

PROF. DR. JUR.
STEFAN KLINSKI

Hochschule für Wirtschaft und
Recht Berlin

Bremer **Energie** Institut 

Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zum EEWärmeG (Folgevorhaben)

FKZ 0327675A

Endbericht

Dezember 2010

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Michael Nast
Deutsches Zentrum für Luft-
und Raumfahrt (DLR)
Institut für Technische
Thermodynamik
Pfaffenwaldring 38-40
70569 Stuttgart
Tel.: +49-(0)711-6862-424
Fax: +49-(0)711-6862-783
michael.nast@dlr.de

Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz
Bremer Energie Institut
College Ring 2 (Research V)
28759 Bremen
Tel.: +49-(0)421-200-4884
Fax: +49-(0)421-200-4877
schulz@bremer-energie-
institut.de

Johann Steinbach
Fraunhofer Institut
Systemtechnik und Innovations-
Forschung (ISI)
Breslauer Str. 48
76139 Karlsruhe
Tel.: +49-(0)721-6809-434
Fax: +49-(0)721-6809-272
mr@isi.fhg.de

Dipl.-Phys. Veit Bürger
Öko-Institut e.V.
Geschäftsstelle Freiburg
Merzhauser Str. 173
79100 Freiburg
Tel.: +49-(0)761-45295-25
Fax: +49-(0)761-45295-88
v.buerger@oeko.de

Prof. Dr. jur. Stefan Klinski
Hochschule für Wirtschaft
und Recht Berlin (HWR)
Am Hegewinkel 104
14169 Berlin
Tel.: +49-(0)30-695318-83
Fax: +49-(0)30-695318-84
stefan.klinski@t-online.de

Vollständiger Vorhabentitel:

Folgevorhaben zu „Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zu möglichen Ausgestaltungsvarianten eines Wärmegesetzes“

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit unter dem Kennzeichen FKZ 0327675A durchgeführt. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Das BMU war an der Abfassung der Aufgabenstellung und der wesentlichen Randbedingungen beteiligt. Das Ergebnis der Studie wurde vom BMU nicht beeinflusst.

Der Bericht kann bei der Technischen Informationsbibliothek der Universität Hannover bezogen werden. Ein Download steht zur Verfügung unter <http://elib.dlr.de/69183/>

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ZUSAMMENFASSUNG..... | 1 |
| 2 | VERBESSERUNGSSPIELRÄUME IM EEWÄRMEG..... | 8 |
| 2.1 | BEHANDLUNG DES KÄLTEBEDARFS IM EEWÄRMEG | 8 |
| 2.1.1 | <i>Berechnung des pflichterfüllenden Anteils am Wärmeenergiebedarf.....</i> | <i>8</i> |
| 2.1.2 | <i>Missverständliche Formulierungen im EEWärmeG bei der Definition des Wärmeenergiebedarfs....</i> | <i>10</i> |
| 2.1.3 | <i>Anforderung des EEWärmeG an die anteilige Bereitstellung von Wärmeenergiebedarf durch Fernwärme (§ 7 Nr. 3).....</i> | <i>11</i> |
| 2.1.4 | <i>Verbesserungen im EEWärmeG aufgrund des EAG</i> | <i>12</i> |
| 2.2 | ERNEUERBARE WÄRME AUS WÄRMEPUMPEN..... | 14 |
| 2.2.1 | <i>Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien</i> | <i>14</i> |
| 2.2.2 | <i>Vergleich des Klimanutzens erneuerbarer Wärme.....</i> | <i>15</i> |
| 2.2.3 | <i>Folgerungen.....</i> | <i>16</i> |
| 2.2.4 | <i>Anforderungen an Umweltzeichen für Wärmepumpen.....</i> | <i>17</i> |
| 3 | QUANTITATIVE WIRKUNGEN DES EEWÄRMEG BIS ZUM JAHR 2020 | 21 |
| 3.1 | DAS SIMULATIONSMODELL INVERT..... | 21 |
| 3.2 | METHODIK UND GRUNDANNAHMEN | 22 |
| 3.2.1 | <i>Gebäudedaten und Wärmetechnologien</i> | <i>22</i> |
| 3.2.2 | <i>Politikinstrumente und Zahlungsbereitschaft.....</i> | <i>24</i> |
| 3.3 | ERGEBNISSE DER SIMULATIONSRECHNUNG..... | 25 |
| 3.3.1 | <i>Wärmeermenge und Energieträgermix</i> | <i>25</i> |
| 3.3.2 | <i>Wirkungen der Nutzungspflicht des EEWärmeG</i> | <i>26</i> |
| 3.3.3 | <i>Entwicklung der Investitionszuschüsse des MAP</i> | <i>28</i> |
| 3.3.4 | <i>Minderung der Emissionen von Treibhausgasen</i> | <i>29</i> |
| 3.4 | ENTWICKLUNG ERNEUERBARER ENERGIEN IM PROZESSWÄRME-BEREICH | 31 |
| 3.4.1 | <i>Beschreibung des Modells ISIndustry.....</i> | <i>31</i> |
| 3.4.2 | <i>Derzeitiger Beitrag erneuerbarer Energien zur Prozesswärme.....</i> | <i>34</i> |
| 3.4.3 | <i>Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien an der industriellen Prozesswärme</i> | <i>34</i> |
| 3.5 | FAZIT FÜR DIE ENTWICKLUNG EE IM WÄRMEBEREICH | 36 |
| 4 | FORTENTWICKLUNG DES STEUERUNGSINSTRUMENTARIUMS IM GEBÄUDEBESTAND ..37 | |
| 4.1 | HINTERGRUND | 37 |
| 4.2 | WIRKUNGSTIEFE DER NUTZUNGSPFLICHT BEI BESCHRÄNKUNG AUF NEUE GEBÄUDE..... | 37 |
| 4.2.1 | <i>Abdeckungsgrad erneuerbarer Wärmeerzeuger bezogen auf den generellen Absatz von Wärmeerzeugern</i> | <i>38</i> |
| 4.2.2 | <i>EE-Deckungsanteil im Wärmemarkt.....</i> | <i>40</i> |
| 4.3 | HEMKNISANALYSE..... | 42 |
| 4.3.1 | <i>Stellungnahmen aus der Anhörung des Umweltausschusses vom 23.04.2008.....</i> | <i>42</i> |
| 4.3.2 | <i>Systematisierung der vorgebrachten Hemmnisse.....</i> | <i>43</i> |
| 4.4 | KRITERIEN FÜR DIE AUSGESTALTUNG VON FÖRDERINSTRUMENTEN FÜR DEN GEBÄUDEBESTAND | 46 |
| 4.4.1 | <i>Kriterien hinsichtlich der Sozialverträglichkeit</i> | <i>46</i> |
| 4.4.2 | <i>Kriterien hinsichtlich der Mieter/Vermieter-Problematik.....</i> | <i>46</i> |
| 4.4.3 | <i>Kriterien hinsichtlich der Demographie der Eigentümerstruktur</i> | <i>47</i> |
| 4.4.4 | <i>Kriterien für die Problematik von Mehrfamilienhäusern in Streubesitz</i> | <i>48</i> |
| 4.4.5 | <i>Kriterien für die Sicherstellung der ökologischen Wirksamkeit (v.a. Minimierung des Risikos ökologisch kontraproduktiver Effekte)</i> | <i>48</i> |
| 4.5 | ERARBEITUNG VON LÖSUNGSOPTIONEN..... | 49 |
| 4.5.1 | <i>Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand</i> | <i>49</i> |
| 4.5.2 | <i>Umgestaltung der KfW-Förderprogramme für Gebäudesanierungen</i> | <i>51</i> |
| 4.5.3 | <i>Prämienprogramm für den Kesselaustausch.....</i> | <i>52</i> |
| 4.5.4 | <i>Änderungen im Mietrecht.....</i> | <i>53</i> |
| 4.5.5 | <i>Begleitende Instrumente.....</i> | <i>54</i> |
| 5 | VOLLZUG DES EEWÄRMEG..... | 55 |
| 5.1 | MITTLERER DECKUNGSANTEIL VON ERNEUERBAREN ENERGIEN AM WÄRMEBEDARF VON NEUBAUTEN..... | 57 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.2 | AKZEPTANZ DES EEWÄRMEG | 58 |
| 5.3 | INFORMATIONSFLOSS UND VOLLZUG | 58 |
| 5.4 | PRÜFLEITFADEN | 59 |
| 6 | ABWÄRMENUTZUNG UND WÄRMERÜCKGEWINNUNG | 60 |
| 6.1 | ÜBERBLICK | 60 |
| 6.2 | QUALITÄTSKRITERIEN FÜR LÜFTUNGSWÄRMERÜCKGEWINNUNG | 61 |
| 6.2.1 | <i>Vorbemerkung</i> | 61 |
| 6.2.2 | <i>Kriterium für Wärmerückgewinnung im EEWärmeG</i> | 62 |
| 6.2.3 | <i>Für ein KfW-Programm entwickeltes Förderkriterium für Lüftungswärmerückgewinnung</i> | 64 |
| 6.2.4 | <i>Förderkriterium für Lüftungswärmerückgewinnung im Hamburger Förderprogramm</i> | 65 |
| 6.2.5 | <i>Weitere Effizienzkriterien für Wärmerückgewinnungssysteme</i> | 66 |
| 6.2.6 | <i>Würde sich eine Mindestjahresarbeitszahl als Kriterium für das EEWärmeG eignen?</i> | 67 |
| 6.2.7 | <i>Sicherung einer energetisch effizienten und zugleich hochgradigen Wärmerückgewinnung</i> | 68 |
| 6.2.8 | <i>Vorschlag für eine Beurteilung von Lüftungs-Wärmerückgewinnungssystemen in einem zukünftigen EEWärmeG</i> | 69 |
| 6.2.9 | <i>Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Nachweise</i> | 71 |
| 6.3 | NUTZUNG VON ABWÄRME DURCH „ANDERE ANLAGEN“ | 72 |
| 6.4 | ZUSAMMENFASSUNG ZUM THEMA ABWÄRMENUTZUNG | 74 |
| 7 | WÄRMENETZE | 75 |
| 7.1 | VORBEMERKUNGEN | 75 |
| 7.2 | BEBAUUNGSPLÄNE..... | 75 |
| 7.3 | ERSCHLIEBUNGSKOSTEN UND ANSCHLUSSBEITRÄGE | 76 |
| 7.4 | KOORDINATION VON TIEFBAUARBEITEN..... | 78 |
| 7.4.1 | <i>Vorbemerkungen</i> | 78 |
| 7.4.2 | <i>Qualitative Beurteilung des Kostenvorteiles</i> | 79 |
| 7.4.3 | <i>Möglichkeiten für eine gesetzliche Regelung</i> | 79 |
| 7.5 | WÄRMEVERSORGUNGSPLÄNE IN DÄNEMARK | 80 |
| 7.5.1 | <i>Vorbemerkungen</i> | 80 |
| 7.5.2 | <i>Das dänische System</i> | 80 |
| 7.5.3 | <i>Übertragbarkeit auf Deutschland</i> | 81 |
| 7.6 | ZIELKONFLIKT WÄRMEDÄMMUNG – NAHWÄRMENETZE..... | 81 |
| 7.6.1 | <i>Vorbemerkungen</i> | 81 |
| 7.6.2 | <i>Analyse anhand eines Beispiels</i> | 82 |
| 7.6.3 | <i>Schlussfolgerung</i> | 86 |
| 7.7 | WÄRMENETZE ALS TEIL EINER ENERGIEEFFIZIENZ- UND EE-STRATEGIE - AKTUELLE ERFAHRUNGEN AUS DÄNEMARK | 87 |
| 7.7.1 | <i>Vorbemerkungen</i> | 87 |
| 7.7.2 | <i>Fernwärmesysteme selbst in Dörfern</i> | 87 |
| 7.7.3 | <i>Wichtige Erkenntnisse einer Informationsreise</i> | 88 |
| 7.7.4 | <i>Wirtschaftlichkeit der dänischen Fernwärmeversorgung</i> | 90 |
| 7.7.5 | <i>Anstrengungen zur Begrenzung der Netzverluste in Dänemark</i> | 95 |
| 7.8 | VORSTELLUNG ZWEIER FALLBEISPIELE ZUR VERANSCHAULICHUNG DER IN DÄNEMARK VERFOLGTEN STRATEGIE | 99 |
| 7.8.1 | <i>Beispiel Fernwärmeversorgung Lögstör</i> | 99 |
| 7.8.2 | <i>Beispiel der Fernwärmeversorgung in Braedstrup</i> | 101 |
| 7.9 | ZUSAMMENFASSUNG ZUM THEMA WÄRMENETZE..... | 102 |
| 8 | RECHTLICHE SPIELRÄUME FÜR WEITERGEHENDE REGELUNGEN ZUM AUFBAU VON ÖRTLICHEN WÄRMENETZEN..... | 104 |
| 8.1 | AUFGABENSTELLUNG..... | 104 |
| 8.2 | REGENERATIVE WÄRMENETZE: REGULUNGSBEDÜRFNIS UND REGULUNGSOPTIONEN..... | 104 |
| 8.2.1 | <i>Bundesrechtliches Regelungsbedürfnis</i> | 104 |
| 8.2.2 | <i>Regelungsoptionen</i> | 108 |
| 8.2.3 | <i>Zwischenfazit und rechtlicher Prüfungsbedarf</i> | 111 |
| 8.3 | VEREINBARKEIT MIT ART. 28 ABS. 2 GG..... | 112 |
| 8.3.1 | <i>Prüfungsgrundlagen</i> | 112 |
| 8.3.2 | <i>Weiterungen im Bauplanungsrecht</i> | 114 |
| 8.3.3 | <i>Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen</i> | 115 |
| 8.4 | VEREINBARKEIT MIT ART. 84 ABS. 1 SATZ 7 GG | 118 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 8.4.1 | Prüfungsgrundlagen..... | 118 |
| 8.4.2 | Weiterungen im Bauplanungsrecht | 120 |
| 8.4.3 | Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen | 120 |
| 8.5 | VEREINBARKEIT MIT DEN VORGABEN ZUR GESETZGEBUNGS-KOMPETENZ | 121 |
| 8.5.1 | Prüfungsgrundlagen..... | 121 |
| 8.5.2 | Sachgesetzgebungstitel..... | 122 |
| 8.5.3 | Hineinwirken in Kompetenzbereiche der Länder..... | 124 |
| 8.5.4 | Erforderlichkeit eines Bundesgesetzes (Art. 72 Abs. 2 GG)..... | 126 |
| 8.6 | VEREINBARKEIT MIT DEM GEBOT BUNDESFREUNDLICHEN VERHALTENS..... | 128 |
| 8.7 | ERGEBNISSE | 130 |
| 9 | HERKUNFTSNACHWEISE FÜR WÄRME AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN..... | 133 |
| 9.1 | RECHTLICHER RAHMEN VON HERKUNFTSNACHWEISEN IM STROM- UND WÄRMEBEREICH..... | 133 |
| 9.2 | ERFAHRUNG MIT HERKUNFTSNACHWEISEN FÜR ELEKTRIZITÄT AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN | 133 |
| 9.2.1 | Zuständige Institutionen und Harmonisierung der Standards | 134 |
| 9.2.2 | Ausgestaltung der Herkunftsnachweissysteme | 134 |
| 9.3 | EINFÜHRUNG VON HERKUNFTSNACHWEISEN FÜR WÄRME UND KÄLTE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN | 136 |
| 9.3.1 | Nutzen von Herkunftsnachweisen im Hinblick auf das EEWärmeG | 136 |
| 9.3.2 | Mögliche negative Folgen durch die Einführung von Herkunftsnachweisen im Wärme- und Kältebereich | 138 |
| 9.4 | FAZIT | 139 |
| 10 | DIE VORBILDFUNKTION FÜR DEN EINSATZ VON ERNEUERBAREN ENERGIEN IN ÖFFENTLICHEN GEBÄUDEN AUF GRUND DER RICHTLINIE 2009/28/EG | 141 |
| 10.1 | AUFGABENSTELLUNG..... | 141 |
| 10.2 | AUSLEGUNG VON ART. 13 ABS. 5 EE-RL | 142 |
| 10.2.1 | Untersuchungsgegenstand und Auslegungsfragen | 142 |
| 10.2.2 | Inhalt der Vorbildfunktion | 143 |
| 10.2.3 | Gegenständlicher Bezug: „öffentliche Gebäude“ | 151 |
| 10.2.4 | Politischer und zeitlicher Geltungsrahmen..... | 154 |
| 10.3 | RECHTS-TECHNISCHE UMSETZUNG IN DEUTSCHLAND..... | 155 |
| 10.3.1 | Umsetzungspflicht für EG-Recht..... | 155 |
| 10.3.2 | Gesetzgebungskompetenz des Bundes?..... | 157 |
| 10.3.3 | Materielles Recht: Vereinbarkeit mit Art. 28 Abs. 2 GG | 163 |
| 10.4 | ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE | 164 |
| 10.4.1 | Zur Auslegung von Art. 13 Abs. 5 EE-RL..... | 164 |
| 10.4.2 | Zur rechtstechnischen Umsetzung in Deutschland | 166 |
| 11 | ABSCHÄTZUNG DER KOSTEN EINER AUSWEITUNG DER NUTZUNGSPFLICHT AUF BESTEHENDE ÖFFENTLICHE GEBÄUDE..... | 168 |
| 11.1 | FRAGESTELLUNG..... | 168 |
| 11.2 | ABGRENZUNG DES BEGRIFFS "ÖFFENTLICHE GEBÄUDE" | 169 |
| 11.2.1 | Rechtliche Definition | 169 |
| 11.2.2 | Abgrenzung nach dem Bauwerkszuordnungskatalog..... | 169 |
| 11.2.3 | Abgrenzung nach der Energiestatistik..... | 170 |
| 11.2.4 | Exkurs: Öffentlich kontrollierte Wohnungsunternehmen..... | 170 |
| 11.3 | UMFANG DER NUTZUNGSPFLICHT BEI ÖFFENTLICHEN BESTANDSGEBÄUDEN..... | 171 |
| 11.3.1 | Anzahl öffentlicher Gebäude..... | 171 |
| 11.3.2 | Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude..... | 175 |
| 11.3.3 | Abschätzung über Stichproben-Erhebung des Brennstoffverbrauchs im GHD-Sektor..... | 177 |
| 11.4 | MEHRKOSTEN DER ÖFFENTLICHEN HAND BEI AUSWEITUNG DER NUTZUNGSPFLICHT AUF ÖFFENTLICHE BESTANDSGEBÄUDE..... | 179 |
| 11.4.1 | Sanierungsrate..... | 179 |
| 11.4.2 | Einteilung nach Größenklassen | 179 |
| 11.4.3 | Verwendete Technologien zur Erfüllung der Nutzungspflicht | 180 |
| 11.4.4 | Berechnungsmethodik..... | 181 |
| 11.4.5 | Differenzinvestitionen der öffentlichen Hand | 182 |
| 11.4.6 | Differenzkosten der öffentlichen Hand | 183 |
| 12 | REFERENZEN | 184 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 13 | ANHANG..... | 189 |
| 13.1 | ANHANG ZU ABSCHNITT 7.3..... | 190 |
| 13.2 | PRÜFLEITFADEN FÜR DIE VOLLZUGSKONTROLLE DES EEWÄRMEG..... | 194 |
| 13.3 | ZUR ERMITTLUNG VON DATEN ZUR NUTZUNG REGENERATIVER WÄRME UND KÄLTE MIT HILFE DER HOCHBAUSTATISTIK..... | 194 |
| 13.4 | ZUR VEREINBARKEIT VON ANFORDERUNGEN ZUR BIOGASNUTZUNG IM EEWÄRMEG MIT DER GASGERÄTE-RICHTLINIE 2009/142/EG..... | 194 |

1 Zusammenfassung

Das EEWärmeG wurde im Sommer 2008 vom Bundestag verabschiedet und trat Anfang 2009 in Kraft. Seitdem hat sich das Umfeld des Wärmegesetzes weiter entwickelt. Die wirtschaftlichen Randbedingungen (z.B. die Förderbedingungen des Marktanzreizprogramms oder der Ölpreis) sowie das Umfeld themenverwandter deutscher Gesetze haben sich stark verändert (KWK-Gesetz, EnEV-Novelle; EEG-Novelle) und auch seitens der EU (v.a. Vorgaben verbindlicher Ausbauziele für erneuerbare Energien gem. der EU-Richtlinie 2009/28/EG) haben sich große Änderungen ergeben. All dies wird Einfluss sowohl auf die Interpretationsmöglichkeiten des EEWärmeG als auch auf eine etwaige zukünftige Novellierung dieses Gesetzes haben. Hinzu kommt, dass das EEWärmeG nicht alle Sachverhalte in seinem Einflussbereich abschließend klärt, so dass auch hier neue Fragen und Konkretisierungsbedarf entstehen. Die vorliegende Untersuchung diene überwiegend der Klärung der in diesem Zusammenhang auftauchenden Fragen.

Zunächst werden die Fragen behandelt, welche sich direkt auf die vom Gesetzgeber verabschiedete Fassung des EEWärmeG beziehen (Kapitel 2). Klärungsbedürftig waren dabei hauptsächlich Fragen im Zusammenhang mit dem Kältebedarf, welcher gemäß den Definitionen in § 2 EEWärmeG im Wärmeenergiebedarf enthalten ist. Hierdurch können die Anforderungen des EEWärmeG anspruchsvoller sein, als dies zunächst den Anschein hat. Besonders betrachtet wurden Gebäude mit Kältebedarf, welche an Wärmenetze angeschlossen sind, sowie Gebäude, bei denen der Kältebedarf größer als der Wärmebedarf ist.

In Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (2009/28/EG) wird festgelegt, welche Wärmemengen aus Wärmepumpen als erneuerbar anzuerkennen sind. Wie in Abschnitt 2.2 gezeigt wird, führt diese Festlegung zur Ausweisung relativ hoher Mengen an erneuerbaren Energien, welche im Gegensatz zu der vergleichsweise geringen CO₂-Einsparung heutiger Wärmepumpen steht. Da das EEWärmeG keinen Bezug auf die von Wärmepumpen bereitgestellten Mengen an erneuerbaren Energien nimmt, sondern statt dessen auf die Jahresarbeitszahl sowie auf die insgesamt von der Wärmepumpe abgegebene Wärmemenge abhebt, sind hier keine Anpassungen des EEWärmeG an Anhang VII der Erneuerbare Energien-Richtlinie erforderlich.

Die Auswirkungen des EEWärmeG auf den Zubau erneuerbarer Energien und den Klimaschutz werden ausgehend von den aktuellen wirtschaftlichen Randbedingungen in Kapitel 3 untersucht. Mit Hilfe des Simulationstools INVERT wird die Entwicklung des Raumwärme- und Warmwasserbedarfs und die Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich ermittelt. Die EE-Wärmebereitstellung beträgt demnach 145 TWh im Jahr 2020, wodurch ein Anteil von 18,8 % am gesamten Raumwärme- und Warmwasserendenergiebedarf erreicht wird. Die durch das EEWärmeG induzierte Wärmebereitstellung steigt dabei kontinuierlich an und beträgt 3,5 TWh pro Jahr im Zeitraum 2018 bis 2020. Die vermiedenen Klimagasemissionen steigen bis 2020 auf 1,04 Mio. t/a (CO₂-äq), womit insgesamt durch das EEWärmeG zusätzlich 11,97 Mio. t (CO₂-äq) eingespart werden.

Im Hinblick auf das 14% Ziel ist die Entwicklung des EE-Anteils an der industriellen Prozesswärme ebenfalls von Bedeutung. Der derzeitige Beitrag erneuerbarer Energien ist jedoch statistisch nicht eindeutig ausgewiesen. Auf Grundlage der AGEE-Stat Daten wird dieser im Rahmen dieser Untersuchung für das Jahr 2007 mit 21 TWh beziffert. Für die Entwicklung der erneuerbaren Prozesswärme werden die Simulationsergebnisse des Modells IIndustry verwendet, welche bereits für das Forschungsprojekt *Politikszenerien V*

berechnet wurden. Die Berechnungen zeigen dabei einen Anstieg des EE-Anteils um 3 TWh von 2007 bis 2020.

Unter der Voraussetzung eines weiterentwickelten und finanziell aufgestockten MAP im Zusammenhang mit den Regelungen des EEWärmeG beträgt die Wärmebereitstellung durch erneuerbare Energien im Jahr 2020 rund 169 TWh, was einen Anteil an der gesamten Wärmebereitstellung von 13,9 % bedeutet.

Bei unveränderter Fortschreibung der heutigen gesetzlichen Rahmenbedingungen ist auch mittelfristig noch ein hoher finanzieller Aufwand nötig, damit Bauherren im hinreichenden Maße erneuerbare Energien zur Beheizung ihrer Gebäude einsetzen. In Kapitel 4 werden Möglichkeiten untersucht, wie das derzeitige gesetzliche Steuerungsinstrumentarium auf den Gebäudebestand weiterentwickelt werden kann. Dabei müssen insbesondere die zahlreichen nicht-monetären Hemmnisse adäquat berücksichtigt werden, die dem Einsatz erneuerbarer Wärmeenergien im Gebäudebestand entgegenstehen. Diese Hemmnisse liegen im Bereich der Sozialverträglichkeit, in der Mieter/Vermieter-Problematik, in der Demographie der Eigentümerstruktur (Häuser und Wohnungen sind verstärkt im Besitz von älteren Menschen) und ihrer Heterogenität (z.B. Mehrfamilienhäusern in Streubesitz).

Auf dieser Grundlage werden die unterschiedlichen instrumentellen Optionen bewertet. Zu diesen verschiedenen Instrumentenoptionen zählt u.a. die Ausweitung der Nutzungspflicht des EEWärmeG auf Altbauten. Damit ließe sich der Bedarf an öffentlichen Fördermitteln (v.a. MAP) zwar deutlich reduzieren, allerdings sollten diese aus Gründen der Sozialverträglichkeit nicht ersatzlos gestrichen werden. Vielmehr könnte das MAP so umgestaltet werden, dass vor allem solche verpflichtete Gebäudeeigentümer in die Gunst der Förderung kommen, die die Mehrkosten für die Installation eines EE-Wärmeerzeugers nicht oder nur unter erheblichen Einschränkungen aufbringen können. Zur Eindämmung ökologisch kontraproduktiver Effekte (v.a. Aufschub des Heizungsaustauschs) sollte für die Nutzungspflicht ein kombinierter Auslösetatbestand gelten. Die Pflicht sollte beim Austausch der Heizungsanlage ausgelöst werden und gleichzeitig, sobald die Heizung ein bestimmtes Alter erreicht hat. Um mehr Eigentümern, insbesondere solche höheren Alters oder aus Bankensicht nicht ausreichender Bonität, Zugang zu den KfW-Förderprogrammen zu ermöglichen (deren Förderkatalog ebenfalls den Umstieg auf eine erneuerbare Heizungsanlage umfasst), sollten zudem spezifische Möglichkeiten geschaffen werden, unter erleichterten Konditionen Kredite erhalten zu können.

Weitere Instrumentenoptionen, die alternativ zu einer Ausweitung der Nutzungspflicht ergriffen werden könnten, wären die Einführung einer (u.U. zeitlich begrenzten) Austauschprämie für alte Heizungsanlagen (ähnlich der Abwrackprämie für PKW) sowie Anpassungen im Mietrecht (z.B. Änderungen bei der Duldungspflicht, Berücksichtigung energetischer Kriterien bei der ortsüblichen Vergleichsmiete, Einführung eines Mietpauschalzuschlags im Falle energetischer Sanierungsmaßnahmen).

Zeitlich vordringlicher als eine Erweiterung der bestehenden gesetzlichen Regelungen auf Altbauten ist im Bereich der Neubauten eine lückenlose Anwendung der bestehenden Vorschrift. Kapitel 5 befasst sich mit der Akzeptanz des EEWärmeG in der Bevölkerung sowie mit den bisherigen Erfahrungen beim Vollzug des Gesetzes.

Gemäß einer Umfrage von Ennid bei 500 Unternehmen aus der Baubranche trifft das EEWärmeG innerhalb der betroffenen Branche auf eine hohe Akzeptanz. 80% aller Befragten gaben eine positive Beurteilung ab. Bei 97,6% aller Neubaumaßnahmen wurde eine der im EEWärmeG zur Verfügung stehenden pflichterfüllenden Optionen gewählt. Die meisten (65%) wählten eine der Varianten zur Nutzung erneuerbarer Energien, 20% verbesserten ihre Wärmedämmung über das von der EnEV vorgegebene Mindestmaß hinaus und der Rest (12%) wählte eine andere Ersatzmaßnahme. Im Mittel kann davon ausgegangen werden, dass

aufgrund des EEWärmeG ein Drittel des Wärmebedarfs in Neubauten aus erneuerbaren Energien gedeckt wird.

Die Umsetzung der im EEWärmeG vorgesehenen Vollzugskontrollen obliegt den Ländern. Bis Ende Februar 2010 hatten lediglich vier Bundesländer Regelungen zum Vollzug erlassen. Eine Auswertung von praktischen Erfahrungen der Landesbehörden mit dem EEWärmeG war daher bisher nicht möglich. Dieses Defizit wird auch durch Ergebnisse aus der Emnid-Umfrage belegt: 82% der Befragten meinen, dass der Informationsfluss bezüglich des Gesetzes verbessert werden sollte. Zur Unterstützung der Landesbehörden beim Vollzug des EEWärmeG wurde ein Prüfleitfaden entworfen, welcher im Anhang abgedruckt ist.

Die Nutzung von Abwärme ist, soweit möglich, in vielen Fällen der Nutzung erneuerbarer Energien vorzuziehen. Dieses Gebiet wurde aber bisher nicht mit der gleichen Intensität untersucht wie die erneuerbaren Energien. Dies schlägt sich auch in den Anforderungen des EEWärmeG, unter welchen Bedingungen die Nutzung von Abwärme als pflichterfüllend anerkannt werden kann, nieder. In Kapitel 6 werden Vorschläge erarbeitet, wie die bisherigen Anforderungen an die Abwärmennutzung und die Rückgewinnung von Lüftungswärme schärfer konturiert werden könnten.

Dabei werden für die Lüftungswärmerückgewinnung zur bestehenden Regelung alternative Qualitätskriterien entwickelt und hinsichtlich ihrer prinzipiellen Eignung analysiert. Die Möglichkeit, Mindestjahresarbeitszahlen (jährlicher Wärmeoutput / jährlicher Strombedarf) als Kriterium zu verwenden, schien zunächst unter etlichen Aspekten sinnvoll zu sein. Jedoch wurde dieser Vorschlag später verworfen, weil er bei den im Nicht-Wohnungsbereich üblichen Einzelfertigungen zu einem Anreiz führen könnte, das jeweils vorhandene Abwärmepotenzial nicht vollends auszunutzen.

Die Empfehlung lautet schließlich, das aktuell im EEWärmeG verankerte Kriteriensystem in seiner Art beizubehalten, jedoch getrennte Anforderung für Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude zu definieren.

Eine missbräuchliche Nutzung als Ersatzmaßnahme durch gezielte Abwärmeezeugung lässt sich der Analyse zufolge nur über Effizienzanforderungen an den Prozess, aus dem die Abwärme hervorgeht, einschränken.

Die Nutzung von industrieller Abwärme wird durch Wärmenetze sehr erleichtert. Dies gilt in ähnlichem Maße auch für die Nutzung erneuerbarer Energien. In Kapitel 7 wird daher thematisiert, wie sich die raschere Verbreitung von Wärmenetzen mit gesetzlichen Maßnahmen fördern lässt und auf welche Weise weit verbreiteten Fehleinschätzungen über die Konkurrenz zwischen Wärmedämmung und Wärmenetzen begegnet werden kann.

Flächennutzungs- und Bauleitpläne könnten hierfür einen Ansatzpunkt darstellen. Allerdings wäre eine nachhaltige Unterstützung eher erst durch eine ergänzende Klausel des §9 BauGB abgesichert, indem die Möglichkeit geboten wird, Obergrenzen des Verbrauchs fossiler Energieträger für Heizzwecke oder der zugehörigen CO₂-Emissionen festzulegen. Hierdurch ließen sich z. B. auf Wärmeleitungen basierende regenerative Wärmeezeugungsarten indirekt vorantreiben.

Fernwärmesysteme mit in die von der Kommune oder von beauftragten Dritten vorgestreckten Erschließungskosten für Neubaugrundstücke einzubeziehen, ist bereits möglich. Die Voraussetzungen dafür sind, die in den Vorschriften der Allgemeinen Versorgungsbedingungen für Fernwärme (AVBFernwärmeV) definierten Obergrenzen zu beachten und eine kommunale Satzung dafür einzurichten.

Grundsätzlich wäre, zumal hierin erhebliche Kostensenkungspotenziale verborgen sind, eine bessere Koordinierung von Straßeninfrastrukturmaßnahmen erstrebenswert. Jedoch sind die Aussichten für eine bundesweite Regelungen aufgrund der in diesem Bereich vorherrschenden Landeskompetenz nicht günstig.

In Dänemark stellen Wärmenetze bereits das Rückgrat der landesweiten Wärmeversorgung dar. Das System verbindlicher kommunaler integrierter Wärmeversorgungspläne hat einen wichtigen Beitrag dazu geleistet, diese Ausrichtung unter kostengünstigen Bedingungen zu realisieren. Eine Übertragung dieses Instruments auf Deutschland wäre damit verbunden, eine geringere Lenkungswirkung in Kauf zu nehmen, weil hierzulande größere unternehmerische Spielräume geboten werden müssten. Bei den dänischen Wärmeversorgern handelt es sich um eng an die Kommunen angebundene Non-Profit-Unternehmen.

Aus Gesprächen und Besichtigungen im Nachbarland ist deutlich geworden, welche interessanten Perspektiven die konsequente dänische Fernwärmeausbaupolitik für den Einsatz hoher Anteile erneuerbarer Energien zu bieten hat. Es haben sich zumindest nationale Trends ergeben, an denen sich Deutschland orientieren könnte.

Die immer wieder in den Raum gestellte Frage, wie sich denn eine Nah-/Fernwärmeausbaupolitik mit der ohnehin erforderlichen Wärmeschutzstrategie wirtschaftlich vertragen, kann hier relativ optimistisch beantwortet werden. Dabei ist anhand von realen Absatzdaten herausgearbeitet worden, dass die zu erwartende Bedarfssenkung selbst auf kurze Versorgungsstränge bezogen eher langsam und stetig verlaufen wird, so dass Fernwärmeversorger mit Netzausweitungen und -verdichtungen darauf reagieren können.

In Kapitel 8 wird untersucht, welche Regelungsmöglichkeiten dem Bund zur Verfügung stehen, um die Bedingungen für den Aufbau von auf dem Einsatz von erneuerbaren Energien beruhenden Wärmenetzen auf der regionalen bzw. lokalen Ebene zu verbessern. Es wird zunächst aufgezeigt, welche Möglichkeiten das Bauplanungsrecht bei Festsetzungen zur Wärmenutzung von Gebäuden bietet. Von größerer Bedeutung ist aber die Möglichkeit, die Länder zur Aufstellung kommunaler Wärmenutzungspläne zu verpflichten. Mit dieser Regelung wird in das Recht der gemeindlichen Selbstverwaltung erheblich weniger tief eingegriffen als bei einer direkten Verpflichtung der Kommunen. Denn nach Maßgabe des Landesrechts würde es im Rahmen eines geordneten Planungsprozesses möglich sein, sich auf der unteren Regelungsebene auf diejenigen Kommunen und Regionen zu konzentrieren, bei denen die vorgefundenen Verhältnisse den Aufbau von Wärmenetzen unter Beachtung der gesetzlichen Ziele am günstigsten erscheinen lassen. Zudem begegnet eine direkte Adressierung der Verpflichtung an die Kommunen Bedenken im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG

Auf welche Weise die Wärme erzeugt wurde, die einem Wärmenetz entnommen wird, lässt sich, ähnlich wie bei Strom, am Ort der Entnahme nicht unmittelbar erkennen. Für Elektrizität wurde die Ausstellung von Herkunftsnachweisen bereits durch die EU geregelt. Die Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU vom 23. April 2009 behandelt nun die Einführung von Herkunftsnachweisen auch im Wärmemarkt. In Kapitel 9 wird dieses Thema insbesondere im Hinblick auf einen vereinfachten Nachweis der Nutzungspflicht des EEWärmeG untersucht. Hinsichtlich der Praktikabilität ist die Einführung eines solchen Systems in der dezentralen Wärmeversorgung nicht denkbar, da die Wärmeerzeugung ausschließlich für den Eigenverbrauch durch eine Vielzahl von unterschiedlichen Akteuren vorgenommen wird.

In der zentralen Nah- und Fernwärmeversorgung würden Herkunftsnachweise, unter der Voraussetzung einer Kopplung mit der physischen Wärmelieferung, grundsätzlich einen transparenten Nachweis der Nutzungspflicht darstellen. Dieser mögliche Mehrwert hinsichtlich des Vollzuges ließe sich jedoch genauso durch eine einheitliche Kenzeichnungspflicht auf der Endkundenrechnung erreichen, so dass der zusätzliche Transaktionsaufwand, den die Implementierung eines Herkunftsnachweissystems mit sich bringt, sich nicht rechtfertigen lässt.

Des Weiteren sind mit der Einführung eines solchen Systems auch Risiken verbunden. Ein möglicher Handel von Herkunftsnachweisen würde insgesamt die Wirkungen des EEWärmeG abschwächen. Zudem ließe sich damit in der politischen Diskussion die Einführung eines

kritisch zu beurteilenden europaweiten Handels von Grünen Zertifikaten einfacher rechtfertigen.

Während die Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU die Einführung von Herkunftsnachweisen für Wärme den Mitgliedsländern freistellt, wird dort in Art. 13 Abs. 5 verpflichtend gefordert, dass öffentliche Gebäude ab dem Jahr 2012 eine Vorbildfunktion erfüllen müssen. Diese Vorschrift kann mit erheblichen Folgen für die öffentliche Hand verknüpft sein. Eine detaillierte Diskussion dieser Vorschrift aus juristischer Sicht ist in Kapitel 10 enthalten.

Die Vorbildverpflichtung führt nach den Erkenntnissen der Studie für das Umsetzungsjahr 2012 dazu, dass das geltende Recht in folgenden Punkten geändert werden muss:

- Es bedarf einer Ausdehnung der anteiligen EE-Nutzungspflicht auf bestehende öffentliche Gebäude, in denen „größere Renovierungsarbeiten“ durchgeführt werden.
- Ab 2012 ist es für die öffentlichen Gebäude nicht mehr zulässig, die relativ milden Anforderungen für die sog. Ersatzmaßnahme Wärmedämmung (§ 7 Nr. 2 EEWärmeG) zur Anwendung zu bringen. Die betreffenden Anforderungen müssen ab 2012 für die öffentlichen Gebäude spürbar angehoben werden.
- Rechtlich problematisch ist es ferner, bei öffentlichen Gebäuden die Ersatzmaßnahme eines 50-%-igen Einsatzes von (fossiler) Kraft-Wärme-Kopplung (§ 7 Nr. 1 EEWärmeG) oder des Bezuges von Fern-/Nahwärme (§ 7 Nr. 3 EEWärmeG) anzuwenden, sofern hierbei nicht sichergestellt wird, dass in erheblichem Maße erneuerbare Energien zum Einsatz kommen.

Hinsichtlich der konkreten Ausformung der Vorbildfunktion steht den Mitgliedstaaten im Übrigen unter Beachtung des Gebots des „effet utile“ vom Ansatz her ein weiter Beurteilungs- und Gestaltungsspielraum zu. Sie können im Einzelnen selbst festlegen, welche Schwerpunkte sie setzen wollen, welche Differenzierungen zwischen verschiedenen Gebäudearten oder Adressatengruppen bestehen sollen oder unter welchen Voraussetzungen Besonderheiten, Abweichungen oder Ausnahmen gelten (nahe liegend z.B. für Kommunen in haushaltsrechtlicher Notlage). Entscheidend ist letztlich, dass die Vorbildfunktion in der Gesamtbilanz wirksam und wahrnehmbar zum Tragen kommt.

Da die EE-Richtlinie nicht erkennen lässt, dass für den Begriff „öffentliche Gebäude“ eine ganz bestimmte Definition anzuwenden ist, kann davon ausgegangen werden, dass die genaue Festlegung des Adressatenkreises im Rahmen ihres Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes den Mitgliedstaaten obliegt. Bei der Wahrnehmung dieses Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes hat der nationale Gesetzgeber das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“ so anzuwenden, dass die Verpflichtung bei den typischerweise für öffentliche Aufgaben (d.h. für öffentliche Dienstleistungen und hoheitliche Tätigkeitsbereiche) genutzten Gebäuden zumindest ganz überwiegend auch praktisch zum Tragen kommt. Insbesondere muss in diesem Sinne sichergestellt werden, dass sich die Träger öffentlicher Aufgaben der Verpflichtung nicht durch die Wahl der Rechtsform oder durch die Übertragung von Aufgaben auf Dritte entziehen können.

Die juristisch abgesicherte Verpflichtung, dass öffentliche Gebäude eine auch in quantitativer Hinsicht deutliche Vorbildrolle einnehmen müssen, wird mit erheblichen Zusatzinvestitionen verbunden sein. Eine ausführliche Abschätzung der Kosten, die mit der möglichen Ausweitung der Nutzungspflicht auf öffentliche Bestandsgebäude einhergehen würden, ist in Kapitel 11 dargestellt.

Auf der Grundlage der Definition des Gesetzentwurfs sind ca. **197.000 Gebäude** in Deutschland als öffentlich anzusehen, von denen ca. 190.000 Gebäude im Eigentum der öffentlichen Hand stehen. Für diese 190.000 Gebäude wird eine Nutzungspflicht eingeführt, sofern sie grundlegend renoviert werden. Eine grundlegende Renovierung ist dann gegeben,

wenn in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als zwei Kalenderjahren der Heizkessel ausgetauscht und eine Gebäudesanierung vorgenommen wird, die mehr als 20% der Gebäudehülle erfasst (alternativ wenn die Renovierungskosten 25% des Gebäudewertes abzgl. des Grundstückswerts übersteigen). Nehmen Bund, Länder und Kommunen ihre Vorbildfunktion bei der Sanierung der eigenen Liegenschaften ernst, kann davon ausgegangen werden, dass pro Jahr zwischen 1% und 2% der öffentlichen Gebäude energetisch saniert werden und damit der Nutzungspflicht für öffentliche Gebäude unterliegen. Legt man zum Zwecke einer konservativen Kostenschätzung den höheren Wert, also eine Sanierungsrate von 2% zugrunde, erfasst die Nutzungspflicht in der vorgesehenen Form ca. **3.800 Anwendungsfälle pro Jahr**. Mit den weiteren Annahmen, dass der Anteil der bereits mit Fernwärme im Sinne des EEWärmeG versorgten und damit von der Nutzungspflicht befreiten Gebäude 20% beträgt und dass weitere 15% der Gebäude bereits durch den Betrieb einer dezentralen, hocheffizienten KWK-Anlage (BHKW) auf fossiler Brennstoffbasis von der Nutzungspflicht befreit sind, reduziert sich die Zahl der Gebäude, deren Wärmeversorgung im Zuge einer grundlegenden Renovierung auf Erneuerbare Energien umgestellt werden muss, auf rund **2.470 pro Jahr**. Diese 2.470 Gebäude weisen einen Wärmeenergiebedarf von rund **680 GWh/a** auf.

Vor diesem Hintergrund belastet die Nutzungspflicht für die betroffenen öffentlichen Gebäude die öffentlichen Haushalte mit einem zusätzlichen Kapitaldienst (= Kapitaldienst für Mehrkosten bei der Investition in EE-Wärmeerzeuger) im Jahr 2012 von rund 15,3 Mio. EUR. Hinzu kommen betriebsgebundene Mehrkosten (z.B. Wartungskosten) von rund 0,9 Mio. EUR. Dem stehen Einsparungen bei den fossilen Brennstoffkosten von rund 12,1 Mio. EUR gegenüber. In Summe ergibt sich eine Mehrbelastung von rund **4,1 Mio. EUR**. In den Folgejahren kommt infolge der zusätzlichen Sanierungsfälle jeweils etwa der gleiche Betrag hinzu.

Folgende Tabelle zeigt die jährlichen Differenzkosten der Jahre 2012 bis 2014.

Jährliche Differenzkosten der öffentlichen Gebäude für die Jahre 2012 bis 2014

| Jährliche Differenzkosten nach Kostenarten in T€ | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Kapitalgebundene Mehrkosten (= Kapitaldienst für Mehrkosten bei der Investition in EE-Wärmeerzeuger) | 15.320 | 30.640 | 45.959 |
| Betriebsgebundene Mehrkosten (z.B. Wartungskosten) | 880 | 1.761 | 2.642 |
| Verbrauchsgebundene Mehrkosten (= Einsparung an fossilen Brennstoffen) | -12.131 | -24.654 | -37.583 |
| Summe | 4.069 | 7.747 | 11.018 |

Die Aufteilung der Differenzkosten auf Bund, Länder und Kommunen sieht folgendermaßen aus:

Jährliche Differenzkosten 2012 bis 2014 aufgeteilt nach Bund, Ländern und Kommunen

| Jährliche Differenzkosten nach öffentlichen Bereichen in T€ | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Bund | 246 | 466 | 658 |
| Länder | 542 | 1.016 | 1.420 |
| Kommunen | 3.281 | 6.265 | 8.940 |
| Summe | 4.069 | 7.747 | 11.018 |

Weitere juristische Ausarbeitungen zur Ermittlung von Daten zur Nutzung regenerativer Wärme und Kälte mit Hilfe der Hochbaustatistik und zur Vereinbarkeit von Anforderungen zur Biogasnutzung im EEWärmeG mit der Gasgeräte-Richtlinie 2009/142/EG finden sich im Anhang.

2 Verbesserungsspielräume im EEWärmeG

2.1 Behandlung des Kältebedarfs im EEWärmeG

Im EEWärmeG wird nicht nur der Wärmebedarf eines Gebäudes, sondern auch der Kältebedarf berücksichtigt. Die ersten Entwürfe zum EEWärmeG waren zunächst nur auf die Berücksichtigung des Wärmebedarfs angelegt. Die zusätzliche Berücksichtigung des Kältebedarfs erhöhte die Komplexität des Regelwerkes deutlich. Bei der kurzfristigen Integration des Kältebedarfs in das EEWärmeG wurden in der Folge an einigen Stellen missverständliche Formulierungen gewählt. Diese kritischen Stellen werden nachfolgend aufgeführt und Lösungsvorschläge präsentiert.

2.1.1 Berechnung des pflichterfüllenden Anteils am Wärmeenergiebedarf

In großen Nichtwohngebäuden (NWG) können so viele interne Wärmequellen (Geräte Beleuchtung, Personen) vorhanden sein, dass der Kältebedarf größer als der Wärmebedarf ist. Mit zunehmenden Anforderungen an den Wärmeschutz wird die Anzahl der neu zu errichtenden Gebäude, auf die dieses zutrifft, zunehmen. Für diese Gebäude ist die Erfüllung der vom EEWärmeG vorgegebenen Pflichten deutlich schwerer zu erreichen als bei Gebäuden, die keine oder nur wenig Kälte benötigen.

Das EEWärmeG listet in §5 und §7 eine Reihe von Maßnahmen auf, mit denen die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien gemäß §3 erfüllt werden kann. Mit all diesen Maßnahmen können Beiträge zur Deckung des Wärmebedarfs geleistet werden. Aber nur mit einem Teil dieser Maßnahmen können auch Beiträge zur Deckung des Kältebedarfs bereitgestellt werden. Zudem gibt es Interpretationsspielräume, welche Bereitstellungsarten von Kälte gemäß §5 und §7 als Beiträge zur Pflichterfüllung anerkannt werden können. Im Einzelnen gilt folgendes für die verschiedenen Maßnahmen:

Aus fester oder flüssiger Biomasse kann Kälte entweder gar nicht oder nur mit hohem Aufwand bereitgestellt werden. Die hierfür notwendigen Techniken sind noch nicht eingeführt. Das gleiche gilt für Abwärme. Allein mit diesen Maßnahmen ist daher für solche Gebäude, bei denen der Anteil des Kältebedarfs am gesamten Wärmeenergiebedarf über 50% liegt, eine Pflichterfüllung kaum möglich.

Auch bei der Nutzung von Fernwärme kann zunächst nur Wärme und keine Kälte bereitgestellt werden. Hier besteht aber die technisch bereits eingeführte Möglichkeit, die Fernwärme nicht nur zum Heizen, sondern auch für den Betrieb einer Absorptionskältemaschine einzusetzen. Dies ist allerdings nur dann möglich, wenn die Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz relativ hoch ist. (Weitere Anmerkungen zum Themenbereich Fernwärme finden sich in Abschnitt 2.1.3).

Eine weitere Möglichkeit ist der Bezug von Fernkälte. Allerdings ist diese Möglichkeit noch wenig verbreitet. Beispiele für Kältenetze finden sich in Chemnitz, Gera oder Wien. Hier könnten solche Lösungen anerkannt werden, bei denen die Kälte mit Hilfe thermisch betriebener Kältemaschinen erzeugt wird, die ihrerseits mit einem Mindestanteil aus erneuerbaren Energien oder Abwärme (einschl. Wärme aus KWK-Anlagen) betrieben werden (analog der Ersatzmaßnahme Fernwärme). Die notwendigen Anteile könnten analog zu den Ausführungen in 2.1.3 ermittelt werden.

Solaranlagen können aus technischer Sicht auch zur Bereitstellung von Kälte eingesetzt werden. Diese Technologie ist derzeit aber noch unzumutbar teuer, sodass in der Praxis diese Option ohne wirksame Förderung für die nächsten Jahre nicht in Frage kommt.

Auch aus Wärmepumpen kann zunächst nur Wärme bereitgestellt werden. Mit geringem Aufwand ist es jedoch möglich, mit Wärmepumpen auch Kälte bereitzustellen. Die Wärmepumpe funktioniert in diesem Fall wie eine elektrisch (oder auch mit Gas) angetriebene Kompressionskälteanlage. Daher kann die Kälte, die aus einer Wärmepumpe bereitgestellt wird, nicht als „erneuerbar“ gewertet werden. Eine Wärmepumpe kann nur dann als Quelle von erneuerbaren Energien gelten, wenn sie Umweltwärme zur Beheizung in das betroffene Gebäude leitet; wenn dagegen vom gleichen Apparat im Kühlmodus Wärme aus dem Gebäude an die Umgebung abgegeben wird, handelt es sich nicht um den Einsatz „erneuerbarer“ Kälte.

Sinnvoll wäre es, eine Kühlung, die – bis auf den Betrieb von Hilfsaggregaten wie Ventilatoren – allein auf Kältequellen aus der Umgebung beruht, als „erneuerbar“ im Sinne des EEWärmeG anzuerkennen. Hierzu wären die verschiedenen Formen der freien Kühlung zu rechnen, wie kontrollierte Nachtlüftung oder die Nutzung von Erdreich einschließlich Grundwasser zur Abfuhr überschüssiger Wärme aus dem Gebäude (und zwar ohne die Nutzung eines fossil angetriebenen Kühlgerätes). Auch bei der adiabaten Kühlung, bei welcher Luft durch das Verdampfen von Wasser gekühlt wird, wird fossile Energie nur für den Betrieb von Hilfsaggregaten benötigt. Sie sollte im Prinzip auch als erneuerbare Energie im Sinne des EEWärmeG anerkannt werden.

Die Anerkennung von freier oder adiabater Kühlung als erneuerbare Energie im Sinne des EEWärmeG ist derzeit aber nur schwer möglich, da es in den einschlägigen technischen Regelwerken, zu denen auch die DIN V 18599 gehört, keinen Hinweis gibt, wie der Beitrag dieser Arten, Kälte bereitzustellen, zu ermitteln wäre. Die DIN V 18599 berücksichtigt nur die verschiedenen Formen der Kälteerzeugung durch Kompressions- oder Sorptionsverfahren¹. Möglicherweise lassen sich speziell auf das EEWärmeG zugeschnittene Regeln formulieren, wie freie und adiabate Kühlung zu berücksichtigen wären. Dies überschreitet aber den Rahmen der vorliegenden Untersuchung.

Ebenso wie mit Fernwärme kann auch aus der Abwärme eines BHKW eine Absorptionskältemaschine betrieben werden. Diese Option kann laut Auskunft von Branchenvertretern bereits heute in großen Nichtwohngebäuden wirtschaftlich sein.

Wesentlich vereinfacht wird die Pflichterfüllung, wenn mit dem Strom aus dem BHKW eine im Gebäude installierte Kompressionskältemaschine angetrieben wird und die Kälte aus dieser Anlagenkombination als Beitrag zur Pflichterfüllung anerkannt wird. Voraussetzung für diese Anerkennung sollte allerdings sein, dass nur die Kältemenge anerkannt wird, die direkt mit dem Strom aus dem BHKW erzeugt wurde. Hierzu ist ein relativ detaillierter Nachweis vorzulegen, mit welchem die Nutzung der BHKW-Wärme (z.B. zur Deckung des Warmwasserbedarfs) zu den Zeiten belegt wird, in denen mit dem BHKW-Strom die Kompressionskälteanlage betrieben wird. Die mit Hilfe von Wärmespeichern mögliche zeitliche Entkopplung von Stromerzeugung und Wärmenutzung darf dabei berücksichtigt werden.

Gasförmige Biomasse wird gemäß EEWärmeG nur dann als pflichterfüllend anerkannt, wenn sie in KWK-Anlagen eingesetzt wird und Massenbilanzsysteme für das Biogas/Biomethan verwendet worden sind. Bzgl. der Kältebereitstellung gelten daher die Ausführungen des vorhergehenden Absatzes zu BHKW.

¹ Bei der Berechnung des **Kältebedarfs** berücksichtigt die DIN V 18599 nur Wärmequellen aufgrund von 1. Einstrahlung, 2. Wärmeleitung durch die Gebäudehülle, 3. Wärmeeinträge durch die Lüftungsanlage zur Sicherstellung der erforderlichen Luftwechselrate sowie 4. interne Wärmequellen (Beleuchtung, Geräte und Personen). Eine etwaige Minderung des Kühlbedarfs durch freie Kühlung (wozu eine zielgerichtete Beeinflussung der Lüftungsanlage gehören würde) wird also auch bei der Berechnung des **Kältebedarfs** nicht berücksichtigt.

Die Ersatzmaßnahme „Einsparung von Energie“ fordert eine Unterschreitung der Grenzwerte der EnEV um 15%. Diese Forderung lässt sich mit ähnlichem Aufwand in Gebäuden mit hohem Kältebedarf und in Gebäuden ohne jeglichen Kältebedarf erfüllen.

Fazit

Die Deckung des Kältebedarfs durch erneuerbare Energien oder vom EEWärmeG anerkannten Ersatzmaßnahmen ist aufwändiger als die Deckung des Wärmebedarfs. Bei Gebäuden mit hohem Kältebedarf sollten daher die Regelungen des EEWärmeG großzügig ausgelegt werden.

Es wird empfohlen, folgende Kältebereitstellungen als Beitrag zur Pflichterfüllung im Sinne des EEWärmeG anzuerkennen:

Kälte aus Absorptionskälteanlagen, die mit erneuerbarer Wärme aus Solarstrahlung, Biomasse oder Geothermie, mit nach dem EEWärmeG anerkannter Fernwärme oder Wärme aus BHKW angetrieben werden.

Kälte aus Fernkälteanlagen, soweit diese überwiegend mit erneuerbaren Energien (gemäß der Pflichtanteile) oder mit Abwärme betrieben werden (z.B. KWK mit Absorptionskältemaschine)

Anerkennung von Kältebereitstellung aus Erdwärmetauschern, freier Kühlung und adiabater Kühlung; dies gilt jedoch nur, sofern hierzu entsprechende Normen entwickelt worden sind.

2.1.2 Missverständliche Formulierungen im EEWärmeG bei der Definition des Wärmeenergiebedarfs

§ 2 Abs. 2 Nr. 4

In § 2 Abs. 2 Nr. 4 wird definiert, was im Sinne des EEWärmeG unter „Wärmeenergiebedarf“ zu verstehen ist. Dem bisherigen Wortlaut nach ist dies die Wärmemenge, die zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs benötigt wird. Diese Formulierung ist nicht sinnvoll und fordert zu Missverständnissen heraus. Es wird empfohlen, an Stelle der Worte „jährlich benötigte Wärmemenge“ die Worte „jährlich benötigte Wärme- und Kältemenge“ zu setzen. Die bisherige missverständliche Formulierung hat mit dazu geführt, dass im Umfeld der KWK-Branche der Eindruck entstand, durch das EEWärmeG könnten mit Wärme betriebene Absorptionskälteanlagen bevorzugt und mit Strom betriebene Kompressionskälteanlagen in Neubauten verboten werden.

Gesetzesbegründung zu § 2 Abs.2 Nr.4

In der Gesetzesbegründung wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass mit „Wärmeenergiebedarf“ nicht der Primärenergiebedarf gemeint ist. Diese Klarstellung ist dringend nötig, da in §2 Abs.2 Nr.4 auf die Anlagen 1 und 2 der EnEV verwiesen wird, welche in der Hauptsache Ausführungen zur Berechnung des Primärenergiebedarfs enthalten. Fälschlicherweise wird in der Gesetzesbegründung aber weiter konkretisiert, dass mit „Wärmeenergiebedarf“ der Endenergiebedarf gemeint sei. Dies ist nicht richtig. Ein Versuch, dennoch den „Wärmeenergiebedarf“ als Endenergiebedarf zu interpretieren, führt zu unsinnigen Ergebnissen. Am deutlichsten wird dies am Beispiel der Wärmepumpen. Wird ein Gebäude mit einem jährlichen Wärmebedarf von 10.000 kWh vollständig mit einer Wärmepumpe beheizt, so werden bei einer Jahresarbeitszahl von 4,0 2.500 kWh Endenergie in Form von Strom benötigt. Der „Wärmeenergiebedarf“ betrüge dann 2.500 kWh. Da aus der Wärmepumpenanlage 10.000 kWh an Wärme bereitgestellt werden, ergäbe sich gemäß der falschen Interpretation von §2 Abs.2 Nr.4 eine anteilige Deckung des Wärmeenergiebedarfs von 400%, was offensichtlich Unsinn ist.

Richtig interpretiert ist der „Wärmeenergiebedarf“ die Summe aus Wärmebedarf und Kältebedarf. Der Wärme- und der Kältebedarf werden nach technischen Regeln (insbesondere DIN V 18599, auf die auch in den Anlagen zur EnEV verwiesen wird) berechnet. Der Wärmebedarf entspricht genau dem Output der Anlagen, welche Wärme bereitstellen (z.B. Heizkessel, Wärmepumpen, Fernwärmeanschluss, Solaranlage). Der Kältebedarf entspricht dem Output der Anlagen, welche Kälte bereitstellen (z.B. Absorptionskältemaschinen, Kompressionskältemaschinen). Der Input an Endenergie (Öl, Gas, Strom, Holz), mit dem diese Anlagen gespeist werden müssen, hängt vom Anlagentyp (und dessen Wirkungsgrad) ab, der Output an Wärme oder Kälte hängt dagegen allein vom Bedarf ab, der in dem Gebäude benötigt wird und der durch diese Anlagen zu decken ist. Der Wärmeenergiebedarf ist somit eine Eigenschaft des betrachteten Gebäudes und ist nicht davon abhängig, mit welchen Wärme- oder Kälteerzeugern das Gebäude ausgestattet ist. Nur mit dieser Definition des „Wärmeenergiebedarfs“ ist es möglich, eine schlüssige Berechnung des prozentualen Anteils der verschiedene Erzeuger am gesamten Wärmeenergiebedarf durchzuführen.

Zusammenfassend wird daher folgende Klarstellung des Begriffes „Wärmeenergiebedarf“ empfohlen:

Der Wärmeenergiebedarf ist die Summe aller Erzeugernutzwärme- und Erzeugernutzkälteabgaben (Q_{outg}) gemäß DIN V 18599 an das Heizsystem, das Kühlsystem, die RLT-Heizfunktion, die RLT-Kühlfunktion und die RLT-Befeuchtung, an die Trinkwassererwärmung sowie ggf. an ein Wohnungslüftungssystem. Im Wärmeenergiebedarf sind somit neben dem Nutzwärmebedarf und dem Nutzkältebedarf des Gebäudes auch die Verluste für das Verteilsystem, die Speicher und die Übergabe enthalten. Anders als in der DIN V 18599 ist der Kältebedarf auch in Wohngebäuden zu berücksichtigen, sofern diese mit Kühlanlagen ausgestattet sind. Sofern für einzelne Techniken zur Wärme- oder Kältebereitstellung aus erneuerbaren Energien in DIN V 4107-10 oder DIN V 18599 keine Regeln angegeben sind, sind die entsprechenden Anteile nach dem anerkannten Stand der Technik zu schätzen. Hierzu können Veröffentlichungen sachkundiger Stellen herangezogen werden.

Einige Techniken, insbesondere zur Kältebereitstellung (wie Kühlung über Erdwärmetauscher, (anteilige) Kühlung durch Verdunstungskühlung), sind bisher in der DIN V 18599 nicht abgebildet. In diesem Fall müssen Abschätzungen nach dem anerkannten Stand der Technik vorgenommen werden.

2.1.3 Anforderung des EEWärmeG an die anteilige Bereitstellung von Wärmeenergiebedarf durch Fernwärme (§ 7 Nr. 3)

Nach §7 Nr.3 wird ein Anschluss an ein Wärmenetz als pflichterfüllend anerkannt, wenn der Wärmeenergiebedarf unmittelbar aus diesem Netz gedeckt wird. Sofern in den angeschlossenen Gebäuden einzelne dezentrale elektrische Warmwasserbereiter installiert sind oder ein Kältebedarf vorhanden ist, ist eine vollständige Deckung des Wärmeenergiebedarfs aus dem Wärmenetz entweder überhaupt nicht oder nur unter sehr erschwerten Bedingungen möglich. Es wird daher empfohlen, § 7 Nr. 3 so zu interpretieren, dass der Wärmeenergiebedarf des betrachteten Gebäudes zu mindestens 50% aus Biomasse, KWK oder Abwärme gedeckt wird (bei solarer Wärme genügen 15%) und zwar auch dann, wenn Teile des Wärmeenergiebedarfs des Gebäudes nicht aus dem Wärmenetz gedeckt werden. Dadurch muss das gesamte Wärmenetz höhere Anforderungen erfüllen. Beispiel: Bei einem Gebäude, welches 100 Teile Wärme und 20 Teile Kälte (aus einer Kompressionsanlage) benötigt, muss der KWK-Anteil im Fernwärmenetz bei 60% liegen, damit insgesamt die Hälfte der Summe aus Wärme und Kälte (= Wärmeenergiebedarf) aus KWK gedeckt wird.

2.1.4 Verbesserungen im EEWärmeG aufgrund des EAG

Die Bundesregierung hat am 28. September 2010 im Zusammenhang mit dem Energiekonzept den Entwurf des "Europarechtsanpassungsgesetz Erneuerbare Energien (EAG)" beschlossen. Mit diesem Gesetz wird die europäische Richtlinie 2009/28/EG, die sog. Erneuerbare-Energien-Richtlinie, in nationales Recht umgesetzt. Der Gesetzentwurf enthält auch Änderungen EEWärmeG mit Bezug auf die Behandlung des Kältebedarfs.

In dem Gesetzesentwurf werden die Bestimmungen im Bereich Kälte präzisiert. Der Begriff „Wärmeenergiebedarf“, welcher in der noch gültigen Fassung des EEWärmeG den Kältebedarf einschloss und dadurch zu den oben (2.1.2) beschriebenen Missverständnissen führte, wird durch den Begriff „Wärme- und Kälteenergiebedarf“ ersetzt. Klar gestellt wird hiermit, dass diese Größe die jährlich benötigten Wärmemengen zur Deckung des Wärmebedarfs sowie die jährlich benötigten Kältemengen zur Deckung des Kältebedarfs, jeweils zuzüglich der *thermischen* Verluste von Übergabe, Verteilung und Speicherung im Gebäude, beinhaltet. Außerdem werden die Regelungen im Bereich der Kälte explizit ausformuliert. Die wichtigste Ergänzung in diesem Zusammenhang ist die neue Anlage Nr. IV „Kälte aus erneuerbaren Energien“ sowie die Ergänzung in § 5 zu den anzulegenden Pflichtanteilen bei Nutzung erneuerbarer Kälte.

In dieser Anlage wird definiert, was alles zur Kälte aus erneuerbaren Energien gerechnet werden darf. Regelmäßig anerkannt werden die Kältemengen, die mit Hilfe von Wärme aus erneuerbaren Energien erzeugt werden – meist mit Hilfe von Absorptionskälteanlagen². Anerkannt wird aber auch die unmittelbare Entnahme von Kälte aus dem Erdboden oder aus dem Grund- und Oberflächenwasser. Dazu gehört z.B. das Ansaugen von vorgekühlter Frischluft aus Erdwärmetauschern oder die direkte Kühlung mit Grund- oder Flussgewässern. Auch Erdsonden können in diesem Sinne zur Kühlung verwendet werden, da sie die Kälte des Erdreichs *direkt* durch Abkühlung des umgepumpten Kälteübermittlers für die Raumkühlung bereitstellen (Die Menge der an das Erdreich abgeführten Wärme entspricht in diesem Fall der Menge der genutzten Kälte im Gebäude). Dies gilt auch, wenn die gleichen Erdsonden in der kälteren Jahreszeit als Wärmequelle für eine Wärmepumpe genutzt werden, jedoch ist im Jahresverlauf nur die Kältemenge anrechenbar, die bei rein passivem Betrieb der Wärmepumpe (also z.B. schlichter Umwälzung von Sole) durch „unmittelbare Kälteentnahme aus dem Erdboden oder aus Grund- oder Oberflächenwasser“ erzeugt und genutzt wird³. Nicht anerkannt werden kann dagegen die Kälte, die aus einer „reversibel“ arbeitenden Wärmepumpe bei Betrieb des Kompressors bereitgestellt wird. Eine „reversibel“ arbeitende Wärmepumpe im aktiven Betriebsmodus (mit Kompressorbetrieb) erzeugt Kälte mit Hilfe von Strom. Sie ist daher in diesem Betriebszustand einer Kompressionskältemaschine gleichzusetzen, deren erzeugte Kälte gleichfalls nicht als „Kälte aus erneuerbaren Energien“ angerechnet werden kann, da hier keine „unmittelbare Kälteentnahme aus dem Erdboden“ vorliegt.

Nicht anerkannt wird die Kälte, welche unmittelbar der Luft entnommen wird. Hierzu gehören sowohl die freie Kühlung über Nachtlüftung als auch die Nutzung einer Rückkühlanlage, welche Abwärme aus einem Kühlaggregat an die Umgebungsluft abgibt – und zwar auch dann, wenn das Kühlaggregat nicht in Betrieb ist. Ein wichtiger Grund für diese Einschränkungen ist, dass es keine technischen Regeln gibt, mit welchen sich mit hinreichender Sicherheit der Beitrag aus der freien Kühlung am gesamten Kältebedarf bestimmen ließe. Zudem handelt es sich bei Nachtlüftung und reiner Wärmeabfuhr an die Umgebung im Wesentlichen um eine Lüftungstechnische (Effizienz-)Maßnahme.

² Für die Kälteerzeugung aus KWK-Wärme, sonstiger Abwärme oder aus Fernwärme ist dies sinngemäß in den übrigen Anlagen des an das Europarecht angepassten EEWärmeG geregelt.

³ siehe Nummer IV.1 Buchstabe a Doppelp Buchstabe aa der Anlagen zum EEWärmeG-neu

Die Bereitstellung von Kälte aus erneuerbaren Energien ist meist mit dem Einsatz von fossiler Hilfsenergie, meist Strom, verbunden. Die benötigten Mengen an Hilfsenergie können den Vorteil von erneuerbaren Energien gegenüber konventionell betriebenen Kühlaggregaten stark relativieren. Es wird daher als zusätzliche Bedingung in Nummer IV der Anlage gefordert, dass der Endenergieverbrauch für die Erzeugung, Rückkühlung und Verteilung der erneuerbaren Kälte nach dem besten verfügbaren Stand der Technik minimiert worden sein muss. Dies setzt voraus, dass hier sehr effiziente Pumpen, Antriebe und Rückkühlwerke zum Einsatz kommen und auch Verteilverluste minimiert werden sollten.

Klargestellt wird in Nummer IV des Anhangs zum EEWärmeG auch, dass im Zusammenhang mit der Bereitstellung von Kälte nur Kältemengen als pflichterfüllend im Sinne des EEWärmeG anerkannt werden können – und nicht etwa die Wärmemengen, die für die Erzeugung der Kälte benötigt werden (z.B. zum Antrieb einer Absorptionskälteanlage). Damit können Absorptionskälteanlagen umso stärker zur Pflichterfüllung beitragen, je effizienter die Umsetzung der Wärme in Kälte gelingt.

Die Möglichkeiten der Kältebereitstellung aus erneuerbaren Energien werden heute noch selten genutzt. Daher fehlen bisher anerkannte Normen (DIN, VDI), nach welchen die Kältemengen, die aus Apparaturen zur Nutzung erneuerbarer Energien bereitgestellt werden können, zu berechnen wären. Es wird daher in § 2 Abs. 2 Nr. 10 EEWärmeG allgemein auf technische Regeln verwiesen, welche im Bedarfsfall durch das BMU konkretisiert und im Bundesanzeiger veröffentlicht werden können.

Die Komplikationen, die sich bei der Pflichterfüllung von Gebäuden mit Kältebedarf ergeben können, treten bei Wohngebäuden in der Regel nicht auf. Bei korrekter Auslegung des Wohngebäudes (insbesondere der Gewährleistung des sommerlichen Wärmeschutzes nach § 3 Abs. 4 EnEV 2009) kann davon ausgegangen werden, dass kein Kältebedarf vorliegt.

2.2 Erneuerbare Wärme aus Wärmepumpen

In Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU (2009/28/EG) wird festgelegt, welche Wärmemengen aus Wärmepumpen als erneuerbar anerkannt werden können. In diesem Berechnungsverfahren wird der Primärenergieaufwand, der erforderlich ist, um den Betriebsstrom für die Wärmepumpen zu erzeugen, nur am Rande berücksichtigt. In den nächsten Abschnitten werden die Auswirkungen dieses Berechnungsverfahrens analysiert und es werden Folgerungen für das EEWärmeG gezogen.

2.2.1 Berechnung des Anteils erneuerbarer Energien

Um gemäß Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU die Menge an erneuerbarer Energien zu berechnen, die von einer Wärmepumpe bereitgestellt wird, ist vom gesamten Wärmeoutput der Wärmepumpe diejenige Energiemenge, die zu ihrem Antrieb hineingesteckt wurde (das kann Strom oder Brennstoff sein), abzuziehen. Die zugehörige Formel aus Anhang VII lautet:

$$E_{RES} = Q_{usable} * (1 - 1/SPF)$$

mit

E_{RES} = Menge an erneuerbaren Energien, die aus der Wärmepumpe bereitgestellt wird,

Q_{usable} = Gesamtmenge an (nutzbarer) Wärme, die von der Wärmepumpe produziert wird,

SPF = Seasonal Performance Factor (= Jahresarbeitszahl).

E_{RES} entspricht der von der Wärmepumpe genutzten Umweltwärme.

Bei der Berechnung des nationalen Anteils der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergiebedarf darf jedoch nicht für alle Wärmepumpen die genutzte Umweltwärme gemäß obiger Formel berücksichtigt werden, sondern nur die Umweltwärme aus denjenigen Wärmepumpen, welche wenigstens ein Mindestmaß an Primärenergie im Vergleich zu einem normalen Heizkessel einsparen. Die Grenze, ab welcher Wärmepumpen berücksichtigt werden dürfen, ist in Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie durch die Formel ausgedrückt:

$$SPF > 1,15 * 1/\eta$$

mit

η = (Bruttoelektrizitätserzeugung⁴ / Primärenergieverbrauch⁵) = mittlerer Kraftwerk-nutzungsgrad in der EU.

Da die Erfüllung der Bedingung nicht bei jeder einzelnen Wärmepumpe nachgeprüft werden kann, sind bis zum 1. Jan. 2013 von der EU-Kommission Leitlinien zu erstellen, wie der mittlere Jahresnutzungsgrad der Wärmepumpen geschätzt werden soll. Schon jetzt ist klar, dass bei diesen Schätzungen nach den Wärmequellen Luft, Wasser und Erde differenziert werden wird. In Deutschland wird obige Anforderung an die Einsparung von Primärenergie

⁴ Mit Bruttoelektrizitätserzeugung wird die Menge an elektrischer Arbeit bezeichnet, die in einem Kraftwerk direkt an der Generatorklemme erzeugt wird. Der Kraftwerkseigenbedarf und die Netzverluste sind also noch nicht abgezogen.

⁵ In dem Primärenergieverbrauch ist auch der Beitrag erneuerbarer Energien (z.B. Holzmengen) enthalten. Hier unterscheidet sich die EU-Regelung von der deutschen EnEV, wo im sog. Primärenergiefaktor nur der fossile Anteil des Primärenergiebedarfs berücksichtigt wird.

wenigstens von denjenigen Wärmepumpen, die Wärme dem Grundwasser oder dem Erdreich entziehen, sicher erfüllt. Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen, die Umgebungswärme aus der Außenluft auf einen Wasserkreislauf übertragen, ist die Erfüllung dieses Grenzwertes derzeit noch nicht gesichert⁶. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass mit zunehmender Verbesserung des mittleren Jahresnutzungsgrades der Kraftwerke und zunehmendem Anteilen von PV, Wind und Wasserkraft⁷ spätestens in wenigen Jahren auch Luft/Wasser-Wärmepumpen die obige Mindestanforderung an die Jahresarbeitszahl erfüllen werden. Ab diesem Zeitpunkt werden alle in Deutschland marktgängigen Wärmepumpen zur Bereitstellung von erneuerbarer Energie im Sinne der EU-Richtlinie beitragen. Etwa 70% des gesamten Wärmeoutputs aller deutschen Wärmepumpen wird dann als erneuerbar anerkannt werden.

2.2.2 Vergleich des Klimanutzens erneuerbarer Wärme

Erneuerbare Energien tragen in unterschiedlichem Maße zum Klimaschutz bei. Zu berücksichtigen sind neben den CO₂-Emissionen, die dem Betrieb der Anlage zuzuordnen sind (z.B. aufgrund des Betriebsstrombedarfs), auch diejenigen Emissionen, die auf Herstellung und Installation der Anlage zurückzuführen sind. Das Umweltbundesamt hat die erforderlichen Daten für eine große Anzahl von Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien zusammengetragen und errechnet, wie groß die spezifischen CO₂-Einsparungen sind (UBA 2010). Verglichen wird jeweils mit einem für den Anwendungsfall typischen Mix aus Öl- und Gaskesseln bzw. sonstigen mit fossilen Brennstoffen betriebenen Wärmeerzeugern. In der zweiten Spalte von Tabelle 2.1 sind diese für die im Wärmemarkt wichtigsten drei Technologien dargestellt. Die vergleichsweise geringe CO₂-Vermeidung der Wärmepumpen ist durch die hohe CO₂-Emission bedingt, die mit der Erzeugung des Betriebsstroms für die Wärmepumpe verbunden ist⁸. Die dritte Spalte der Tabelle zeigt für jeden Anlagentyp den Anteil der erneuerbaren Energien gemäß Erneuerbare-Energien-Richtlinie. Bei Pelletkesseln

⁶ Unsicherheiten gibt es sowohl bei der Bestimmung des mittleren Kraftwerksnutzungsgrades als auch bei den Ansätzen für die mittlere Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe. Berechnungen zum mittleren Kraftwerksnutzungsgrad in der EU bewegen sich für das Jahr 2007 zwischen 40% und 43,8%. Der zugehörige Mindestwert für die Jahresarbeitszahl liegt damit zwischen 2,6 und 2,9. Die Unterschiede resultieren aus einer unterschiedlichen Behandlung von KWK-Anlagen. Die geringere Anforderung an die Jahresarbeitszahl ergibt sich, wenn die in KWK-Anlagen eingesetzte Primärenergie nach den erzeugten Energiemengen gewichtet der Strom- bzw. der Wärmeerzeugung zugeordnet wird. Bei diesem sehr einfachen Einsatz wird ignoriert, dass Strom ein deutlich höherwertiges Produkt als Wärme ist.

Für Luft-Wasser-Wärmepumpen liegen die in Feldtests von verschiedenen Institutionen ermittelten Jahresarbeitszahlen zwischen 2,6 im Altbau und 3,0 im Neubau.

⁷ Für diese drei erneuerbaren Energien wird die Stromerzeugung mit dem Primärenergieverbrauch gleich gesetzt, d.h. es wird ein Kraftwerksnutzungsgrad von 100% angesetzt.

⁸ Den Berechnungen des UBA zu den Emissionsfaktoren von Wärmepumpen liegen folgende Ansätze zu Grunde:

- Jahresarbeitszahl Luft/Wasser-Wärmepumpen = 2,8. Anteil an allen Wärmepumpentypen 32%
- Jahresarbeitszahl Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen = 3,55. Anteil 68%
- CO₂-Emissionsfaktor für Strom: 611 g/kWh_{el} (Bundesdeutscher Strommix des Jahres 2009).

Andere Untersuchungen setzen für den CO₂-Emissionsfaktor von Strom höhere Werte an. Das IER (Lambauer 2008) setzt für Mittellaststrom einen Wert von 706 g/kWh_{el}, Schulz (2009) für Heizstrom einen Wert von über 900 g/kWh_{el} an. Ein ebenfalls plausibler Wert ist der vom UBA ermittelte CO₂-Vermeidungsfaktor für Windstrom von 714 g/kWh_{el} (ohne Berücksichtigung von Regelungsaufwand steigt dieser Wert auf 768 g/kWh), da der jahreszeitliche Verlauf der Windstromerzeugung dem Verlauf des Strombedarfs für Wärmepumpen in etwa entspricht. Durch höhere Ansätze für den CO₂-Emissionsfaktor von Strom wird die CO₂-Bilanz von Wärmepumpen weiter verschlechtert. Andererseits werden sich mit einem zunehmenden Anteil erneuerbarer Energien am Strommix die CO₂-Emissionsfaktoren zukünftig verbessern.

und solarthermischen Anlagen werden zu 100% erneuerbare Energien genutzt. Bei Wärmepumpen stammen im Mittel etwa 70% aus Umweltwärme und der Rest aus Strom.

Tabelle 2.1: CO₂-Vermeidungsfaktoren

| | CO ₂ - Vermeidungsfaktor (UBA 2010) | Anteil erneuerbarer Energien gemäß EU- Richtlinie | CO ₂ -Einsparung je kWh erneuerbare Energie |
|--------------|--|---|---|
| Pelletkessel | 301 g/kWh _{Endenergie} | 100% | 301 g/kWh _{erneuerbare Energie} |
| Solarthermie | 218 g/kWh _{Endenergie} | 100% | 218 g/kWh _{erneuerbare Energie} |
| Wärmepumpen | 78 g/kWh _{Endenergie} | 70% | 111 g/kWh _{erneuerbare Energie} |

In der letzten Spalte ist das Verhältnis von CO₂-Einsparung zur anrechenbaren Menge an erneuerbarer Energie dargestellt. Ein Vergleich der Werte in dieser Spalte zeigt, dass der Klimanutzen einer kWh erneuerbarer Wärme stark davon abhängt, aus welcher Anlage sie stammt. Der Klimanutzen von erneuerbaren Energien aus Wärmepumpen ist gegenüber Pelletkesseln um nahezu den Faktor 3 und gegenüber Solaranlagen um den Faktor 2 geringer.

Durch einen zukünftig wachsenden Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung wird sich die Klimabilanz von Wärmepumpen verbessern. Bei einem geplanten Anstieg des Anteils erneuerbarer Energien von heute (2009) 18,8% auf 35% im Jahr 2020 kann überschlägig mit einer Verbesserung des CO₂-Vermeidungsfaktors von 78 g/kWh_{Endenergie} auf 117 g/kWh_{Endenergie}⁹ gerechnet werden. Die auf die Menge an erneuerbaren Energien bezogene CO₂-Einsparung steigt entsprechend auf 167 g/kWh_{erneuerbare Energie}. Detaillierte Ergebnisse unter Berücksichtigung der sich zukünftig ändernden Zusammensetzung des gesamten Kraftwerksparks sowie von Lastganglinien im Strom- und Wärmesektor werden von einem noch laufenden Projekt erwartet (Sensfuß 2009).

2.2.3 Folgerungen

Die im Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU festgelegte Vorschrift, nach welchem Verfahren der Anteil erneuerbarer Energien aus Wärmepumpen zu berechnen ist, führt dazu, dass für diese Technologie eine große Menge an erneuerbarer Energie mit einem

⁹ Berechnungsgrundlagen:

Endenergieverbrauch von Strom im Jahr 2009: 503 TWh (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, vorläufige Angaben, Stand 7/2010). Davon aus erneuerbaren Energien: 94,8 TWh (UBA 2010), entsprechend 18,8 % des gesamten Endenergieverbrauchs für Strom.

CO₂-Emissionen der deutschen Stromerzeugung im Jahr 2009: 299 Mio. t (Quelle: UBA, erste Schätzungen, Stand März 2010). Durch Stromerzeugung im Jahr 2009 vermiedene CO₂-Emissionen: 72,4 Mio. t (UBA 2010).

Durch einen Anstieg des erneuerbaren Anteils am Stromverbrauch von 18,8% auf 35% erhöhen sich bei statischer Betrachtung die durch erneuerbaren Strom vermiedenen CO₂-Emissionen von 72,4 Mio. t auf 135 Mio. t. Die CO₂-Emissionen der gesamten Stromerzeugung sinken dadurch von 299 Mio. t auf 236,5 Mio. t und der mittlere CO₂-Emissionsfaktor von Strom für Haushalte verbessert sich von 611 g/kWh auf 483 g/kWh.

relativ kleinen Klimanutzen verbunden ist¹⁰. Hinzu kommt, dass die Installation von Wärmepumpen eine vergleichsweise günstige Art der Wärmeerzeugung ist, welche – anders als bei der energetischen Nutzung von Biomasse – kaum Potenzialbeschränkungen unterworfen ist. Daher wurde durch Anhang VII der Erneuerbare-Energien-Richtlinie eine Möglichkeit eröffnet, bis 2020 das EU-Ziel eines Anteils von 20% erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch auf kostengünstige Weise zu erreichen, ohne dass damit der Nutzen bei der Vermeidung von Klimagasen oder Schonung fossiler Ressourcen in dem Maße eintritt, wie dies normalerweise vom Einsatz erneuerbarer Energien erwartet wird.

Der Klimanutzen (bzw. die CO₂-Einsparung) ist bei Wärmepumpen stark von der in der Praxis erreichten Jahresarbeitszahl abhängig. Werden höhere Jahresarbeitszahlen erreicht, so verbessert sich das Verhältnis zwischen den anrechenbaren Mengen an erneuerbaren Energien und dem zugehörigen Klimanutzen. Ein Ziel des EEWärmeG sollte es daher sein, eine Verbesserung der Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen im praktischen Betrieb zu erreichen. Aus Erfahrungen mit dem Marktanreizprogramm kann geschlossen werden, dass hierfür eine Verschärfung der gesetzlich festgeschriebenen Mindestwerte für die Jahresarbeitszahl ein nur bedingt geeignetes Mittel sind. Vielversprechender sind dagegen zusätzliche Maßnahmen oder Kontrollen, die dazu führen sollen, dass die theoretisch erreichbaren Jahresarbeitszahlen im praktischen Betrieb auch tatsächlich erreicht werden. Eine bessere Überwachung des praktischen Betriebs durch den Bauherrn kann dadurch erreicht werden, dass die Informationen aus den bereits jetzt vorgeschriebenen Instrumenten zur Messung des Stromeinsatzes und der zugehörigen Wärmeerzeugung dazu genutzt werden, die Jahresarbeitszahl direkt anzuzeigen. Ein etwaiger ineffizienter Betrieb der Anlage kann so viel leichter bemerkt und behoben werden als dies bei getrennter Ablesung von Strom- und Wärmemengenzähler möglich wäre. Wenn beide Zähler von vorneherein in das Wärmepumpenaggregat integriert sind, so sind die Zusatzkosten für die zusätzliche Anzeige der Jahresarbeitszahl sehr gering. Freiwillige Maßnahmen der Industrie zur Visualisierung des effizienten Betriebs der Wärmepumpe sollten daher zusätzlich gefördert werden (z.B. über einen Bonus im Marktanreizprogramm), um dann zu einem späteren Zeitpunkt gesetzlich verpflichtend vorgeschrieben zu werden¹¹.

2.2.4 Anforderungen an Umweltzeichen für Wärmepumpen

Im EEWärmeG ist mit § 14 ein Rahmen vorgegeben, innerhalb dessen mit Bundesmitteln Förderungen von Maßnahmen zur Erzeugung von Wärme oder Kälte zulässig sind. Im Rahmen des Europarechtsanpassungsgesetzes Erneuerbare Energien (EAG) werden diese Anforderungen präzisiert oder ergänzt. Wärmepumpen können nach Inkrafttreten des EAG nur noch dann gefördert werden, wenn sie mit den Umweltsiegeln „Euroblume“, „Blauer Engel“ oder mit einem äquivalente Anforderungen erfüllenden Zertifikat ausgezeichnet wurden. Die im EAG angebotene Auswahl an Gütesiegeln soll u.a. den Kostenaufwand der Wärmepumpenhersteller für die Erlangung derartiger Zertifikate reduzieren.

In Europa gibt es neben den Gütesiegeln „Euroblume“ und „Blauer Engel“ noch das Gütesiegel der European Heat Pump Association (EHPA). Fraglich ist, in wie weit die Anforderungen dieses Gütesiegels den Anforderungen an die Vergabe von Euroblume und Blauem Engel entsprechen. Diese Äquivalenz ist eine Voraussetzung dafür, dass auch das EHPA-Gütesiegel ausreicht, um die Förderung einer Wärmepumpe durch das Marktanreizprogramm (MAP) zu

¹⁰ Alternative Regelungen zur Vermeidung dieses Missverhältnisses, welche vor der Verabschiedung der Erneuerbare Energien-Richtlinie diskutiert wurden, kamen letztendlich nicht zum Zuge.

¹¹ Eine derartige Verbrauchsanzeige sollte so selbstverständlich werden, wie sie dies bereits heute bei modernen Autos ist.

erlauben. Im Folgenden werden daher diese drei Gütesiegel miteinander verglichen. (Euroblume 2007, Blauer Engel 2008, EHPA 2009/10¹², EHPA 2011¹³).

Tabelle 2.2: Anforderungen an die Effizienz von Wärmepumpen

| Wärmepumpentyp | EHPA 2009/10 | EHPA 2011 | Euroblume | Blauer Engel |
|----------------------|---------------|-------------|---------------|------------------------------|
| | Mindest-COP | Mindest-COP | Mindest-COP | Max. TEWI-Wert ¹⁴ |
| Sole/Wasser | 4,0 (B0/W35) | 4,3 | 4,3 (B0/W35) | 42.000 kg CO ₂ |
| Wasser/Wasser | 4,5 (W10/W35) | 5,1 | 5,1 (W10/W35) | 35.000 kg CO ₂ |
| Luft/Wasser | 3,0 (A2/W35) | 3,1 | 3,1 (A2/W35) | 51.500 kg CO ₂ |

Die Hauptanforderung der drei Gütesiegel bezieht sich auf die Effizienz der Wärmepumpen. EHPA und Euroblume stellen Mindestanforderungen an den COP der Wärmepumpen. Der blaue Engel setzt einen Grenzwert für die maximal zulässige Emission von Treibhausgasen, den TEWI-Wert (total equivalent warming impact). In diesem Grenzwert wird nicht nur die mit der Bereitstellung von Betriebsstrom verbundene Emission von Klimagasen berücksichtigt sondern zusätzlich noch etwaige Verluste an Kältemittel aus dem Kältekreislauf der Wärmepumpe. Für die Bestimmung des TEWI-Wertes werden ein fiktives Gebäude, dessen jährlicher Ausstoß an Klimagasen berechnet werden soll, und weitere Standardwerte definiert¹⁵. In Tabelle 2.2 sind die Anforderungen der drei Gütesiegel an die in Deutschland heute marktgängigen Wärmepumpentypen aufgelistet.

Um diese Anforderungen sowohl untereinander als auch mit den Effizienzanforderungen des EEWärmeG und des MAP vergleichbar zu machen, werden diese Grenzwerte in Minimalanforderungen an die Jahresarbeitszahl umgerechnet. Sofern hierfür erforderlich, werden die Vorgaben im Reglement der Gütesiegel durch plausible Annahmen ergänzt¹⁶. Die Ergebnisse der Umrechnung zeigt Tabelle 2.3.

¹² „European Quality Label for Heat Pumps“, Version 1.3 von Feb. 2009 (Direktverdampfer) und Februar 2010 (Wasser/Wasser, Sole/Wasser, Luft/Wasser)

¹³ „European Quality Label for Heat Pumps“, Version 1.4 von Januar 2011.

¹⁴ Bei einem Wärmebedarf von 15.000 kWh/a und einer Vorlauftemperatur von 45°C.

¹⁵ Es kann zwischen zwei verschiedenen Gebäuden und zwei Heizungsauslegungen gewählt werden. Das hier berechnete Beispiel bezieht sich auf das kleinere Gebäude mit einem Wärmebedarf von 15.000 kWh/a und einer maximal erforderlichen Vorlauftemperatur von 45°C. Für den CO₂-Emissionsfaktor des Betriebsstroms wird ein Wert von 683 g/kWh_{el} vorgegeben. Während der 15-jährigen Betriebsdauer der Anlage entweicht lt. Vorgabe die Hälfte des in der Wärmepumpe enthaltenen Kältemittels unkontrolliert in die Atmosphäre. In die Berechnung des TEWI-Wertes geht auch die Jahresarbeitszahl ein. Diese ist aus dem COP der Wärmepumpe auf Grundlage der VDI 4650 zu berechnen.

¹⁶ Für diese Ergänzungen gilt:

- Alle notwendigen Umrechnungen erfolgen auf der Basis der VDI 4650
- Maximale Vorlauftemperatur = 45°C
- Minimale Soleeintrittstemperatur = 0°C
- Klimaregion München (zu welcher auch der im Reglement des Blauen Engels vorgegebene Standort Würzburg gehört). Entspricht einer Normaußentemperatur von -16°C.
- Heizgrenztemperatur 10°C

Für die Umrechnungen der Anforderungen des Blauen Engels müssen die Menge und die Art des verwendeten Kältemittels bekannt sein. Hier wird für Sole/Wasser-Wärmepumpen ein Wert von 2 kg und für Luft/Wasser-Wärmepumpen ein Wert von 4 kg angesetzt, jeweils mit einem GWP₁₀₀-Wert¹⁷ von 1.526 für das Kältemittel R407c. Dies sind typische Werte gemäß den Prüfergebnissen des Wärmepumpen-Testzentrums Buchs. Die Berücksichtigung von Verlusten des Kältemittels durch Leckagen führt gemäß den Effizienzanforderungen des Blauen Engels zu einer Verschärfung der Anforderungen an die Jahresarbeitszahl. Der Anteil dieser Verschärfung an den in Tabelle 2.3 ausgewiesenen Werten ist mit 0,14 bei Sole/Wasser- und mit 0,19 bei Luft/Wasser-Wärmepumpen relativ gering¹⁸.

Tabelle 2.3: Vergleich der Mindest-Jahresarbeitszahlen bei einer Vorlauftemperatur von 45°C

| Wärmepumpentyp | EHPA 2009/10 | EHPA 2011 | Euroblume | Blauer Engel |
|-----------------------|---------------------|------------------|------------------|---------------------|
| | Mindest-JAZ | Mindest-JAZ | Mindest-JAZ | Mindest-JAZ |
| Sole/Wasser | 3,68 | 3,96 | 3,96 | 3,80 |
| Wasser/Wasser | 3,80 | 4,30 | 4,30 | 4,59 |
| Luft/Wasser | 2,76 | 2,85 | 2,85 | 3,17 |

Die Effizienzanforderungen des EHPA-Gütesiegels 2009 sind geringer als die der beiden anderen Gütesiegel. Am deutlichsten ist dieser Unterschied bei den Wasser/Wasser-Wärmepumpen. Mit den veränderten Mindestleistungszahlen des EHPA-Gütesiegels ab 1.1.2011 ist hier eine Gleichwertigkeit der Effizienzanforderungen zu denen der Euroblume (2007) gegeben. Insofern kann zwar das EHPA-Gütesiegel 2009 nicht als gleichwertig mit den anderen beiden Gütesiegeln angesehen werden. Dies ist allerdings weniger gravierend, da sowohl das EEWärmeG als auch das MAP eigene, strengere Anforderungen an die Effizienz von Wärmepumpen stellen, sodass derzeit die diesbezüglichen Anforderungen aller diskutierten Gütesiegel nicht zum Tragen kommen.

Den weiteren Anforderungen der Gütesiegel kommt daher eine erhöhte Bedeutung zu. Vom Blauen Engel werden über die Einhaltung der TEWI-Grenzwerte hinaus nur geringe Anforderungen gestellt. Diese beziehen sich hauptsächlich auf die Bedienungsanleitung¹⁹. Die Euroblume definiert neben den Effizienzwerten noch eine Reihe weiterer Anforderungen. Diese betreffen die in der Wärmepumpe verbauten Materialien (einige Schwermetalle und

-
- Die bei EHPA und Euroblume fehlenden Angaben zu den Leistungszahlen (COP-Werte) für Luft/Wasser-Wärmepumpen werden ergänzt durch $A_{10/W35} = A_{2/W35} + 0,8$ bzw. $A_{-7/W35} = A_{2/W35} - 0,4$
 - Gleiche Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf für die Prüfstandsmessung und den praktischen Betrieb der Wärmepumpenanlage.

¹⁷ GWP = Global Warming Potential = Klimawirksamkeit im Vergleich zur gleichen Menge CO₂.

¹⁸ In den Prüfvorschriften zur Euroblume wird ein geringer GWP-Wert des Kältemittels stärker honoriert. Falls der GWP-Wert unter 150 liegt, wird die in Tabelle 2.2 ausgewiesene Anforderung an den COP-Wert um 15% reduziert. Auf die in Tabelle 2.3 abgeleitete Jahresarbeitszahl wirkt sich dies bei Sole/Wasser-Wärmepumpen mit etwa 0,6 aus. Ein GWP-Wert über 2.000 ist gemäß den Regularien der Euroblume nicht zulässig.

¹⁹ Für die Vergabe des Blauen Engels werden zwar eine Reihe von Anforderungen an die Gesamtanlage, in welche das mit dem Gütesiegel ausgezeichnete Wärmepumpenaggregat eingebaut werden soll, gestellt. Es bleibt aber unklar, wie diese Anforderungen bei der Vergabe des Gütesiegels geprüft werden könnten.

Flammschutzmittel sind nicht zulässig) sowie die Sicherstellung des Informationsflusses zu den Monteuren und den Kunden. Die Dokumentationspflichten sind sehr ausführlich geregelt. Weitere Anforderungen, die beim EHPA-Gütesiegel und bei der Euroblume in gleicher Weise gefordert werden, betreffen die Messung der Schallemission der Wärmepumpe sowie die Verfügbarkeit von Ersatzteilen.

Insgesamt sind die Anforderungen des bisherigen EHPA-Gütesiegels (2009) geringer als die Anforderungen von Blauem Engel und Euroblume; durch Übernahme der Anforderungen der Euroblume sind hier jedoch Verbesserungen eingetreten. Im Bereich der Effizienz ist dies solange lässlich, als in den Förderprogrammen diesbezüglich eigene Anforderungen gestellt werden. Um das EHPA-Gütesiegel als Alternative zu Blauem Engel und Euroblume anzuerkennen, wäre es aber noch erforderlich, dass zusätzliche Anforderungen an

- das Kältemittel (Art und Menge)
- die eingesetzten Materialien
- die Information von Kunden und
- die Schulung von Monteuren

gestellt werden. Die Anforderungen an Materialien (insbesondere Schwermetalle) werden jedoch ggf. bereits durch die ROS-Richtlinie erfüllt; die Anforderungen an das Kältemittel sollten in zukünftigen Weiterentwicklungen des Siegels berücksichtigt werden.

3 Quantitative Wirkungen des EEWärmeG bis zum Jahr 2020

In diesem Abschnitt werden die Auswirkungen des 2008 in Kraft getretenen EEWärmeG bis 2020 quantitativ dargestellt. Dabei werden die Rechnungen auf Basis des Modells INVERT, welche im Rahmen des laufenden Projektes durchgeführt wurden, entsprechend der Regelungen des aktuellen Gesetzestextes aktualisiert. Hierbei wird auch eine Aktualisierung bzgl. wesentlicher Rahmendaten vorgenommen. Diese sind

- Brennstoffpreisentwicklung bis 2020 (nach Leitszenario 2009, oberster Preispfad)
- Investition der Technologien
- freiwillige Zahlungsbereitschaft der Konsumenten pro Technologie

Bezüglich der Erreichung des Mengenziels orientieren sich die Vorgaben an der Leitstudie 2008 "Ausbaustrategie Erneuerbare Energien". Die Vorgaben der Leitstudie sind hierbei als Orientierung zu verstehen, an welcher sich die hier durchgeführten Simulationsrechnungen soweit wie möglich annähern.

Daher werden zunächst auf Basis des Simulationsmodells INVERT²⁰ die durch die Nutzungspflicht ausgeschöpften EE Potenziale untersucht, womit die Erzeugung erneuerbarer Energien auf Basis der Nutzungspflicht bis zum Jahr 2020 dargestellt wird. Zusätzlich werden die Wirkungen des EEWärmeG durch unterschiedliche Simulationsläufe mit und ohne Nutzungspflicht genauer untersucht. Des Weiteren wird der verbleibende notwendige jährliche Beitrag des Marktanzreizprogramms (MAP) zur Erreichung des 14%-Ziels der erneuerbaren Wärme im Jahr 2020 ermittelt. Der Beitrag erneuerbarer Energien zur Prozesswärme bis 2020 wird basierend auf den Ergebnissen des Projektes *Politikszenerarien V* ausgewiesen, die mittels des Modells ISIndustry untersucht wurden/Matthes et al. 2009/.

3.1 Das Simulationsmodell INVERT

Das Modell INVERT ist ein disaggregiertes bottom-up Modell, welches Nutzerentscheidungen für Wärmebereitstellungssysteme in Wohn- und Nichtwohngebäuden dynamisch simuliert und Szenarien des Endenergiebedarfs für Wärme ermittelt. Insbesondere wird die Wirkung von Förderinstrumenten für den Bereich erneuerbare Wärme sowie Gebäudeeffizienz detailliert abgebildet. Das Modell simuliert ausgehend von einem zu kalibrierenden Startjahr die Entwicklung des Gebäudebestands und der verwendeten Technologien für Heizung und Warmwasser. Darüber hinaus können die Auswirkungen verschiedener Politikinstrumente und Fördermaßnahmen implementiert und simuliert werden.

Die Basis-Version des Modells wurde im Rahmen des gleichnamigen Altener-Projekts in den Jahren 2003-2005 an der TU-Wien/EEG entwickelt. Seither wurde das Modell für eine Reihe von Regionen (insbesondere für Deutschland) in verschiedenen Projekten angewendet und

²⁰ Das Simulationsmodell INVERT wurde im Auftrag der Europäischen Kommission entwickelt, um den Einfluss verschiedener Förderstrategien auf die Energieeffizienz sowie den Einsatz erneuerbarer Energieträger im Gebäudesektor zu untersuchen. Zusätzliche Informationen hierzu finden sich unter www.invert.at.

auch methodisch weiterentwickelt. Die derzeitige, für dieses Projekt verwendete Modellversion von Invert basiert auf dem Rechenkern EE-Lab3.92.

Basialgorithmus des Modells ist ein stochastischer, nicht rekursiver, myopischer, betriebswirtschaftlicher Optimierungsalgorithmus mit der Zielfunktion Kostenminimierung. Die Lösungen müssen den folgenden Nebenbedingungen genügen:

- Ressourcenverfügbarkeit (Potenziale)
- Marktdurchdringungsraten von Technologien
- Max. Austausch- u. Renovierungsraten
- Minimale und maximale technische Lebensdauern

Das Modell basiert auf einer stark disaggregierten bottom-up Darstellung des Gebäudebestands sowie der dazugehörigen Heiz- und Warmwassersysteme.

Der Optimierungsalgorithmus überprüft zu jedem Zeitschritt Maßnahmen zur Änderung des Heizungs- bzw. Raumwärmesystems auf deren Wirtschaftlichkeit, wobei aus einem Pool von unterschiedlichen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Technologien geschöpft werden kann. Die modellendogene Entscheidung über diese Technologien basiert auf einem Multinomial-Logit-Ansatz, der darauf beruht, dass günstigere Technologien höhere Marktanteile erhalten, wobei jedoch teurere Systeme ebenfalls eine gewisse Stellung im Sinne von Nischenanwendungen einnehmen können. Darüber hinaus ist es möglich, Trägheit und Akteurspräferenzen abzubilden.

Die folgenden politischen Instrumente sind aktuell implementiert:

- Investitionszuschüsse
- Einsatzpflicht für erneuerbare Heizsysteme
- Steuern

Die Jahresnutzungsgrade der Heizsysteme werden exogen vorgegeben. Darüber hinaus wird die effektiv resultierende Jahresarbeitszahl von Wärmepumpen auf Basis typischer Vorlauftemperaturen des jeweiligen Wärmeverteilungssystems in einer Gebäudeklasse bestimmt.

Damit können unter anderem folgende Fragestellungen mit Hilfe dieses Programms untersucht werden:

- Wie entwickelt sich der Energieträger-Mix unter der Randbedingung bestimmter Fördermodelle?
- Welche Investitionszuschüsse sind für den Ausbau der verschiedenen Technologien notwendig?
- Welche CO₂-Reduktionen werden mit bestimmten Förderungen erzielt?

3.2 Methodik und Grundannahmen

Für die aktuellen Simulationen wurde der Datenstand 2007 als Basisjahr gewählt. Die Simulation wird für die Jahre 2008-2020 durchgeführt, wobei die Jahre 2008-2009 als Kalibrierungsperiode dienen.

3.2.1 Gebäudedaten und Wärmetechnologien

Die Gebäudestruktur Deutschlands wird auf Basis der Mikrozensus-Daten und der Wohnungsbestandsstatistik des Statistischen Bundesamtes in INVERT implementiert, wobei sowohl nach der Altersstruktur und Größe der Gebäude als auch nach Energieträgern und Heizungsart differenziert wird /StaBuA 2008, 2009/. Bezüglich der Gebäudeklassifizierung

wurde auf Daten des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) aufgebaut /IWU 2003; Diefenbach 2007/. Weitere Eingangsparameter im Modell sind die verwendeten Wärmetechnologien und Heizungsarten in den Gebäuden

Es werden insgesamt 47 Gebäudeklassen differenziert nach Gebäudekategorie (Einfamilienhaus, Reihenhaus, Mehrfamilienhaus etc.) und Baualtersklasse definiert. Diese werden durch Verknüpfung mit verschiedenen Wärmeerzeugungstechnologien, Wärmeverteilungssystemen und sogenannten Energieträgerregionen weiter differenziert, so dass für das Startjahr über 1800 verschiedene Gebäudetypen implementiert sind.

Der Abbruch von Gebäuden wird im Modell endogen über das Alter der Gebäude und typische Lebensdauern von Gebäuden (die je nach Gebäudesubstanz unterschiedlich sein können) auf Basis einer Weibull-Verteilung ermittelt. Die sich endogen ergebende Abrissquote beträgt bei Wohngebäuden 0,1%/a und bei Nichtwohngebäuden 0,6%/a in 2008. Bis zum Jahr 2020 steigt diese leicht an, auf 0,4%/a bei Wohngebäuden und 0,7%/a bei Nichtwohngebäuden²¹. Exogen vorgegeben wird hingegen die Entwicklung des gesamten Gebäudebestands. Die Differenz zwischen dieser exogen vorgegebenen Gesamt-Entwicklung und dem endogen bestimmten Gebäudebestand in jedem Simulationsjahr wird durch Neubau gedeckt.

Im Rahmen der vorgenommenen Simulationsrechnungen werden folgende erneuerbaren Wärmetechnologien eingehend betrachtet und im Modell implementiert: Nahwärme Geothermie, Nahwärme Biomasse, Nahwärme Solarthermie, solarthermische Kollektoren (Einzelanwendungen), Erdwärmepumpen (Sole/ Wasser), Luftwärmepumpen (Luft/ Wasser) sowie Heizsysteme auf Basis von Scheitholz, Hackschnitzeln und Pellets. Weiterhin wurde der Ausbau von Biomasse- und Biogasanlagen auf KWK Basis exogen vorgegeben, da angenommen wurde, dass dieser über die Förderung im Erneuerbaren Energien Gesetz beeinflusst wird, welches hier nicht im Detail abgebildet wurde. Der Anteil erneuerbarer Energien an der Prozesswärme wurde ebenfalls nicht im Modell berücksichtigt (siehe aber Abschnitt 3.4).

Für die betrachteten Systeme wurden jeweils verschiedene Anlagentypen für bis zu sechs verschiedene Größenklassen (z.B. für Pelletkessel die beiden Größenklassen 15 – 25 kW und 30 - 40 kW) angenommen. Die unterstellten Annahmen zu den Endenergiepreisen von Heizöl, Erdgas, Pellets und Hackschnitzeln für Kleinverbraucher sind in Abbildung 3.1 dargestellt.

Die Entwicklung der Preise von Heizöl, Kohle und Erdgas entsprechen der von der Leitstudie 2008²² unterstellten Preisentwicklung bis 2020 auf Basis eines Referenzpreises für Kleinverbraucher für 2008 (2020) von etwa 69 (108) €/MWh für Heizöl und 74 (119) €/MWh Erdgas /Nitsch 2008/. Diese Referenzpreise gelten inklusive Mehrwertsteuer und liegen unterhalb der im Jahr 2008 beobachteten Preisspitzen aber oberhalb des 2009 wieder erreichten Preisniveaus. Der dargestellte Fernwärmepreis stellt den Grund- und Arbeitspreis dar. Die Kosten für die Anschaffung einer Hausanschlussstation und der Messpreis werden in den Investitionen bzw. den Betriebskosten berücksichtigt.

Die Entwicklung der Fernwärme- und Biomassepreise sind an die Ölpreisentwicklung gemäß der Leitstudie 2008 gekoppelt.

²¹ Die Abrissquote nimmt zu, da in späteren Jahren auch Gebäude mit durchschnittlichen Gebäudelebensdauern größer 100 Jahren anteilig abgerissen werden.

²² Der Energiepreisentwicklung entspricht dem Preispfad „deutlich“ der Leitstudie 2008. Diese Preispfade wurden für das Leitszenario 2009 nicht verändert.

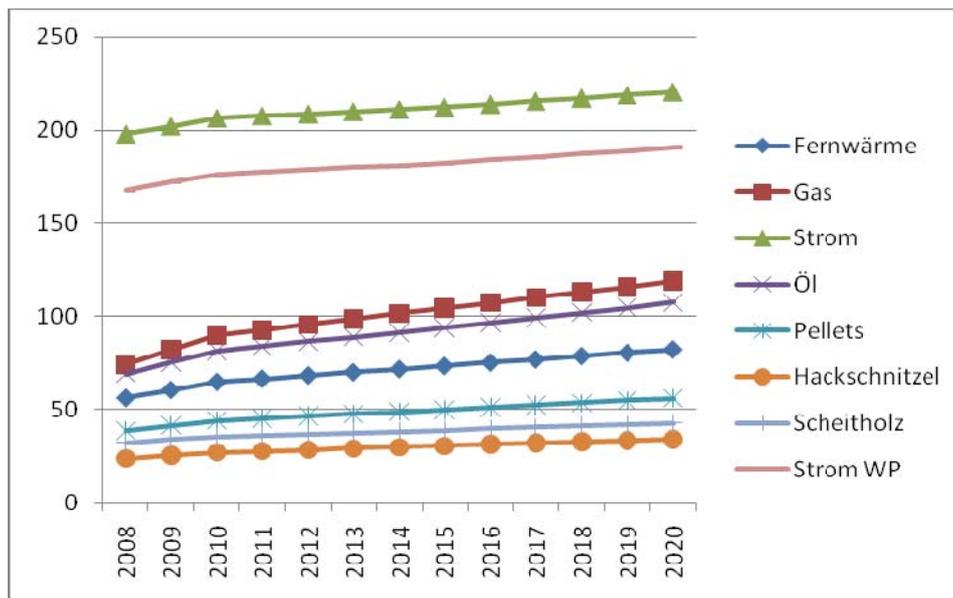


Abbildung 3.1: Entwicklung der Endenergiepreise für private Haushalte für Heizöl, Erdgas, Kohle, Fernwärme, Strom, Scheitholz, Pellets und Hackschnitzel inkl. MwSt. (in Anlehnung an Leitszenario 2008)

3.2.2 Politinstrumente und Zahlungsbereitschaft

Neben Fördermaßnahmen bestimmt die freiwillige Zahlungsbereitschaft der Konsumenten die Entwicklung einer bestimmten Technologie. Die freiwillige Zahlungsbereitschaft beschreibt die Tatsache, dass die Entscheidung für eine EE-Anlage nicht allein von wirtschaftlichen Kriterien abhängig ist, sondern auch individuelle Wertvorstellungen, z.B. hohes Umweltbewusstsein oder Absicherung gegen zukünftige Energiepreissteigerungen, mit einfließen. Diese wird ebenfalls im Modell als Eingangsparameter berücksichtigt.

Weiterhin sind die erzeugten Wärmemengen abhängig von den Ausgestaltungsvarianten des jeweiligen Förderinstrumentes, also hier von der Ausgestaltung der Nutzungspflicht sowie von der Höhe der Investitionszuschüsse im Rahmen des Marktanzreizprogramms. Wesentliche Parameter des Nutzungspflichtmodells sind:

- der **Anteil erneuerbarer Wärme pro Verpflichtetem im Neubaubereich** - wurde entsprechend der Bestimmungen in § 5 des EEWärmeG implementiert
- die **Pflicht** gilt ab dem 1.1.2009
- die **möglichen Ersatzmaßnahmen** werden hier auf Basis einer Ersatzabgabe in Höhe von 25,- €/MWh für die Dauer von 15 Jahren bezogen auf den Energieverbrauch des Gebäudes abstrahiert²³. Dies entspricht den durch die Ersatzmaßnahme induzierten Mehrkosten, die auch nach Abzug der eingesparten aktuellen Brennstoffkosten noch verbleiben. Diese wird im Modell nach Gebäudekategorie in spezifische Sanierungskosten pro Quadratmeter implementiert. Die Brennstoffeinsparung wird endogen im Modell mit den jeweiligen Brennstoffpreisen der einzelnen Jahre ermittelt.

²³ Dieser Wert ergibt sich aus der EEWärmeG vorgesehenen Übererfüllung der EnEV um 15% für einen Einfamilienhaus-Neubau aus einer angenommenen jährlichen Brennstoffeinsparung von 170 Litern, einem Ölpreis von 82 cent/Liter, einer notwendigen Investition von 4320 € bei einer Laufzeit von 15 Jahren und einem Zinssatz von 4%. Alternative Ersatzmaßnahmen wie der Bezug von Wärme aus KWK oder Abwärme wurde hier nicht betrachtet.

Im Bereich des Gebäudebestands gelten lediglich die Investitionszuschüsse des Marktanreizprogramms (MAP). Im Bereich des Neubaus wird die oben definierte Nutzungspflicht mit dem MAP kombiniert, wobei Heiz- und Warmwassersysteme im Bereich des Neubaus 75% der spezifischen Investitionszuschüsse im Bereich des Gebäudebestandes erhalten.

3.3 Ergebnisse der Simulationsrechnung

3.3.1 Wärmeermenge und Energieträgermix

Basierend auf den oben aufgeführten Annahmen sind in Tabelle 3.1 die Ergebnisse der INVERT-Modellrechnung hinsichtlich der Entwicklung der Wärmeerzeugung im Gebäudebereich durch erneuerbare Energien - befördert durch das EEWärmeG und das Marktanreizprogramm - dargestellt. Für die Berechnung wird unterstellt, dass das EEWärmeG und das MAP bis 2020 unverändert fortbestehen. Als Startjahr für die Simulationsrechnung wurde im Modell das Jahr 2007 gewählt. Der gesamte Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser als Output des Modells entspricht in etwa dem vom Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft veröffentlichten Statistik zum Endenergieverbrauch für das Jahr 2007 /BDEW 2008/.

Bei der Entwicklung der EE-Wärmebereitstellung zeigt sich ein recht ausgeglichenes Bild, wobei Systeme auf Basis von Biomasse dominierend sind. Besonders stark ist das Wachstum der Wärmeerzeugung bei den Wärmepumpen. Deren erneuerbarer Anteil (Umgebungs- bzw. Erdwärme) zählt nach den Berechnungen durchschnittlich 16,2 TWh im Jahr im Zeitraum 2018 bis 2020. Ebenfalls ein starkes Wachstum erfahren die Solarkollektoren, mit denen durchschnittlich 13,1 TWh pro Jahr im Zeitraum 2018 bis 2020 erzeugt werden. Das Wachstum bei den Biomasse Einzelanlagen ist relativ dazu weniger stark. Jedoch findet hierbei ein Wechsel von Einzelfeuerstätten hin zu modernen Biomasseanlagen statt. Während sich die Wärmeerzeugung durch Pellet-Zentralheizung bis 2020 gegenüber 2008 auf 18,9 TWh verfünffacht, nimmt die Wärmebereitstellung durch Scheitholz, insbesondere in Form von Einzelfeuerstätten um rund 11 TWh ab. Auch die Wärmebereitstellung durch Hackschnitzel-Heizungen steigert sich auf 5,2 TWh.

Insgesamt nimmt der Wärmebedarf durch die im Modell simulierten Sanierungen und den Abriss von alten Gebäuden um etwa 13 TWh ab. Der daraus resultierende gesamte Wärmebedarf im Gebäudebereich beträgt im Jahr 2020 nur noch 770 TWh. Die EE-Wärmebereitstellung hat mit 145 TWh in 2020 einen Anteil von 18,8 % an der Raumwärme- und Warmwasserbereitstellung.

Um eine Aussage im Hinblick auf die Erreichung des 14% Zieles erneuerbarer Wärme am gesamten Wärmebedarf zu machen, muss jedoch der Bereich Prozesswärme ebenfalls betrachtet werden (vgl. 3.4).

Tabelle 3.1: Wärmeerzeugung durch EE mit EEWärmeG und Marktanreizprogramm (INVERT Berechnung)

| in TWh/a | 2007 | 2008-2012 | 2013-2017 | 2018-2020 |
|---|-------|-----------|-----------|-----------|
| Biomasse Nahwärme | 13 | 15.7 | 24.4 | 25.5 |
| Biomasse Einzel | 61 | 62.1 | 65.7 | 69.2 |
| Geothermie Nahwärme | 0 | 2.0 | 6.9 | 12.7 |
| Erdwärme/ Umgebungswärme Einzel | 1 | 4.0 | 11.3 | 16.2 |
| davon Luft/Wasser Wärmepumpen | | 1.6 | 4.0 | 4.8 |
| Solar Nahwärme | 0 | 0.7 | 3.9 | 4.8 |
| Solar Einzel | 3.6 | 5.4 | 8.8 | 13.1 |
| Solar Einzel [Mio.m²] | 9.2 | 13.8 | 22.6 | 33.5 |
| EE-Raumwärme und Warmwasser gesamt | 78.4 | 89.9 | 121.0 | 141.5 |
| Endenergie ges. Raumwärme und Warmwasser | 784 | 773 | 772 | 772 |
| Anteil Erneuerbare Energie im Bereich Raumwärme und Warmwasser | 10.0% | 11.6% | 15.7% | 18.3% |

3.3.2 Wirkungen der Nutzungspflicht des EEWärmeG

Von zentraler Bedeutung ist die Analyse des EEWärmeG bezüglich der Wirksamkeit der Nutzungspflicht im Bereich des Neubaus²⁴. Dafür wird im Modell eine Simulation ohne die implementierte Politikmaßnahme „EEWärmeG“ durchlaufen. Die Differenz zur Wärmeerzeugung mit Nutzungspflicht lässt auf die direkte Wirkung des Gesetzes schließen. In einem zweiten Schritt wird zudem die Förderung des MAP im Neubau abgestellt, um auch die Wirkung der Förderung durch Investitionszuschüsse zu zeigen.²⁵ Insgesamt werden damit drei Simulationsläufe getätigt, die sich hinsichtlich der einbezogenen Politikinstrumente im Neubaubereich folgendermaßen unterscheiden:

- 1) EE-Nutzungspflicht und MAP-Zuschüsse (75%) für Neubauten
- 2) Nur MAP Zuschüsse (75%) für Neubauten (keine Nutzungspflicht)
- 3) Keine Nutzungspflicht und keine MAP-Zuschüsse für Neubauten

Tabelle 3.2 zeigt die Ergebnisse der Simulation. Es wird deutlich, dass die Nutzungspflicht des EEWärmeG und das Marktanreizprogramm im Neubau einen wichtigen Beitrag zur EE-Wärmebereitstellung leisten. Die Nutzungspflicht trägt demnach im Zeitraum 2018 bis 2020

²⁴ Im Modell werden durchschnittlich 160.000 Neubauten pro Jahr simuliert.

²⁵ Hier sei darauf verwiesen, dass aktuell (Stand Februar 2011) keine Förderung im Neubau durch das MAP gewährt wird. Somit sind für die Analyse der derzeitigen Fördersituation die Rechnungen ohne MAP-Förderung im Neubau relevant.

durchschnittlich 3,5 TWh bei, während die Investitionszuschüsse für EE-Wärmetechnologien im Neubau für zusätzliche 2,2 TWh sorgen.

Tabelle 3.2: Wirkung der EEWärmeG Nutzungspflicht und des MAP im Neubau (INVERT-Berechnung)

| in TWh/a | 2009-2012 | 2013-2017 | 2018-2020 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Beitrag EEWärmeG zu EE-Raumwärme und Warmwasser gesamt | 0.9 | 2.4 | 3.5 |
| Beitrag MAP Neubau zur EE-Raumwärme und Warmwasser gesamt | 0.5 | 0.9 | 2.2 |

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Wirkung der Nutzungspflicht auf die einzelnen Technologien und die Wahl möglicher Ersatzmaßnahmen. Als Alternative zur Nutzung erneuerbarer Wärmetechnologien besteht im Rahmen des EEWärmeG die Möglichkeit der Ersatzmaßnahme durch die Übererfüllung der EnEV um 15%. Die Ergebnisse der Modellrechnungen zeigen, dass in den Anfangsjahren bis 2012 durchschnittliche 31% der Verpflichteten durch die Ersatzmaßnahmen einer verbesserten Wärmedämmung von der Nutzungspflicht befreit werden. Dieser hohe Anteil reduziert sich bis 2020 jedoch auf null²⁶. Abbildung 3.2 zeigt für die übrigen Neubauten differenziert nach Gebäudekategorie die durchschnittliche Aufteilung der erneuerbaren Technologien, die zur Erfüllung der Nutzungspflicht über den betrachteten Zeitraum eingesetzt werden. Hierbei zeigt sich ein ausgeglichenes Bild über alle Technologien, wobei insbesondere die Unterschiede zwischen den Gebäudekategorien auffallen. Insgesamt den größten Anteil hat die Solarthermie, die in durchschnittlich 35 % der Neubauten installiert wird, gefolgt von den Wärmepumpen mit einem durchschnittlichen Anteil von 22% (Sole/ Wasser) bzw. 5% (Luft/Wasser) am Technologiesplit. Bei der Biomasse haben die Pellet-Zentralheizungen den größten Anteil mit 19 % der installierten EE-Anlagen im Neubau, vor der Nahwärme Biomasse (11%) und den Hackschnitzel-Zentralheizungen (1%). Die geothermische Nahwärme wird in insgesamt 6% der Neubauten genutzt, während die solaren Nahwärmesysteme in nur etwa 1% der Neubauten genutzt wird. Der mit Hilfe von Invert-Simulationen berechnete Technologiesplit (Abbildung 3.2) passt sehr gut mit dem in Abbildung 5.1 dargestellten Umfrageergebnis zur Erneuerbare-Wärme-Technik im Neubau, das von Emnid ermittelt wurde, überein.

²⁶ Die fiktive Ersatzabgabe wird bis 2020 als konstant angenommen, während die Brennstoffeinsparungen entsprechend der jeweiligen Jahre berechnet werden.

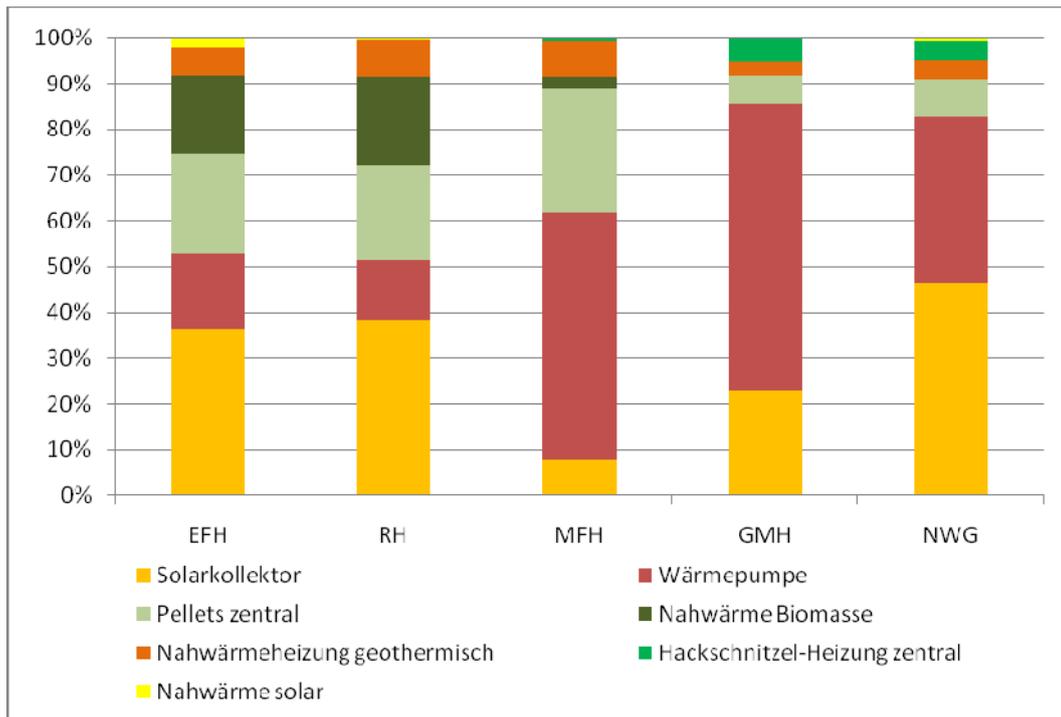


Abbildung 3.2: Technologiesplit EE-Wärmeerzeuger in Neubauten (INVERT Berechnung)

3.3.3 Entwicklung der Investitionszuschüsse des MAP

Die benötigten jährlichen Investitionszuschüsse differenziert nach Technologie sind in Abbildung 3.3 dargestellt. Man erkennt, dass die Investitionszuschüsse von 571 Mio. € pro Jahr im Zeitraum 2009-2012 kontinuierlich auf ca. 890 Mio. €/a im Zeitraum 2018-2020 ansteigen. Diese Entwicklung der Investitionszuschüsse stellt eine deutliche Reduktion gegenüber den Ergebnissen der Rechnungen aus dem Jahr 2009 dar /Nast et al. 2009/. Die Gründe hierfür liegen vor allem in dem geänderten Technologiesplit mit deutlich stärkerer Betonung von dezentralen Anwendungen im Bereich Pellet und Hackschnitzelsystemen sowie bei Wärmepumpen und einer späteren Diffusion von Nahwärmetechnologien. Außerdem konnte die freiwillige Zahlungsbereitschaft im Bereich der solarthermischen Wärmeerzeugung auf Basis der realen Marktdaten aus den Jahren 2008 und 2009 nach oben angepasst werden.

Bezüglich der technologiespezifischen Entwicklung der Investitionszuschüsse ist erkenntlich, dass solarthermische Einzelsysteme durchgehend einen zentralen Bestandteil an den gesamten Förderkosten ausmachen (im gesamten Zeitraum 2010-2020 etwa 38% der gesamten Investitionszuschüsse). Bis zum Jahr 2020 haben Nahwärmetechnologien einen Anteil von 28% an den gesamten Zuschüssen. Etwa 19% der gesamten Investitionszuschüsse entfallen dabei auf die Geothermie und 7% auf die Biomasse Nahwärme. Während der Anteil von Pellet- und Hackschnitzelsysteme an den gesamten Zuschüssen im Zeitraum rund 11% ausmacht, entfällt ein vergleichsweise hoher Anteil von etwa 24% der gesamten Investitionszuschüsse auf die Förderung von Wärmepumpen.

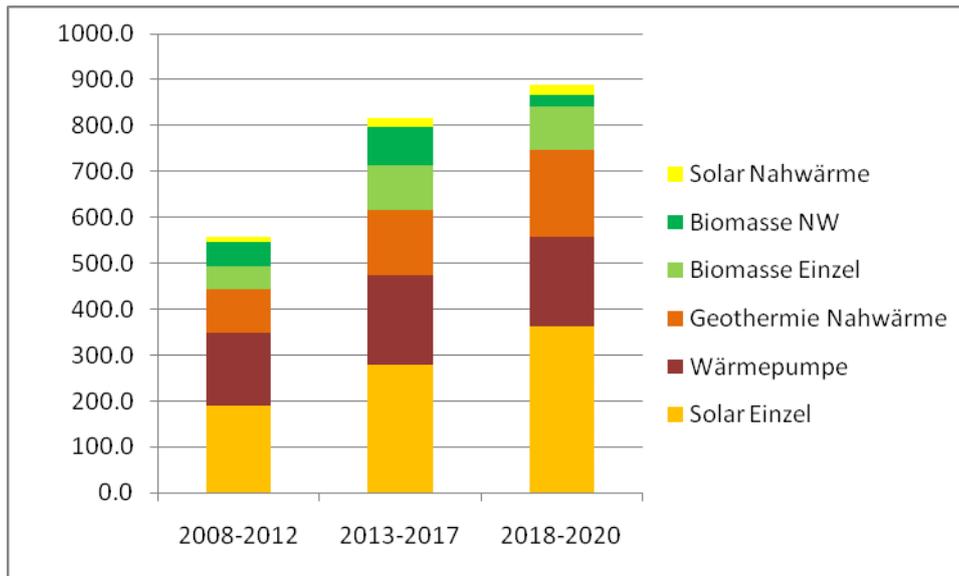


Abbildung 3.3: Entwicklung der mittleren jährlichen Investitionszuschüsse in erneuerbare Wärmetechnologien aus dem Marktanzreizprogramm pro Technologie (INVERT Berechnung)

3.3.4 Minderung der Emissionen von Treibhausgasen

Ein wesentliches Ziel des EEWärmeG ist die Minderungen von Treibhausgasen. Die in Kapitel 3.3.2 dargestellte direkte Wirkung der Politikmaßnahmen durch einen erhöhten Ausbau erneuerbarer Wärmetechnologien führt zu einer Verdrängungen fossiler Energieträger. Die durch das EEWärmeG induzierte Minderung von Klimagasemissionen im Neubau wird ebenfalls durch die INVERT Modellsimulation ermittelt. Hierbei wird der Energieträgermix gegenüber einem Modelllauf ohne die Politikmaßnahme „EEWärmeG Nutzungspflicht“ berechnet. Darüber hinaus wird analog zu Kapitel 3.3.2 in einem weiteren Modelllauf die Wirkung des MAP auf die Klimagaseminderung simuliert.

Um die Minderungen der Emissionen zu erhalten, werden die Differenzen zwischen den einzelnen Energieträgern bei den Modellläufen mit spezifischen Emissionsfaktoren multipliziert. Diese wird in Tabelle 3.3 gemäß des INVERT Modells dargestellt. Es handelt sich um CO₂-Äquivalente einschließlich Vorkette, die gemäß des INVERT Modells in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Tabelle 3.3: Spezifischen Emissionsfaktoren der Energieträger (INVERT Modell)

| Energieträger | Spez. Emissionsfaktor (g/kWh) |
|-------------------|-------------------------------|
| Fernwärme | 253 |
| Gas | 254 |
| Strom | 600 |
| Öl | 310 |
| Kohle | 374 |
| Pellets | 50 |
| Nahwärme Biomasse | 55 |
| Hackschnitzel | 50 |
| Scheitholz | 50 |

Die aus den Berechnungen resultierenden Werte stellen Netto-Emissionsminderungen dar – d.h. Emissionen von erneuerbaren Wärmetechnologien durch Vorketten werden ebenfalls berücksichtigt. Ebenso wird die Brutto-Einsparung von Strom für Heizzwecke mit dem zusätzlichen Strombedarf von Wärmepumpen verrechnet.

Die direkt der Politikmaßnahme EEWärmeG zuzurechnenden Treibhausgasminderungen betragen im Jahr 2020 rund 1,04 Mio. t/a (Abbildung 3.4). Von 2009 bis 2020 kumulieren sich diese auf etwa 8,3 Mio. t. Durch das Förderinstrument des MAP erhöhen sich die jährlichen Treibhausgasminderungen in 2020 auf 1,7 Mio t/a. Die aufgrund der beiden Instrumente eingesparte Menge kumuliert sich bis 2020 auf 11,97 Mio. t CO₂-Äq.

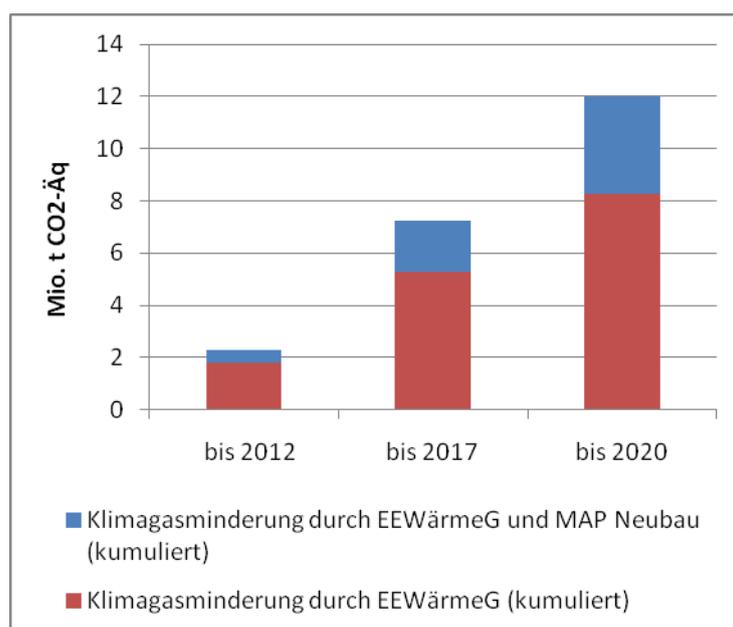


Abbildung 3.4: Minderung von Klimagasemissionen durch EEWärmeG und MAP im Neubau (INVERT Berechnung)

Die Unterschiede zu früheren Berechnungen /Nast et al. 2009/ erklären sich durch die geänderte Methodik. Bei obiger Berechnung handelt es sich nicht um die Treibhausgaseinsparungen, die sich durch erneuerbare Energien im gesamten Neubaubereich ergeben, sondern nur um die durch die EE Nutzungspflicht respektive die MAP-Zuschüsse induzierten Anteile. Dementsprechend wird versucht, mittels der INVERT Simulation die direkte Wirkung des EEWärmeG zu untersuchen. Die Emissionsminderungen, die sich auf Grund einer freiwilligen Zahlungsbereitschaft für erneuerbare Wärmetechnologien – auch ohne Vorhandensein einer Nutzungspflicht – ergeben, ist in den Werten nicht enthalten.

3.4 Entwicklung erneuerbarer Energien im Prozesswärmebereich

Das EEWärmeG in der derzeitigen Fassung beinhaltet keine Nutzungspflicht für erneuerbare Wärme in industriellen Prozessen. Für die Beurteilung von Politikmaßnahmen wie dem EEWärmeG oder dem Marktanreizprogramm, die vornehmlich den Gebäudebereich adressieren, ist jedoch die Entwicklung des Einsatzes erneuerbarer Energien für Prozesswärme ebenfalls von Bedeutung. Ob Maßnahmen zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien für Raumwärme und Warmwasserbereitstellung im Hinblick auf die Erreichung des „14%-Zieles“ bis 2020 ausreichend sind, kann letztendlich nur durch Kenntnis der Entwicklung des Prozesswärmebereichs beantwortet werden.

Der Einsatz erneuerbarer Energien in der industriellen Prozesswärme bis 2020 wird hierbei mit dem Industriemodell ISIndustry ermittelt. Diese Berechnungen sind im Rahmen des Forschungsprojektes „Politiksznarien für den Klimaschutz V – auf dem Weg zum Strukturwandel“ (Politiksznarien V) durchgeführt worden, wobei der mögliche Brennstoffwechsel von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern anhand verschiedener Szenarien berechnet wurde (Matthes et al. 2009).

Im Folgenden werden die Methodik anhand der Modellbeschreibung, der derzeitige Beitrag erneuerbarer Energien in der Industrie und die Simulationsergebnisse dargestellt.

3.4.1 Beschreibung des Modells ISIndustry

Das Industriemodell ISIndustry wurde, aufbauend auf früheren Untersuchungen im Rahmen des IKARUS Projekts und auf einer Reihe von Untersuchungen im europäischen und nationalen Rahmen zur Analyse von Energieeffizienzpotenzialen und Treibhausgas-Vermeidungsoptionen und -kosten sowie zur Erstellung von Energieverbrauchsprognosen, vom Fraunhofer ISI entwickelt.

Das Modell gehört zur Gruppe der nachfrageseitigen *Bottom-up Modelle*, womit sich Möglichkeiten und Potentiale zur Verbesserung der Energieeffizienz und ihre Auswirkungen auf den langfristigen Energieverbrauch simulieren lassen. Das Modell berechnet Energieverbrauch und Emissionen sowie Kosten und Wirkungen von Einsparmaßnahmen auf Prozessebene und bildet damit die Technologiestruktur der Industrie im Modell ab. Hierzu greift das Modell auf statistische Daten, Veröffentlichungen und Expertenmeinungen zu „best-practice“ Prozessen zurück.

Bezüglich der Technologiestruktur können prozessspezifische Technologien und Querschnittstechnologien unterschieden werden. Prozessspezifische Technologien können einzelnen Prozessen des Industriesektors eindeutig zugewiesen werden - als Beispiel kann der Hochofenprozess bei der Stahlherstellung genannt werden. Querschnittstechnologien finden in sämtlichen Branchen und verschiedenen Prozessen Anwendung: Elektromotoren werden zum Beispiel sowohl in der Papierherstellung als auch in der Stahlherstellung eingesetzt. Beiden Technologiegruppen sind Einsparmaßnahmen zur Effizienzverbesserung zugeordnet, in der Regel in der Form neuer Technologien oder organisatorischer Maßnahmen. In Abbildung 3.5 ist diese grundlegende Struktur des Modellaufbaus dargestellt.

Querschnittstechnologien, welche in verschiedenen Branchen der Industrie eingesetzt werden, sind in die folgenden beiden Gruppen unterteilt:

- Industrielle Verbrennungsanlagen (in Abbildung 3.5 als „QT-Wärme“ bezeichnet): Wärmeerzeugungsanlagen im Temperaturbereich unterhalb 500°C (industrielle KWK, reine industrielle Dampferzeuger). Anlagen im höheren Temperaturbereich sind häufig

sehr prozessspezifisch und werden somit in den einzelnen Branchenberechnungen berücksichtigt.

- Elektrische industrielle Querschnittstechnologien (in Abbildung 3.5 als „QT-EI“ bezeichnet): Elektromotoren, Druckluft, Pumpen/Ventilatoren, Kühlung/Klimatisierung, weitere Motoranwendungen Beleuchtung.

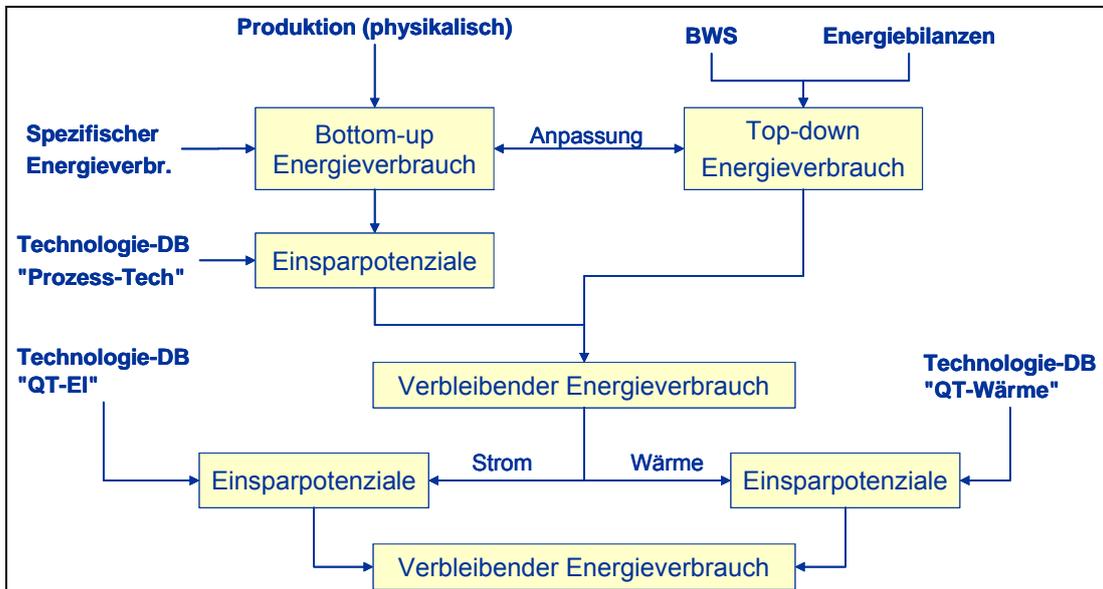


Abbildung 3.5: Vereinfachte Darstellung des Industriemodells (Fraunhofer ISI) ²⁷

Im Modell ISIndustry werden ca. 40 Produkte einzeln anhand von Produktionsprognosen abgebildet (Tabelle 3.4). Diese energieintensiven Produkte machen ca. die Hälfte des Energieverbrauchs aus. Der verbleibende Energieverbrauch, der auf eine sehr viel größere Anzahl von Produkten zurückzuführen ist, wird anhand der Wertschöpfung projiziert (top-down).

²⁷ DB = Datenbank; BWS= Bruttowertschöpfung (Eingangsdaten)

Tabelle 3.4: Im Modell abgebildete energieintensive Produkte

| Eisen und Stahl | NE-Metalle | Papier |
|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Sinter | Primäraluminium | Papier |
| Sauerstoffstahl | Sekundäraluminium | Zellstoff |
| Elektrostahl | Aluminium Halbzeug | Holzstoff |
| Walzstahl | Primärkupfer | Altpapierstoff |
| Koks | Sekundärkupfer | |
| Schmelzreduktion | Kupfer Halbzeug | |
| Direktreduktion | Primärzink (Schmelzen) | |
| | Zink: Galvanisierung | |
| Glas | Zement, Kalk, Gips | Chemie |
| Behälterglas | Klinker Brennen (trocken) | Chlor (Amalgam) |
| Flachglas | Klinker Brennen (halbtrocken) | Chlor (Membran) |
| Spezialglas | Klinker Brennen (nass) | Chlor (Diaphragma) |
| | Rohstoffabbau | Polypropylene (PP) |
| | Rohstoffaufbereitung | Polyethylene (PE) |
| | Zementmühle | Polyvinyl Chlorid (PVC) |
| | Kalkmühle | Raffinerie |
| | Gipsmühle | Cracker |
| | | Adipinsäure |
| | | Industrieruß |
| | | Ammoniak |
| | | Salpetersäure |

Die Untergliederung des Verarbeitenden Gewerbes in weitere Wirtschaftszweige orientiert sich an der Verfügbarkeit der Energiestatistiken von Eurostat. In Tabelle 3.5 ist die Definition der einzelnen Wirtschaftszweige dargestellt.

Für die Sektoren Maschinenbau, Nahrungsmittelindustrie und sonstige Industrie wurden keine physischen Produktionsmengen berücksichtigt, da die Struktur hier sehr heterogen ist. Somit basieren die Projektionen in diesen Sektoren ausschließlich auf den Prognosen für die Entwicklung der Wertschöpfung.

Tabelle 3.5: Untergliederung der Wirtschaftszweige im Modell

| Wirtschaftszweig | WZ-Definition |
|-------------------------------------|--|
| Eisen- und Stahl | 27.1, 27.2, 27.3, 27.51, 27.52 |
| Nicht-Eisen Metalle | 27.4, 27.53, 27.54 |
| Papier | 21, 22 |
| Nicht metallische Mineralstoffe | 26 |
| Chemische Industrie | 24 |
| Nahrungsmittelindustrie | 15, 16 |
| Maschinenbau und Metallverarbeitung | 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35 |
| Übrige Wirtschaftszweige | 20, 25, 33, 37, 45, 17, 18, 19, 13, 14 |
| Raffinerien | |

Aufgrund der technologischen Struktur des Modells, die einzelnen Einsparoptionen auch Kosten zuordnet, können finanzpolitische Instrumente über den Energiepreis (Energiesteuern) bzw. über den Zertifikatspreis (EU Emissionshandel) im Modell abgebildet werden. Beim

Emissionshandel kann darüber hinaus definiert werden, welche industriellen Prozesse ab wann in das System aufgenommen werden.

3.4.2 Derzeitiger Beitrag erneuerbarer Energien zur Prozesswärme

Der derzeitige Beitrag erneuerbarer Energien zur Prozesswärme wird durch den direkten Brennstoffeinsatz von Biomasse und biogenen Abfällen in industriellen Prozessen sowie die Verbrennung in industriellen KWK-Anlagen geleistet. Der überwiegende Teil der erneuerbaren Brennstoffe wird dabei im Papiergewerbe und anderen Holzverarbeitenden Produzenten, der Zementherstellung, der Grundstoffchemie sowie im Recyclingbereich eingesetzt /AGB 2009/

Der erneuerbare Anteil der industriellen Prozesswärme wird in den Statistiken verschieden hoch beziffert. Dies ist teilweise auf einen unterschiedlichen Bilanzraum und Bilanzierungen (Brennstoffeinsatz, Netto-Wärmeerzeugung) sowie die Abgrenzung zum GHD-Sektor zurückzuführen. Die Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGB) weist auf Grundlage der Angaben des Statistischen Bundesamtes für das Jahr 2007 einen Endenergieverbrauch von insgesamt 35,07 TWh für Biomasse und erneuerbare Abfälle aus /AGB 2009/. Die Zahlen der AGEE-Stat weisen im selben Jahr für den biogenen Festbrennstoffeinsatz in der Industrie einen Endenergieverbrauch von 16,7 TWh aus /BMU 2009/. Hinzuzuzählen sind jedoch noch Anteile aus den flüssigen und gasförmigen Brennstoffen²⁸ sowie den biogenen Abfällen, die zusammengenommen mit 14,8 TWh für 2007 bilanziert werden. Durch Abschätzung der jeweiligen Anteile, die in der Industrie eingesetzt werden, kann damit von einem Beitrag erneuerbarer Energie zur industriellen Prozesswärme von rund 21 TWh ausgegangen werden. Dies deckt sich auch mit den Angaben aus dem Leitszenario 2009, dass den derzeitigen Anteil erneuerbarer Energien mit 5% an der gesamten Prozesswärme beziffert /Nitsch and Wenzel 2009/.

Der Unterschied zwischen AGB und AGEE-Stat lässt sich nur teilweise auf die unterschiedlichen Bilanzierungen zurückführen: AGE bzw. das Statistische Bundesamt bilanziert den Brennstoffeinsatz, der als Endenergie bei den einzelnen Industriezweigen eingeht. Die AGEE-Stat bilanziert hingegen die Netto-Wärmeerzeugung, welche die von einer Erzeugungsanlage an ein Netz oder einen Produktionsprozess abgegebene nutzbare Wärme darstellt /ZSW 2010/. Die daraus resultierende mögliche Differenz erklärt jedoch nicht den signifikanten Unterschied. Eine größere statistische Unsicherheit bildet jedoch der jeweilige Bilanzraum. Einerseits ist bei der Bilanz der AGEE-Stat fraglich, inwieweit diese den gesamten erneuerbaren Brennstoffeinsatz in Produktionsprozessen erfasst. Andererseits liegt eine große Unsicherheit in der Abgrenzung des biogenen Anteils des Abfalls bzw. was als erneuerbare Energie aus der Müllverbrennung bilanziert wird.

Im folgendem wird der aus den Erhebungen der AGEE-Stat abgeleitete Anteil erneuerbarer Energien an der industriellen Prozesswärme für das Jahr 2007 angesetzt von etwa 21 TWh, da diese auch als Grundlage der Leitstudie und der Ableitung des Mengenzieles dienen.

3.4.3 Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien an der industriellen Prozesswärme

Die an dieser Stelle vorgestellten Ergebnisse zur Entwicklung der mit erneuerbaren Brennstoffen bereitgestellten Prozesswärme beruhen auf den im Forschungsprojekt *Politiksznarien V* getätigten Annahmen. Die Projektionen der realen Bruttowertschöpfung – differenziert nach Wirtschaftsbereichen – und der Zahl der Erwerbstätigen bis 2020 sind die wesentlichen gesamtwirtschaftlichen Rahmendaten für den Industriesektor (Tabelle 3.6).

²⁸ In den nach AGEE-Stat bilanzierten flüssigen Brennstoffen ist seit 2003 auch Wärme aus der Papierindustrie und anderen Industrien

Darüber hinaus werden bei der Modellierung die den Industriesektor betreffenden Maßnahmen berücksichtigt (Mit-Maßnahmen-Szenario), insbesondere das EU-Emissionshandelssystem für energieintensive Branchen. Die Modellierung des Emissionshandels wird dabei in der Ausgestaltung bis 2012 vorgenommen. Für eine detaillierte Betrachtung sei an dieser Stelle auf Matthes et al. (2009) verwiesen.

Tabelle 3.6: Projektion der wesentlichen Rahmenbedingungen für den die Entwicklung im Industriesektor (Matthes et al. 2009)

| | 2005 | 2010 | 2020 |
|---|--------|--------|--------|
| Bruttowertschöpfung Industrie [2005 =100] | 100 | 114 | 133 |
| Bruttowertschöpfung Industrie [Mrd. €2005] | 459,0 | 523,0 | 608,7 |
| Erwerbstätige Gesamt [2005 =100] | 100 | 101 | 99 |
| Erwerbstätige Gesamt [1000 Pers.] | 38.846 | 39.396 | 38.440 |
| CO2-Zertifikatspreis [€/ EUA] ²⁹ | 18 | 20 | 30 |

Die Potentiale für den Einsatz von erneuerbarer Energien zur Erzeugung industrieller Prozesswärme liegen vor allem dort, wo eine wirtschaftlich einfache Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energieträger möglich ist. Insbesondere die Klinkerproduktion in der Zementindustrie eignet sich für den Einsatz von Biomasse und biogenen Müll, da einerseits hohe Temperaturen nötig sind, andererseits verschiedenartige Brennstoffe zusammen verbrannt werden können /IEA 2009/. Die Verbrennung von Müll und Biomasse ist heutzutage schon eine etablierte Möglichkeit, um fossile Brennstoffe einzusparen. Weitere Potentiale liegen in der sogenannten Schwarzlaugenvergasung. Schwarzlauge entsteht als Nebenprodukt bei der Zellstoffherstellung in der Papierindustrie. Die derzeitige Effizienz der direkten Verbrennung von Schwarzlauge ist gering. Durch die Vergasung der Schwarzlauge ist eine effiziente Nutzung möglich und erlaubt ebenfalls eine gemeinsame Verbrennung mit anderen biogenen Brennstoffen. Dabei handelt es sich jedoch noch um eine Zukunftstechnologie.

Die Simulationsergebnisse mit ISIndustry unter den genannten Annahmen zeigen einen Anstieg des Einsatzes von Biomasse als Brennstoffe in der Erzeugung industrieller Prozesswärme um insgesamt 2,03 TWh von 2007 bis 2020. Die Erzeugung durch Müllverbrennung steigt im selben Zeitraum um insgesamt 2,21 TWh. Für den biogenen Anteil des Mülls werden nach AGEE-Stat 50% angenommen /BMU 2009/. Unter dieser Annahme, beträgt der Zuwachs erneuerbarer Energien im Bereich der Prozesswärme rund 3,14 TWh, womit eine erneuerbare Prozesswärmeerzeugung von 24,14 TWh in 2020 erreicht wird.

Der gesamte Endenergieverbrauch für industrielle Prozesswärme steigt im selben Zeitraum von 424 TWh³⁰ auf 447 TWh /Matthes et al. 2009/. Damit beträgt der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch für Prozesswärme 5,4%.

²⁹ EU-Allowance = Handelseinheit im EU Emissionshandel

³⁰ Dabei handelt es sich um die Projektionsergebnisse, die im Rahmen des Projektes Politikszenerarien V durchgeführt wurden. Der Endenergieverbrauch für 2007 wird daraus durch Interpolation ermittelt.

3.5 Fazit für die Entwicklung EE im Wärmebereich

Mit dem Simulationsmodell INVERT werden die Entwicklung der erneuerbaren Wärmebereitstellung im Gebäudebereich und die direkten Wirkungen des EEWärmeG und des MAP im Neubau untersucht. Die Ergebnisse zeigen einen Anstieg des erneuerbaren Endenergieverbrauchs für Raumwärme und Warmwasser von 78 TWh auf 145 TWh im Zeitraum 2007 bis 2020.

Zur Ermittlung des Beitrags erneuerbarer Energien in der industriellen Prozesswärmeerzeugung wird auf die Ergebnisse des Projektes *Politikszenerien V* zurückgegriffen, die mit Hilfe des Simulationsmodells ISIndustry berechnet wurden. Bis 2020 zeigt sich ein mäßiger Anstieg des erneuerbaren Anteils an der gesamten Prozesswärme um nur 0,5% auf 24,14 TWh.

Auf Basis dieser Ergebnisse ergibt sich ein Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Endenergieverbrauch im Wärmebereich von 13,9%.

Tabelle 3.7: Entwicklung und Anteil erneuerbarer Energien im gesamten Wärmebereich (INVERT Berechnung, /Matthes et al. 2009/

| Endenergieverbrauch [TWh/a] | 2008-2012 | 2013-2017 | 2020 |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| EE-Raumwärme Warmwasser | 89,9 | 121,0 | 145,1 |
| EE-Prozesswärme | 22,9 | 23,16 | 24,14 |
| EE-Wärme | 112,8 | 144,16 | 169,24 |
| Raumwärme und Warmwasser gesamt | 773 | 772 | 770,9 |
| Prozesswärme gesamt | 431,6 | 438,8 | 446,5 |
| Wärme gesamt | 1207,7 | 1210,8 | 1217,4 |
| Anteil EE-Wärme | 9,3% | 11,9% | 13,9% |

4 Fortentwicklung des Steuerungsinstrumentariums im Gebäudebestand

4.1 Hintergrund

Während Neubauten der Nutzungspflicht gemäß §3-12 EEWärmeG unterliegen, werden Investitionen von EE-Wärmeanlagen im Gebäudebestand über das Marktanzreizprogramm (MAP) gefördert. Eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand, beispielsweise in Anlehnung an entsprechende Regelungen in Baden-Württemberg, wurde im Rahmen des damaligen Gesetzgebungsverfahrens abgelehnt. Während die Bundesregierung mit ihrem Integrierten Energie- und Klimaprogramm (Meseberg-Beschlüsse von 24.08.2008) sowie der Referentenentwurf des BMU für das EEWärmeG vom 18.10.2007 noch eine Mindestpflicht von 10% im Falle grundlegender Sanierungen vorsah, beschloss das Bundeskabinett am 05.12.2007 einen Gesetzentwurf, in dem der Gebäudebestand von der Nutzungspflicht ausgenommen wird.

Ziel dieses Kapitels ist es,

- den Deckungsanteil an erneuerbaren Energien an der Wärme- und Warmwasserversorgung der Gebäude in Deutschland abzuschätzen, den die Nutzungspflicht des EEWärmeG induziert (Wirkungstiefe des EEWärmeG, vgl. Kapitel 4.2)
- die Hemmnisse zu analysieren, die dem Einbezug des Gebäudebestands in die Nutzungspflicht bei dem politischen Beratungsprozess für das EEWärmeG entgegenstanden (Hemmnisanalyse, vgl. Kapitel 4.3)
- Kriterien für die Ausgestaltung von Instrumenten zu entwickeln, um die Hemmnisse, die dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger in bestehenden Gebäuden entgegenstehen, adäquat zu adressieren (vgl. Kapitel 4.4)
- mögliche Regelungsalternativen zu diskutieren, die unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen des Gebäudebestands zu einer stärkeren Ausweitung des EE-Wärmeeinsatzes in diesem Gebäudesegment führen würden (vgl. Kapitel 4.5)

Zu beachten: Die Diskussion über Regelungsoptionen zur Förderung des EE-Wärmeeinsatzes im Gebäudebestand ist teilweise sehr dynamisch. Insbesondere durch die Vereinbarungen im Rahmen des im September 2010 veröffentlichten Energiekonzepts wurden neue Regelungsalternativen in die Diskussion gebracht. Die nachfolgende Ausarbeitung entstand im Februar 2010, sie spiegelt sowohl den damaligen Datenstand wie den damaligen Diskussionsstand wider.

4.2 Wirkungstiefe der Nutzungspflicht bei Beschränkung auf neue Gebäude

Im Folgenden wird eine Abschätzung der Wirkungstiefe der derzeit geltenden Nutzungspflichten für den Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger vorgenommen. Die Abschätzung erstreckt sich dabei auf die Nutzungspflicht des EEWärmeG (Wirkungsbereich: alle neuen Wohn- und Nicht-Wohngebäude in Deutschland) sowie das baden-württembergische EEWärmeG (Wirkungsbereich: alle Wohngebäude in Baden-Württemberg, bei denen der Bauantrag vor dem 01.04.2008 gestellt wurde; diese Nutzungspflicht ist gültig ab den 01.01.2010).

Abweichend von der modellgestützten Abschätzung der Nutzungspflicht stützen sich nachfolgende Abschätzungen methodisch insbesondere auf die Auswertung von Gebäudestatistiken des Statistischen Bundesamtes, des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, Marktdaten für Wärmeerzeuger des Bundesindustrieverbands Deutschland, Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH) sowie eigenen Annahmen.

4.2.1 Abdeckungsgrad erneuerbarer Wärmeerzeuger bezogen auf den generellen Absatz von Wärmeerzeugern

Die Neubauroate von Wohngebäuden ging zwischen 2004 und 2008 von 1,03% auf 0,55% zurück (vgl. Abbildung 4.1). Wurden in 2004 noch rund 180.000 neue Wohngebäude errichtet, waren es in 2008 nur noch rund 98.000. Für Nicht-Wohngebäude wird von einem Zubau von rund 25.000 Gebäuden pro Jahr ausgegangen (DESTATIS 2008).

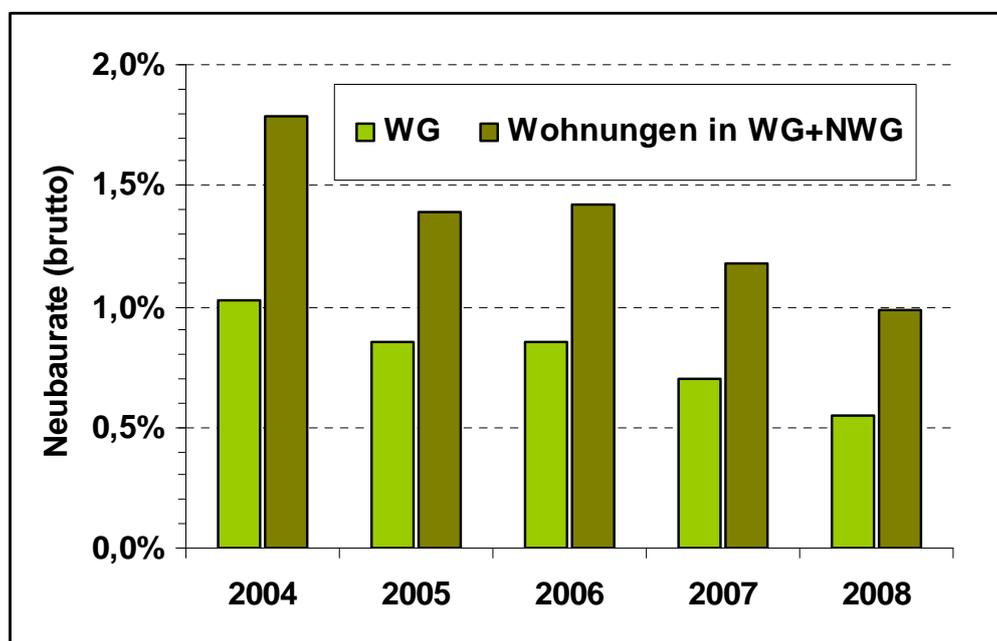


Abbildung 4.1: Entwicklung der Neubauroate von Wohngebäuden (WG) sowie Wohnungen in Wohngebäuden und Nicht-Wohngebäuden (NWG) zwischen 2004 und 2008

Quelle: Eigene Darstellung nach DESTATIS (2008)

Die Anzahl an bestehenden Wohngebäuden stieg zwischen 2004 und 2008 von rund 17,5 Mio. auf heute rund 18,0 Mio. an. Die Anzahl an bestehenden Nicht-Wohngebäuden wird mit rund 2,5 Mio. abgeschätzt.

Der Marktumsatz an Wärmeerzeugern war in den letzten Jahren ebenfalls tendenziell rückläufig. Wurden in 2004 noch rund 749.000 Wärmeerzeuger abgesetzt, betrug der Absatz in 2008 rund 616.000 (BDH 2009). Zuwächse gab es bei den Biomasse-Heizsystemen (v.a. Pelletkessel), Wärmepumpen und Brennwertkesseln (Erdgas und Heizöl).³¹ Hingegen nahm die Nachfrage bei den Gasthermen sowie Niedertemperaturkesseln (Erdgas und Heizöl) ab (vgl. Abbildung 4.2).

³¹ Das die Statistik nur Hauptheizsysteme erfasst, werden Solarkollektoren hier nicht explizit mit ausgewiesen.

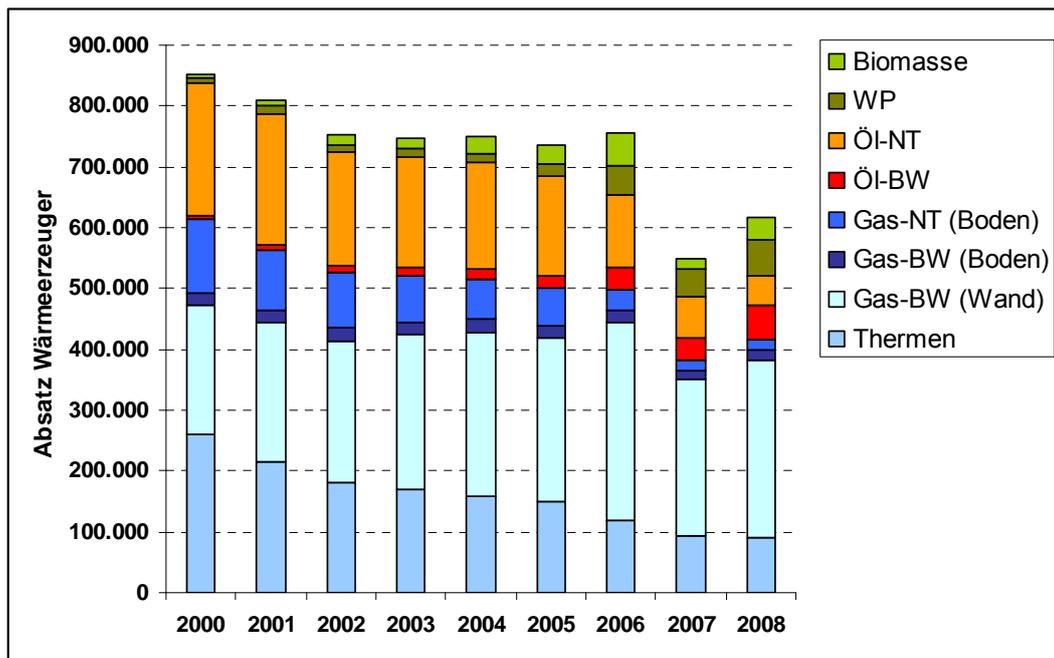


Abbildung 4.2: Entwicklung des Absatzes verschiedener Wärmeerzeugungstechnologien zwischen 2000 und 2008

Quelle: Eigene Darstellung nach BDH (2009)

Aus den Marktabsatzzahlen und der Gebäudestatistik lässt sich für bestehende Gebäude auf eine Austauschrate bei Wärmeerzeugern von durchschnittlich 2,5% pro Jahr schließen. Daraus ergibt sich für Wärmeerzeuger eine mittlere Nutzungsdauer von rund 40 Jahren.³²

Unterstellt man nun, dass 10% der Etagen-Gasthermen im Neubau eingesetzt werden (und zwar in Mehrfamilienhäusern mit durchschnittlich 5 Wohneinheiten) und die restlichen 90% in den Gebäudebestand gehen (z.B. Austausch von Etagenheizungen), ergibt sich folgendes Bild:

- Die Nutzungspflicht für Neubauten erfasst rund 26% der neu installierten Wärmeerzeuger, d.h. nur bei der Installation von jedem vierten Wärmeerzeuger muss das EEWärmeG beachtet werden.
- Mit der Nutzungspflicht für Bestandsgebäude in Baden-Württemberg erhöht sich der Abdeckungsgrad bundesweit auf rund 36%.³³ Dies bedeutet, dass eine Pflicht zum anteiligen Einsatz einer erneuerbaren Wärmeerzeugung insgesamt nur bei gut jedem dritten neu installierten Heizungssystem greift.

³² Dieser Wert ist wesentlich höher als beispielsweise der Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks für die Altersstruktur deutscher Heizungsanlagen ausweist (ZIV 2009). Nach den Erhebungen des ZIV waren in 2008 "lediglich" rund 12,3% aller Ölheizungen älter als 25 Jahre, bei Gasheizungen waren es "nur" 5,2%.

³³ Nimmt man an, dass in der Freien und Hansestadt Hamburg (vgl. Koalitionsvertrag zwischen CDU und B90/Die Grünen), in Berlin (vgl. Entwurf für ein Klimaschutzgesetz) sowie im Saarland (vgl. Koalitionsvertrag zwischen CDU, FDP und B90/Die Grünen) ebenfalls eine Nutzungspflicht für den Gebäudebestand eingeführt wird, erhöht sich der bundesbezogene Abdeckungsgrad um weitere 3% auf dann 39%.

4.2.2 EE-Deckungsanteil im Wärmemarkt

Unterstellt man folgende Annahmen...

- Technologiesplit: Die infolge der Nutzungspflicht installierten EE-Wärmeerzeuger verteilen sich zu 10% auf Biomasse, 20% auf Geothermie (hauptsächlich Wärmepumpen) und 70% auf Solarkollektoren (dieser Technologiesplit entspricht in etwa dem Absatzsplit bei Wärmeerzeugern in 2008, vgl. BDH 2009).
- EE-Deckungsgrad: Der durchschnittliche EE-Deckungsgrad der verschiedenen EE-Wärmeerzeuger bezogen auf den gesamten Wärmeenergiebedarf des Gebäudes, in dem der EE-Wärmeerzeuger eingesetzt wird, beläuft sich im Rahmen der Nutzungspflicht des EEWärmeG bei Biomasse auf 85%³⁴, bei Geothermie (einschl. Wärmepumpen) auf 20%³⁵ und bei Solarkollektoren auf 15%. In Baden-Württemberg (bezogen auf den dortigen Gebäudebestand) werden für den EE-Deckungsgrad für die verschiedenen EE-Wärmeoptionen folgende Werte unterstellt: Biomasse 20%³⁶, Geothermie (einschl. Wärmepumpen) 20%, Solarthermie 10%.³⁷
- Geografische Verteilung der Heizungserneuerung im Gebäudebestand: Es wird vereinfachend davon ausgegangen, dass sich die Rate der Heizungserneuerung direkt proportional zur Anzahl der Bestandsgebäude in einem Bundesland verhält, d.h. in Baden-Württemberg werden pro 1.000 Bestandsgebäuden genauso viele Heizungen erneuert, wie im Bundesdurchschnitt.
- Ersatzmaßnahmen und Vollzug: Durchgespielt werden verschiedene Varianten. In einer Grundannahme wird vereinfachend davon ausgegangen, dass im Rahmen des EEWärmeG keine Ersatzmaßnahmen nach § 7 und im Rahmen des EWärmeG in Baden-Württemberg keine Ersatzmaßnahmen nach § 5 verfolgt werden. Dies ist insbesondere für Neubauten eine sehr vereinfachende Annahme. Daher wird in Abwandlungen auch mit höheren Zahlen von Ersatzmaßnahmen gerechnet. Darüber hinaus wird ein vollständiger Vollzug der Nutzungspflichten unterstellt. Mit Blick auf die Vollzugserfahrungen vergleichbarer Regelungen wie der EnEV ist auch diese Annahme sehr ambitioniert. Dies hat zur Folge, dass die Wirkungsabschätzung für den EE-Deckungsanteil jeweils als Obergrenze zu interpretieren ist (s.u.).

³⁴ Mindestpflichtanteile EEWärmeG: feste Biomasse: 50%, gasförmige Biomasse (beschränkt auf KWK): 30%, flüssige Biomasse (beschränkt auf Brennwertechnik): 50%. Es wird angenommen, dass 75% der Bauherren, die sich für eine der Biomasseoptionen entscheiden, eine Holzpellettheizung wählen (EE-Deckungsanteil and Heizwärme und Warmwasser 100%), 5% der Bauherren entscheiden sich für die Biogasbeimischung (EE-Deckungsanteil 30%) und 20% für die Bioölbeimischung (EE-Deckungsanteil 50%).

³⁵ Der hier angenommene EE-Deckungsanteil für Wärmepumpen entspricht einer primärenergiebezogenen Sichtweise, nach der nur derjenige Wärmeanteil als EE gewertet wird, der den Primärenergieeinsatz der Betriebsenergien (z.B. für den Stromverbrauch der Wärmepumpe) übersteigt. Nach den Bestimmungen des EEWärmeG und EWärmeG darf die gesamte von einer elektrisch angetriebenen Wärmepumpe erzeugte Wärmemenge als erneuerbare Wärmemenge gewertet werden, vorausgesetzt die Wärmepumpe erfüllt definierte Effizienzkriterien.

³⁶ Der Mindestpflichtanteil liegt beim EWärmeG für alle Biomassefraktionen bei 10%. Für den durchschnittlichen EE-Deckungsanteil wird hier ein geringerer Wert als für Neubauten unterstellt. Gründe dafür sind die niedrigeren EE-Mindestpflichtanteile v.a. für die Beimischung von Biogas bzw. Bioöl aber insbesondere, dass deren Einsatz niedrigeren technologiespezifischen Einschränkungen unterliegt als im EEWärmeG. Es wird angenommen, dass 10% der Bauherren, die sich für eine der Biomasseoptionen entscheiden, eine Holzpellettheizung wählen (EE-Deckungsanteil and Heizwärme und Warmwasser 100%), 70% der Bauherren entscheiden sich für die Biogasbeimischung (EE-Deckungsanteil 10%) und 20% für die Bioölbeimischung (EE-Deckungsanteil 10%).

³⁷ Bei Solarthermie wie auch Wärmepumpen liegt in Baden-Württemberg der Mindestpflichtanteil bei 10%.

- Der Primärenergiebedarf (nach EnEV 2009) beträgt für einen Neubau 70 kWh/m²*a, der durchschnittliche Primärenergiebedarf des Gebäudebestandes wird mit 170 kWh/m²*a angesetzt.

...ergibt sich für die Wirkung der Nutzungspflichten folgendes Bild (Betrachtungsjahr 2010):³⁸

- Erneuerbarer Deckungsanteil im Neubau: Der Anteil der EE-Wärmeerzeugung am gesamten Wärmeenergiebedarf aller in 2010 in Deutschland neu errichteten Gebäuden beläuft sich auf rund 24%. Nimmt man an, dass bei jedem vierten Neubauvorhaben die Nutzungspflicht durch eine Übererfüllung der EnEV erfüllt wird und darüber hinaus bei rund 10% der Neubauvorhaben andere Ersatzmaßnahmen oder ein Ausnahmetatbestand geltend gemacht werden, sinkt dieser Wert auf rund 16%.
- Erneuerbarer Deckungsanteil im Gebäudebestand: Der Anteil der EE-Wärmeerzeugung am gesamten Wärmeenergiebedarf aller Bestandsgebäude in Deutschland, in denen in 2010 ein neuer Wärmeerzeuger installiert wird, beläuft sich auf maximal 1,7%. Bezogen auf den Gebäudebestand in Baden-Württemberg beträgt dieser Wert maximal 13%. Nimmt man an, dass in rund 10% der Auslösefälle der betroffene Verpflichtete eine Ersatzmaßnahme durchführt bzw. einen Ausnahmetatbestand geltend macht, sinken die Deckungsanteile entsprechend.
[Bei Übertragung der baden-württembergischen Regelung auf alle Bestandsgebäude in Deutschland (d.h. Ausweitung der Nutzungspflicht auf alle Bestandsgebäude) würde dieser Wert ebenfalls maximal 13% betragen.]
- Erneuerbarer Deckungsanteil aller Gebäude in Deutschland:
 - Der Anteil der EE-Wärmeerzeugung am gesamten Wärmeenergiebedarf aller Gebäude, in denen in 2010 eine neue Heizungsanlage installiert wird (also alle Neubauten in 2010 sowie Bestandsbauten mit Heizungsaustausch), beläuft sich auf maximal 4,5%. Unter Annahme obiger Anteile für Ersatzmaßnahmen und Ausnahmetatbestände sinkt dieser Wert auf rund 3,3%
[Bei Übertragung der baden-württembergischen Regelung auf alle Bestandsgebäude in Deutschland (d.h. Ausweitung der Nutzungspflicht auf alle Bestandsgebäude) würde dieser Wert auf maximal 15%, unter Annahme obiger Anteile für Ersatzmaßnahmen und Ausnahmetatbestände auf rund 12% steigen.]
 - Der Anteil der EE-Wärmeerzeugung, der in 2010 infolge einer Nutzungspflicht zusätzlich induziert wird, liegt bei maximal 0,13% bezogen auf den gesamten Wärmeenergiebedarf aller Gebäude in Deutschland. Unter Annahme obiger Anteile für Ersatzmaßnahmen und Ausnahmetatbestände sinkt dieser Wert auf rund 0,09%.
[Bei Übertragung der baden-württembergischen Regelung auf alle Bestandsgebäude in Deutschland (d.h. Ausweitung der Nutzungspflicht auf alle Bestandsgebäude) würde dieser Wert auf maximal 0,41%, unter Annahme obiger Anteile für Ersatzmaßnahmen und Ausnahmetatbestände auf rund 0,35% steigen.]

Fazit: Die Wirkungstiefe des EEWärmeG ist durch die Beschränkung der Nutzungspflicht auf neue Gebäude stark beschränkt. Legt man realistische Annahmen zu dem Anteil der verpflichteten Gebäudeeigentümer zugrunde, die sich entweder für eine der möglichen Ersatzmaßnahmen entscheiden oder denen die Behörden gar eine Befreiung von der Nutzungspflicht gewähren, steigt der Anteil der erneuerbaren Wärmeerzeugung am gesamten Wärmeenergiebedarf aller Gebäude in Deutschland pro Jahr um rund 0,1%. Und selbst bei diesem Wert wird schon unterstellt, dass der Vollzug der Nutzungspflicht gewährleistet ist, d.h. dass sich auch wirklich die große Mehrheit der Verpflichteten an die Regelungen des EEWärmeG hält.

³⁸ Die Wirkungen des MAP spielen bei diesen Überlegungen keine Rolle.

Es ist offensichtlich, dass es zusätzlicher Impulse bedarf, um das Ziel zu erreichen, bis zum Jahr 2020 den Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte auf 14% zu steigern. Eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand wäre dafür eine der denkbaren Optionen.

4.3 Hemmnisanalyse

In diesem Abschnitt werden die Hemmnisse identifiziert und analysiert, die im Laufe der Beratungen zum EEWärmeG thematisiert wurden und letztendlich dazu führten, dass entgegen der ursprünglich angedachten Anwendung der Nutzungspflicht auch auf bestehende Gebäude die Einsatzpflicht nur für neue Gebäude gilt.

4.3.1 Stellungnahmen aus der Anhörung des Umweltausschusses vom 23.04.2008

Im Folgenden werden zunächst einige Hemmnisse angeführt, die von verschiedenen Verbänden und Interessensvertretern im Rahmen des politischen Entstehungsprozesses des EEWärmeG gegen einen Einbezug des Gebäudebestandes angeführt wurden. Für diese Argumentationssammlung wurde v.a. auf die Stellungnahmen zurückgegriffen, die im Rahmen der öffentlichen Anhörung des Bundestagsausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit am 23.04.2008 eingereicht wurden.

Eine Ausweitung der Nutzungspflicht wurde vor allem von der Immobilienwirtschaft kritisiert. Laut Bundesvereinigung Spitzenverbände der Immobilienwirtschaft (BSI) sei eine Ausweitung der Nutzungspflicht aus folgenden Gründen abzulehnen (BSI 2008):

- Die Nutzungspflicht sei ein Hemmnis für Modernisierungsmaßnahmen im Gebäudebestand, da Modernisierungsmaßnahmen aufgeschoben würden (*"weil zusätzliche Investitionen notwendig werden, die sie nicht finanzieren und vor allem nicht refinanzieren können"*).
- Die insgesamt der Wohnungswirtschaft vorhandenen Investitionsmittel würden auf weniger Objekte fokussiert, da für die einzelnen Objekte höhere Investitionen notwendig würden, die gesamt zur Verfügung stehenden Investitionsmittel jedoch begrenzt seien.
- Es bestünde die Gefahr, dass Gebäudeeigentümer suboptimale EE-Anlagen installieren, *"weil die Investitionskosten bei einer Nutzungspflicht wahrscheinlich zum vorrangigen Entscheidungskriterium"* würden, *"wirtschaftliche Anlagen mit höherem Ertrag an erneuerbarer Energie aber meist höhere Investitionskosten erfordern und voraussichtlich meist nicht realisiert würden"*.
- Verletzung des Wirtschaftlichkeitsgebots: Das EEWärmeG berücksichtige auch für neue Gebäude nicht ausreichend das Wirtschaftlichkeitsgebot.³⁹

Die BSI sprach sich aus diesen Gründen auch gegen die Öffnungsklausel in §3 Abs. 2 EEWärmeG aus, die den Bundesländern erlaubt, auf Landesebene eigene Nutzungspflichten für bestehende Gebäude zu erlassen.

³⁹ Zu diesem Punkt schlug die BSI die Aufnahme folgender Ergänzung in §3 EEWärmeG vor: *"Eine Nutzungspflicht entfällt, wenn die Aufwendungen für den Einsatz Erneuerbarer Energien durch die eintretenden Einsparungen innerhalb angemessener Fristen nicht erwirtschaftet werden"*.

Bundesindustrieverband Deutschland, Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V. (BDH) sowie der Mineralölwirtschaftsverband (MWV) sind aus folgenden Gründen gegen eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand (BDH 2008, MWV 2008):

- *"Eine Nutzungspflicht von erneuerbaren Energien" überfordere "in vielen Fällen Investoren, die einen energetisch sinnvollen Kesseltausch planen und über eine Nutzungspflicht die doppelte Investitionssumme aufbringen müssten".*
- *"Ein staatlicher Zwang zur Nutzung von erneuerbaren Energien" führe "zu einer Abwehrhaltung und zu Imageverlusten bei den erneuerbaren Energien, die bislang in der Öffentlichkeit als sehr positiv gesehen" würden.*

Soziale Aspekte spielten in diesen Stellungnahmen keine Rolle. Hingegen unterstützte selbst der Deutsche Mieterbund (DMB) eine verpflichtende Zielvorgabe für bestehende Gebäude. In seiner Stellungnahmen heißt es (DMB 2008):

"Der Deutsche Mieterbund wünscht sich, dass auch der Wohnungsbestand in die Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Energien eingebunden wird. Dabei könnte der Zeitrahmen für die Zielerreichung weitergefasst werden. Wichtig ist aber aus Sicht des Deutschen Mieterbundes, dass auch für den Wohnungsbestand eine klare Zielvorgabe gilt und dass die Eigentümer der Bestandsimmobilien insoweit Vorgaben erhalten. Wie sie diese Vorgaben erreichen, muss allein Sache der Eigentümer sein. Der Deutsche Mieterbund kann sich durchaus vorstellen, dass auch im Wohnungsbestand ein Anteil von 20 % erneuerbarer Energien am Wärmebedarf z. B. bis zum Jahre 2025 verpflichtend eingeführt wird (selbstverständlich mit Ausnahme- und Härteregelungen). Damit würde ein sehr viel deutlicheres Zeichen für die Bedeutung der erneuerbaren Energien im Wärmegesetz gesetzt."

Vielmehr nennt der DMB die ökonomischen Vorteile, die mit dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger verbunden sind. Hierzu heißt es:

"Nachhaltig lassen sich Energiekosten des Wohnens nur dadurch senken und in einem vertretbaren Rahmen halten, dass verstärkt erneuerbare Energien eingesetzt werden. [...] Auf lange Sicht kann also der Einsatz erneuerbarer Energien die Nebenkosten des Wohnens für selbstnutzende Eigentümer und Mieter spürbar reduzieren."

4.3.2 Systematisierung der vorgebrachten Hemmnisse

Einige der im Zuge des Beratungsprozesses zum EEWärmeG angeführten Argumente gegen eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand betreffen das Instrument einer Nutzungspflicht generell, d.h. sie beschränken sich nicht nur auf deren potenziellen Ausweitung auf den Gebäudebestand. Dies betrifft v.a. die Frage nach den Auswirkungen einer Einsatzpflicht auf das gesellschaftliche Image erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Hemmnisse, die speziell dem verpflichtenden Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger im Gebäudebestand entgegenstehen, betreffen insbesondere die Sozialverträglichkeit dieses Ansatzes. Zu nennen sind hier

- **Finanzielle Belastungen** infolge des höheren Investitionsaufwandes beim Kauf eines erneuerbaren Wärmeerzeugers: Selbst wenn sich aus der Perspektive eines Gebäudeeigentümers eine Investition in eine EE-Wärmeanlage infolge der eingesparten Verbrauchskosten über die Jahre hinweg lohnt, kann die Anfangsinvestition eine hohe Hürde darstellen. Hinzu kommt, dass für zahlreiche Gebäudeeigentümer – darunter zählen sozial schwache oder oftmals auch ältere Eigentümer – eine Fremdfinanzierung ein großes Problem darstellt, da die Banken mit Verweis auf ihre Kreditwürdigkeitskriterien einen Kredit verwehren. Dies gilt beispielsweise auch dann, wenn ein öffentliches Förderprogramm (wie die KfW-Programme) nach dem Hausbankprinzip abgewickelt wird, d.h. der Antragsteller das zinsverbilligte Darlehen über die jeweilige Hausbank beantragen muss, die dann ihre eigenen Kreditwürdigkeitskriterien zugrunde legt.

- Fragen im Kontext des Mieter/Vermieter-Verhältnisses: Für den Mietwohnungssektor werden weitere Hemmnisse genannt, die sich aus dem Rechtsverhältnis zwischen Vermieter (= Gebäude-/Wohnungseigentümer) und Mieter (= Nutzer) ergeben. Die Fragen in diesem Kontext betreffen u.a. die Duldungspflichten bei Einbau eines neuen Heizsystems⁴⁰, die Umlagemöglichkeiten der Investitionskosten auf die Miete, Fragen der Mietminderung, Beschränkungen aus dem Nachbarschaftsverhältnis). Für eine detaillierte Darstellung dieses Hemmnisblocks wird auf das Gutachten "Rechtskonzepte zur Beseitigung des Staus energetischer Sanierungen im Gebäudebestand" (Klinski 2009) im Auftrag des Umweltbundesamts verwiesen.
- Demographie der Eigentümerstruktur im Wohnsektor: Sowohl die Eigentümerquote als auch die absolute Anzahl von eigengenutzten Wohnungen steigt mit dem Lebensalter der Bewohner. Bei den Privathaushalten ist die Eigentümerquote mit 53% bei den Haushalten am größten, bei denen der Haupteinkommensbezieher zwischen 60 und 64 Jahren alt ist (im Vergleich: Bei den 30-39 jährigen liegt die Eigentümerquote bei nur 30%). Bei knapp 15% aller eigengenutzten Wohnungen in Deutschland ist der Eigentümer älter als 65 Jahre (Timm 2008, vgl. Abbildung 4.3).
Eine Nutzungspflicht im Gebäudebestand würde also verhältnismäßig stark ältere Menschen treffen. Neben den oben genannten Finanzierungsproblemen mangelt es vielen älteren Menschen auch an der Motivation, überhaupt in eine neue Heizung zu investieren. Erschwerend kommt dazu, dass für zahlreiche ältere Menschen erneuerbare Wärmeerzeuger eine Technologie darstellen, mit denen sie noch keine Erfahrungen gemacht haben, deren Einsatz also zum Teil mit Ängsten verbunden ist.

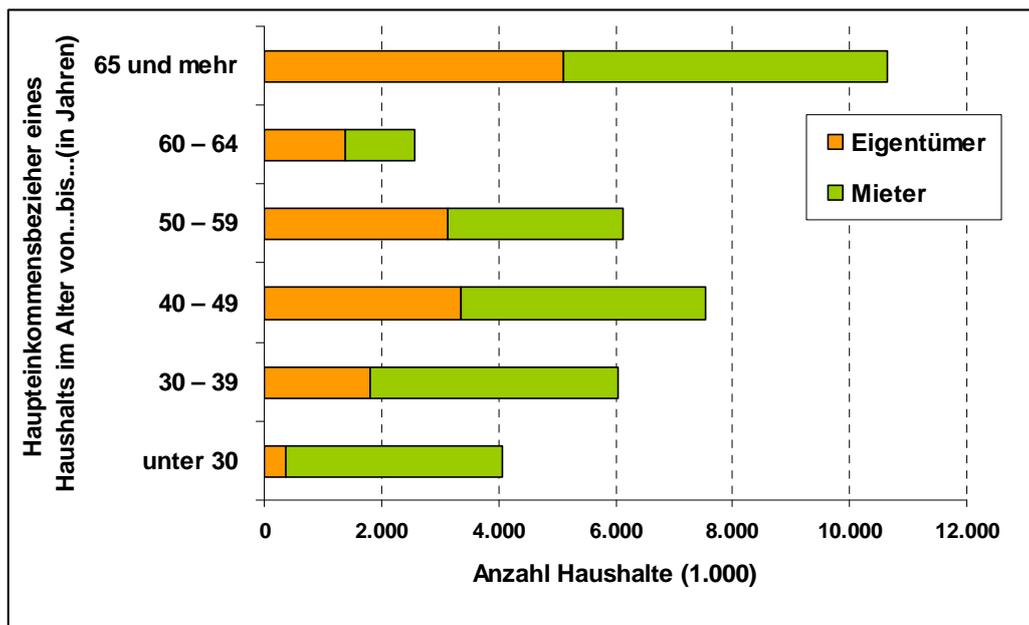


Abbildung 4.3: Eigentümer/Mieter-Verhältnis in Abhängigkeit vom Alter des Haupteinkommensbezieher eines Haushalts

Quelle: Eigene Darstellung nach Timm (2008)

Hinzu kommen noch weitere Barrieren, die v.a. bei Mehrfamilienhäusern (MFH) eine wesentliche Rolle spielen (jeweils hinsichtlich einer möglichen Nutzungspflicht für Bestandsgebäude).

⁴⁰ Beispielweise ist der Austausch einer elektrischen Speicherheizung zugunsten eines wasserbasierten Heizsystems (z.B. zentraler Pelletkessel, Solarkombi-Heizung) ein baulicher Eingriff, der auch den Wohnraum eines Gebäudes betrifft. Eine solche Baumaßnahme bedeutet also eine (wenn auch zeitlich begrenzte) Einschränkung auf Seiten der Mieter.

- Viele MFH sind im Mischbesitz, d.h. die Wohnungen haben eine heterogene Eigentümerstruktur. Bei Gebäuden mit zentraler Wärmeversorgung bedeutet dies, dass beim Austausch des Heizkessels ein gemeinsamer Eigentümerbeschluss über die Ersatzinvestition herbeigeführt werden muss. Während bei Gas- oder Ölheizungen in der Regel wieder ein vergleichbarer Kessel eingebaut wird, würde die EE-Einsatzpflicht einen zumindest teilweisen Systemumstieg bedeuten. Dies mag bei vielen Eigentümergemeinschaften eine Barriere darstellen. In ohnehin verstrittenen Eigentümergemeinschaften birgt der dafür notwendige Entscheidungsprozess zusätzliches Konfliktpotenzial. Dazu kommt, dass bei Eigentümergemeinschaften, die über eine Hausverwaltung organisiert sind, auch die Meinung der Verwaltung einen maßgeblichen Einfluss auf die Entscheidung über das Heizsystem hat. Wird der EE-Einsatz von der Verwaltung nicht aktiv propagiert (z.B. mit Verweis auf die guten Erfahrungen, die die Verwaltung in anderen verwalteten Objekten mit EE-Wärmeerzeugern gemacht hat), kann sich dies ebenfalls stark auf die Entscheidungsfindung der Eigentümergemeinschaft zu Gunsten einer nicht-erneuerbaren Heizung auswirken.
- In 2006 wurden rund 2,7 Mio. Wohnungen über Etagenheizungen (z.B. Gasetagenheizungen) beheizt. Dieser Heizungstyp tritt v.a. bei MFH von 3-12 Wohneinheiten auf (vgl. Abbildung 4.4), der entsprechende Anteil am gesamten Wohnungsbestand liegt bei rund 5%. Bei MFH mit Etagenheizung stellt sich die Frage, wie der Umstieg auf ein EE-basiertes Heizsystem bewerkstelligt werden kann, wenn die Heizungen nicht gleichzeitig in allen Wohnungen ausgetauscht werden. Die Möglichkeiten des EE-Wärmeeinsatzes für Einzelwohnungen sind beschränkt (z.B. Pelletöfen, Biogas); einige dieser Optionen erfordern gegebenenfalls kostspielige Umbaumaßnahmen, z.B. Anpassungen am Kamin. Würde ein MFH in einem Zug auf ein Zentralheizungssystem umgestellt, dürfte der vorzeitige Austausch einer noch funktionstüchtigen Etagenheizung von vielen Wohnungsbesitzern als "stranded investment" empfunden werden.

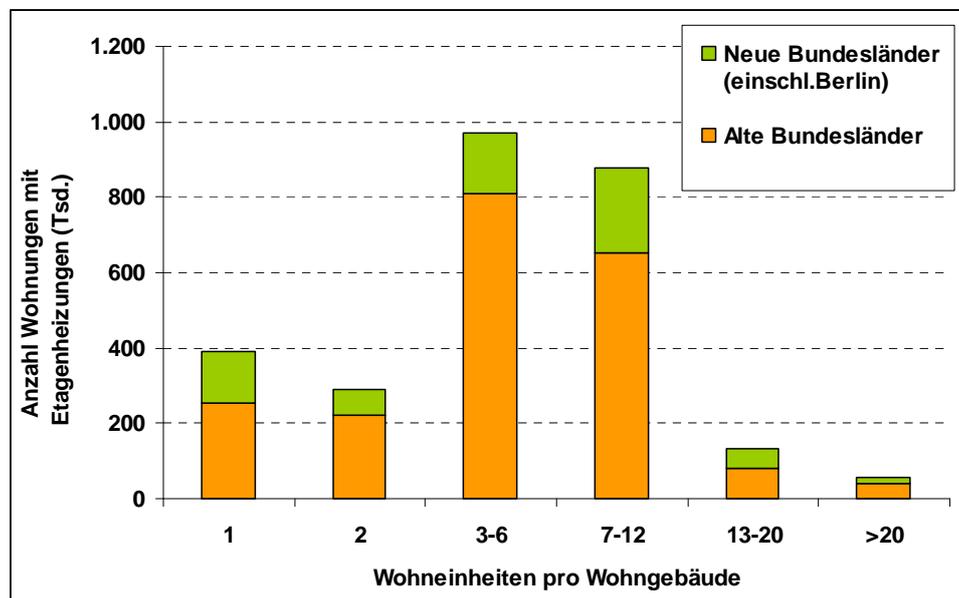


Abbildung 4.4: Verteilung von Etagenheizungen auf verschiedene Wohngebäudegrößen

Quelle: Eigene Darstellung nach DESTATIS (2008a)

Aus ökologischer Sicht würde die Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand nur dann den ökologischen Nutzen maximieren, wenn regelungstechnisch sichergestellt würde, dass der ohnehin stattfindende Austausch des Heizungsbestandes nicht dadurch verzögert würde, das Gebäude- oder Wohnungseigentümer infolge der Nutzungspflicht die Substitution ihrer Heizungsanlage auf die lange Bank schieben.

4.4 Kriterien für die Ausgestaltung von Förderinstrumenten für den Gebäudebestand

Im Folgenden werden einige Kriterien entwickelt, die dem Zwecke dienen, bei der Wahl bzw. Ausgestaltung von Instrumenten für einen verstärkten EE-Wärmeeinsatz im Gebäudebestand die im vorangegangenen Kapitel identifizierten Hemmnisse angemessen zu berücksichtigen. Nicht eingegangen wird auf die Argumente, die generell gegen eine Nutzungspflicht als Förderinstrument vorgebracht werden (vgl. dazu z.B. Nast et al. 2006).

Die Kriterien lassen sich in fünf Gruppen einteilen und werden in den nachfolgenden Kapiteln ausführlich beschrieben:

1. Kriterien hinsichtlich der Sozialverträglichkeit
2. Kriterien hinsichtlich der Mieter/Vermieter-Problematik
3. Kriterien bzgl. der Hemmnisse, die sich aus der Demographie der Eigentümerstruktur ergeben
4. Kriterien für die Probleme im Zusammenhang mit Mehrfamilienhäusern in Streubesitz
5. Kriterien für die Sicherstellung der ökologischen Wirksamkeit (v.a. Minimierung des Risikos ökologisch kontraproduktiver Effekte)

4.4.1 Kriterien hinsichtlich der Sozialverträglichkeit

Politische Ansätze, die das Ziel verfolgen, den Einsatz erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung bei bestehenden Gebäuden zu steigern, sollten so ausgestaltet sein, dass soziale Härten weitgehend vermieden werden. Soziale Härten lassen sich oftmals durch das Einräumen von Ausnahmetatbeständen bzw. die Einrichtung begleitender finanzieller Förderprogramme abmildern. Im Falle einer Nutzungspflicht müsste neben der Verpflichtung eine parallele öffentliche Förderung implementiert werden. Förderprogramme sollten dann aber auch für alle zugänglich sein, d.h. keine Hürden beinhalten, die v.a. sozial schwächeren eine Förderung verweigern (vgl. Hausbankprinzip, s.o.). Alternative Finanzierungsmodelle, die darauf ausgelegt sind, die Finanzierungshürde zu beseitigen, die in einigen Fällen der Investition in eine EE-Wärmeeinrichtung entgegensteht, wären ebenfalls probate Mittel. Aber auch diese müssten dann auch jenen Gebäudeeigentümern zugänglich sein, bei denen das Finanzierungsproblem konkret auftritt.

4.4.2 Kriterien hinsichtlich der Mieter/Vermieter-Problematik

Um auch im Mietwohnungssektor eine verstärkte Investitionstätigkeit im Bereich der erneuerbaren Wärmeerzeugung anzuregen, sollten Lösungsansätze die verschiedenen Problemfacetten, die sich aus dem Mieter/Vermieter-Verhältnis ergeben, angemessen berücksichtigen. Der Anreizrahmen sollte Folgendes sicherstellen:

- Es muss Rechtsklarheit darüber herrschen, welche EE-Wärmemaßnahmen von den Mietern unter Einhaltung welcher Bedingungen zu dulden sind (vgl. Klinski 2009). Es sollte sichergestellt sein, dass bei Wahrung der Verhältnismäßigkeit (z.B. hinsichtlich der Zumutbarkeit des baulichen Eingriffs, der kostenseitigen Implikationen usw.), dass die Installation eines EE-Wärmeerzeugers nicht durch eine Duldungsverweigerung von den Mietern verhindert wird.
- Die Regelungen zu den Umlagemöglichkeiten der Investitionskosten sollten so ausgestaltet sein, dass Investoren ausreichend hohe Anreize sehen, einen EE-

- Das Vermieter/Mieter-Verhältnis sollte so geregelt sein, dass auf Seiten der Mieter ausreichend hohe Anreize bestehen, auch nach Installation eines EE-Wärmeerzeugers (und damit bei niedrigeren Verbrauchskosten für Heizen und Warmwasser) sparsam zu heizen.
- Ein etwaiger ökonomischer Nettonutzen, der sich aus den eingesparten Verbrauchskosten in Gegenrechnung zu den Investitionskosten ergibt, sollte fair zwischen Gebäude-/Wohnungseigentümer und Mieter verteilt werden. Dabei sollte auch das Risiko, dass mit einer solchen Investition verbunden ist (z.B. Risiko kostspieliger Reparaturen bzw. Nachrüstmaßnahmen) und das in der Regel der Investor trägt, angemessen berücksichtigt werden.
- Ist der ökonomische Nettonutzen einer EE-Anlage negativ (weil beispielsweise die Investitionskosten unter Ausschöpfung aller Fördermöglichkeiten höher sind als die eingesparten Verbrauchskosten), ließe sich eine Warmmietneutralität nur dann darstellen, wenn sich die Kostenbelastung komplett zu Ungunsten des Vermieters verschieben würde. Dagegen ließe sich argumentieren, dass auch in einem solchen Fall ein Teil der Belastung dem Mieter zugemutet werden kann, da der Einbau eines EE-Wärmeerzeugers schließlich primär dem Klimaschutz dient und dessen Stärkung im öffentlichen Interesse ist. Entsprechend wären auch hier die Kosten fair zwischen Vermieter und Mieter aufzuteilen.
- Zur Abfederung sozialer Härten bei den Mietern durch besonders anspruchsvolle energetische Verbesserungsmaßnahmen können im Wohngeldrecht spezifische Ausgleichsregelungen geschaffen werden.
- Erwogen werden könnten insbesondere für Gebäude/Gebiete mit wirtschaftlich sehr schwacher Bevölkerungsstruktur spezifische Programme zur energetischen Gebäudesanierung mit besonderen Konditionen (nach dem Vorbild der Städtebauförderung).

4.4.3 Kriterien hinsichtlich der Demographie der Eigentümerstruktur

Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, betrifft bei bestehenden Gebäuden der Umstieg auf ein erneuerbares Heizsystem verstärkt ältere Menschen. Instrumente zur Erschließung dieses Marktsegments müssen also so ausgestaltet werden, dass sie ausreichend bzw. entsprechend zugeschnittene Anreize bieten, dass auch ältere Gebäudeeigentümer in eine erneuerbare Heizung investieren. Kriterien betreffen dabei vor allem die beiden zentralen Aspekte Motivation und Vertrauen, die natürlich eng miteinander verwoben sind. Neben den oben angesprochenen Finanzierungsfragen dreht sich dabei Vieles um Information (Art der Information, geeignete Informationskanäle usw.).

- Motivation: Während für jüngere Gebäudeeigentümer lange Amortisationszeiten für einen EE-Wärmeerzeuger von weit über 10 Jahren in vielen Fällen durchaus akzeptabel sind, ist dies für ältere Menschen oftmals ein viel zu langer Zeitraum. Bei der Wahl eines neuen Heizungssystems spielen Kriterien wie der Klimaschutz oder die Werterhaltung/-steigerung des Gebäudes häufig auch keine so große Rolle, dass beim Austausch des Kessels die Entscheidung anstelle des bewährten Gas- oder Ölkessels zu Gunsten eines EE-Wärmeerzeugers ausfällt. Der Förderrahmen für den EE-Wärmeeinsatz im Gebäudebestand sollte Elemente umfassen, die dafür ausgerichtet sind, auch bei älteren Gebäudeeigentümern durch eine zielgruppenspezifische Ansprache gezielt die Motivation zu stärken, in EE-Wärmeerzeuger zu investieren.

- Vertrauen: Vielen ältere Menschen fällt es schwer, sich mit neuen Technologien anzufreunden. Wurde ein Gebäude im Laufe der Jahrzehnte immer mit einer vergleichbaren Heizungsanlage beheizt, bedeutet der Umstieg auf beispielsweise eine Holzpellettheizung oder Wärmepumpe eine starke Veränderung, mit der sich auch andere Bedienroutinen verbinden. Informationsangebote, mittels derer erneuerbare Wärmeerzeuger erklärt bzw. beworben werden, sollten darauf abzielen, die sicher in vielen Fällen vorliegenden Ängste, die mit der Anschaffung eines komplett neuen Heizungssystems einher gehen, angemessen aufzugreifen (Vertrauensbildung hinsichtlich der EE-Wärmetechnologien).

4.4.4 Kriterien für die Problematik von Mehrfamilienhäusern in Streubesitz

Ein Instrument oder Instrumentenbündel für den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien zur Heizwärme- bzw. Warmwasserzeugung in bestehenden Gebäuden mit Etagenheizungen sollte ausreichend hohe Anreize bieten, dass zu Gunsten einer EE-basierten Zentralheizung auch solche Wohnungseigentümer bereit sind, ihre Etagenheizung (z.B. Gastherme) außer Betrieb zu nehmen und sich an die Zentralheizung anzuschließen, deren Etagenheizung noch nicht kaputt ist oder die durchschnittliche Lebensdauer erreicht hat.

Im Falle einer Nutzungspflicht sollten Erfüllungsoptionen zur Verfügung stehen, die es den Wohnungseigentümern erlauben, auch bei Wohnungen mit Etagenheizungen einen angemessenen Umweltschutzbeitrag zu leisten (statt eine Ausnahme von der Einsatzpflicht zu beantragen).

4.4.5 Kriterien für die Sicherstellung der ökologischen Wirksamkeit (v.a. Minimierung des Risikos ökologisch kontraproduktiver Effekte)

Instrumentenwahl und -design müssen sicherstellen, dass aus der Perspektive der Gebäude- bzw. Wohnungseigentümer keine Anreize bestehen, ökologisch bedenkliche Handlungen durchzuführen bzw. ökologisch wünschenswerte Handlungen zu unterlassen. Letzteres wäre beispielsweise dann gegeben, wenn Gebäudeeigentümer infolge des Rechts- bzw. Förderrahmens aus eigenem Antrieb heraus oder gezwungenermaßen ihren in der Regel ineffizienten Heizkessel länger betreiben (z.B. um die Mehrkosten für die Anschaffung einer EE-basierten Wärmanlage zu vermeiden), als sie dies tun würden, wenn kein Instrument auf den zwingenden EE-Wärmeeinsatz im Gebäudebestand wirken würde. Dies könnte beispielsweise dann eintreten, wenn bei einer Eigentümergemeinschaft die Instandhaltungsrücklage zwar gerade für den Austausch des Altkessels in einen neuen Gas- oder Ölkessel ausreichen würde, hingegen nicht für die höheren Investitionskosten einer EE-basierten Lösung. Mit einer zeitlichen Aufschiebung des Kesselaustauschs würde die primäre Zielsetzung, aus Gründen des Klimaschutzes klimaschädliche Emissionen zu reduzieren, konterkariert.

4.5 Erarbeitung von Lösungsoptionen

In dem folgenden Kapitel werden beispielhaft einige Optionen entwickelt, mittels derer der Einsatz erneuerbarer Wärmeerzeuger im Gebäudebestand verstärkt werden könnte. Dabei werden sowohl ordnungsrechtliche Maßnahmen diskutiert wie auch eine Verbesserung bzw. Anpassung der förderseitigen Rahmenbedingungen. Die Ableitung sowie Ausgestaltung der diskutierten Regelungsoptionen orientiert sich an den im vorangegangenen Kapitel abgeleiteten Kriterien. Folgende Regelungsalternativen werden dargestellt:

1. Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand (Darstellung verschiedener Varianten bzw. Ausgestaltungsmerkmale)
2. Umgestaltung des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms
3. Prämienprogramm für den Kesselaustausch
4. Änderungen im Mietrecht
5. Begleitende Instrumente

Andere haushaltsunabhängige Regelungsoptionen (z.B. mengen- oder preissteuernde Regelungen), wie sie z.B. seit Verabschiedung des Energiekonzepts wieder verstärkt diskutiert werden, werden nicht in die Analyse mit einbezogen.

4.5.1 Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand

Wie im ersten Abschnitt dieses Kapitels dargestellt ist die Wirkungstiefe der Nutzungspflicht für neue Gebäude sehr beschränkt. Eine Option zur Erhöhung der Wirksamkeit wäre eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand. Das EEWärmeG räumt zwar in §3 Abs 2 den Bundesländern das Recht ein, durch eine entsprechende Landesregelung diesen Schritt auf Länderebene zu gehen, bisher hat aber nur Baden-Württemberg mit dem Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG) eine entsprechende Regelung erlassen (und zwar bereits im Vorfeld des EEWärmeG). In Hamburg, Berlin und dem Saarland gibt es zumindest entsprechende politische Pläne, zum Teil mit starkem politischem Widerstand aus dem Bereich der Wohnungswirtschaft (so in Berlin).

Viele der mit einer Nutzungspflichtausweitung verbundenen Ausgestaltungsfragen (z.B. Was wäre der pflichtauslösende Tatbestand? Welche Mindestpflichtanteile sollten aus klimapolitischer Perspektive angestrebt werden? usw.) wurden in Nast et al. 2006 ausführlich diskutiert und werden hier nicht weiter behandelt. Hierunter fällt auch der Aspekt der Gleichbehandlung zwischen neuen und bestehenden Gebäuden.⁴¹ Angesichts der im vorangegangenen Abschnitt entwickelten Ausgestaltungs-kriterien sollten allerdings einige Ausgestaltungselemente hinsichtlich der Kriterien "Sozialverträglichkeit", "Etagenheizungen" und "Ökologische Wirksamkeit" näher betrachtet werden. Ausgestaltungsmerkmale, die sich aus den Umsetzungshemmnissen aus der Mieter/Vermieter-Problematik ergeben, werden in Kapitel 4.5.4 diskutiert. Möglichkeiten zur Abmilderung der Probleme aus der demographischen Eigentümerstruktur finden sich in Kapitel 4.5.5.

⁴¹ Im Gebäudebestand sind die spezifischen EE-Einsatzkosten höher als bei neuen Gebäuden. Hinzu kommt, dass bei bestehenden Gebäuden aufgrund ihres in der Regel höheren spezifischen Wärmebedarfs eine größere EE-Wärmeanlage installiert werden müsste, um einen dem Neubau vergleichbaren EE-Mindestanteil zu erreichen. Vor allem der zweite Aspekt rechtfertigt für den Gebäudebestand einen niedrigeren Pflichtanteil.

Sozialverträglichkeit

Die Sozialverträglichkeit einer Nutzungspflichtausweitung ließe sich vor allem durch eine angepasste begleitende finanzielle Förderung des EE-Wärmeeinsatzes verbessern. Die Ausweitung der Nutzungspflicht sollte deshalb nicht dazu führen, das MAP, das heutige Hauptinstrument für den EE-Wärmeeinsatz im Gebäudebestand, ersatzlos zu streichen. Vielmehr könnte das MAP so umgestaltet werden, dass vor allem solche verpflichtete Gebäudeeigentümer in die Gunst der Förderung kommen, die die Mehrkosten für die Installation eines EE-Wärmeerzeugers nicht oder nur unter erheblichen Einschränkungen aufbringen können. Die Vergabekriterien des MAP müssten also angepasst werden hinsichtlich der Frage der individuellen Förderberechtigung (z.B. Förderberechtigung in Abhängigkeit von einer festgelegten Einkunftsgrenze), gleichzeitig aber auch hinsichtlich der Frage nach den weiteren Fördervoraussetzungen (welche technologiespezifischen Anforderungen und mengenmäßigen Bedingungen müssen erfüllt sein, um eine Förderung zu erhalten?). Über Letzteres würde sichergestellt, dass nur diejenigen EE-Wärmeanlagen und Einsatzkonfigurationen in die Gunst der Förderung gelangen, die die Nutzungspflicht auch wirklich erfüllen.⁴²

Etagenheizungen

Eine Nutzungspflicht für den Gebäudebestand sollte möglichst auch für Mehrfamilienhäuser mit sog. Etagenheizung (d.h. mit jeweils eigenständigen Zentralheizungen pro Wohneinheit) Möglichkeiten der Primärpflichterfüllung vorsehen. Um hierbei sicherzustellen, dass es zu einem hohen klimapolitischen Nutzen kommt, könnte z.B. eine kombinierte Forderung aufgestellt werden, nach der speziell bei dieser Beheizungsart eine Pflichterfüllung ermöglicht wird in Gestalt des Einsatzes einer effizienten Gas-Brennwerttherme in Kombination mit einem (mäßig) anteiligen Biogaseinsatz (z.B. 20 %, und zwar ohne sonst übliche Forderung nach einem Einsatz von KWK, die im Falle von Etagenheizungen prohibitiv wäre). Für Bioöl könnte diese Möglichkeit sinngemäß ebenfalls erwogen werden, allerdings wäre hier ein Umstieg auf Gas (inkl. Biogasbeimischung) die wünschenswertere Alternative. . Rechtlich dürfte eine derartige spezifische Regelung kein Problem darstellen.

Ökologische Wirksamkeit

Die ökologische Wirksamkeit einer Nutzungspflicht für Bestandsgebäude könnte dadurch konterkariert werden, indem sie bei vielen Gebäuden zu einem zeitlichen Aufschub des Kesselaustauschs und damit einem Weiterbetrieb ineffizienter Heizkessel führt. Die Auswirkungen dieses Effekts ließen sich in Gestalt eines kombinierten Auslösetatbestands, bei dem die Pflicht dadurch ausgelöst wird, dass entweder ein Heizungsaustausch erfolgt oder ein bestimmtes Alter der Heizung erreicht ist eindämmen. Damit würde ein Zeitpunkt festgesetzt werden, bis zu dem alle Bestandsgebäude spätestens die Nutzungspflicht erfüllen müssen. Dieser Zeitpunkt kann entweder ein festes Datum in der Zukunft sein (z.B. 31.12.2015) oder sich auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Heizkessels beziehen (z.B. spätestens 15 Jahre nachdem die Heizanlage in Betrieb genommen wurde). Aus Gründen der Sozialverträglichkeit könnte dabei erwogen werden, einen verhältnismäßig langen Zeitraum zu wählen, der sich an der durchschnittlichen Lebensdauer eines Heizkessels orientiert. Damit würde sichergestellt, dass kein Gebäudeeigentümer seinen Kessel zu einem Zeitpunkt austauschen müsste, der weit vor dem Zeitpunkt liegt, zu dem der Kessel ohnehin ausgetauscht würde.

Demgegenüber würde der im Referentenentwurf für ein Berliner Klimaschutzgesetz vom 8. Juli 2009 enthaltene Ansatz, ausschließlich auf das Heizungsalter abzustellen, die ökologische Wirksamkeit auf andere Weise mindern, weil er einen Anreiz setzen würde, die Heizung

⁴² Eine vergleichbare Regelung ließe sich auch auf die MAP-Förderung bei Neubauten, die von der aktuellen Förderrichtlinie zwar erfasst werden, allerdings einen Förderabschlag von 15% erfahren, übertragen.

schlicht konventionell (also ohne den Einsatz erneuerbarer Energien) vor dem betreffenden Alter auszutauschen.

Flexibilität: Gutschriftensystem

Die verschiedenen aufgezeigten Problemlagen im Gebäudebestand (sowohl in sozialer und wirtschaftlicher als auch in baulich-technischer oder rechtlicher Hinsicht) zeigen, dass die wesentliche Schwäche des Modells der Nutzungspflicht in diesem Bereich ihre Starrheit ist. Die Vielzahl der verschiedenen Problemlagen erfordert jeweils spezifische Lösungen. Eine erhebliche Erleichterung und Flexibilisierung ließe sich erreichen, wenn ein Gutschriftensystem eingeführt werden könnte, welches denjenigen, die die Pflicht nicht durch eigene Anlagen erfüllen (können), die Möglichkeit gibt, sich (auch) die Übererfüllungsanteile Dritter anrechnen zu lassen. Ein solches Gutschriftensystem könnte zugleich diejenigen, bei denen besonders günstige Einsatzbedingungen für EE bestehen, dazu anreizen, ihrerseits Mehrleistungen zu erbringen, die sich für sie ökonomisch auszahlen.

4.5.2 Umgestaltung der KfW-Förderprogramme für Gebäudesanierungen

Inhaltliche Umgestaltung

Das Kernprogramm für die finanzielle staatliche Förderung der energetischen Sanierung von Gebäuden ist das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm. Das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm fördert die energetische Modernisierung von Wohngebäuden in Form von Zuschüssen und zinsverbilligten Krediten. Für die Förderung stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, die Sanierung eines Gebäudes zum KfW-Effizienzhaus oder die Förderung von Einzelmaßnahmen bzw. Einzelmaßnahmenkombinationen.

- Sanierung zum KfW-Effizienzhaus

Gefördert werden Sanierungsmaßnahmen, die dazu beitragen, das energetische Niveau eines KfW-Effizienzhauses zu erreichen sowie der Ersterwerb von entsprechenden Gebäuden nach erfolgter energetischer Sanierung. Zum Nachweis des energetischen Niveaus sind der Jahres-Primärenergiebedarf Q_p und der auf die Wärme übertragende Umfassungsfläche des Gebäudes bezogene Transmissionswärmeverlust H_T des Referenzgebäudes nach EnEV 2009 (Anlage 1, Tabelle 1) von einem Sachverständigen zu ermitteln. Es gibt vier Effizienzhauskategorien (KfW-Effizienzhaus 85, 100, 115, 130).⁴³

- Einzelmaßnahmen bzw. freie Einzelmaßnahmenkombinationen

Gefördert werden bauliche Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz, die vorgegebene Mindestanforderungen erfüllen. Im Gegensatz zur früheren Programmstrukturierung (Maßnahmenpakete) kann der Gebäudeeigentümer jetzt frei verschiedene Einzelmaßnahmen kombinieren.

Wärmeversorgungsseitig werden gefördert der Einbau von:

- Brennwertkesseln nach EnEV mit Öl oder Gas als Brennstoff
- Niedertemperaturkesseln über 50 KW mit nach geschaltetem Brennwertwärmetauscher
- Anlagen zur Versorgung mit Wärme aus Kraft-Wärme-Kopplung (Nah- und Fernwärme, Blockheizkraftwerk, Brennstoffzellen)

⁴³ Beispielsweise dürfen KfW-Effizienzhäuser 85 den Jahres-Primärenergiebedarf (Q_p) von 85 % und den Transmissionswärmeverlust (H_T) von 100 % der errechneten Werte für das entsprechende Referenzgebäude nach Tabelle 1 der Anlage 1 der EnEV 2009 nicht überschreiten. Gleichzeitig darf der Transmissionswärmeverlust nicht höher sein, als nach Tabelle 2 der Anlage 1 EnEV 2009 zulässig (unter Berücksichtigung des 40-prozentigen Zuschlags gemäß § 9 Abs. 1 EnEV 2009).

- Wärmeübergabestationen und Rohrnetz bei Nah- und Fernwärme.
- Biomasseanlagen: automatisch beschickte Zentralheizungsanlagen, die ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben werden. Hierzu zählen Holzpellets, Holzhackschnitzel, Biokraftstoffe, Biogas; Holzvergaser-Zentralheizungen mit Leistungs- und Feuerungsregelung
- Wärmepumpen (nach DIN V 4701-10)
- Solarthermischen Anlagen

Fördervoraussetzung ist jeweils der Austausch der alten Heizungsanlage.

Eine Stärkung der Förderung der erneuerbaren Wärmeerzeugung im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms könnte erreicht werden, indem die Förderbedingungen für solche Technologien verbessert würden. Bei der Kategorie "Sanierung zum KfW-Effizienzhaus" ließe sich beispielsweise eine generelle Installationspflicht für EE-Wärmeerzeuger einfügen gemäß dieser eine Förderung nur dann erfolgen würde, wenn im Rahmen einer Komplettsanierung auch das Heizungs- und/oder Warmwassersystem (anteilig) auf erneuerbare Energieträger umgestellt wird. Die Aufnahme einer solchen Installationspflicht würde allerdings aufgrund der im Rahmen der EnEV zulässigen Flexibilität zwischen baulichen und versorgungsseitigen Maßnahmen nicht automatisch zu höheren CO₂-Einsparungen führen als durch die heutigen Förderbedingungen erreicht werden (zur Herleitung dieser Aussage vgl. Nast et al. 2009).

In der Kategorie "Einzelmaßnahmen bzw. freie Einzelmaßnahmenkombinationen" könnte die Förderung der Maßnahme "Austausch der Heizung" an die Voraussetzung geknüpft werden, dass ein erneuerbarer Wärmeerzeuger eingebaut wird, der einen festgelegten Mindestwert für den erneuerbaren Deckungsgrad am angenommenen Raumwärme- und Warmwasserbedarfs sicherstellt. Dies würde eine Einschränkung des bisherigen Förderkatalogs bedeuten. Alternativ könnte diskutiert werden, das Förderelement "Austausch der Heizungsanlage" komplett aus dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm herauszulösen, die dadurch frei werdenden Mittel in verbesserte Förderbedingungen für die Gebäudedämmung zu stecken und die Förderung der Wärmeerzeugung komplett auf das MAP zu konzentrieren. Dies hätte den Vorteil, dass der Förderrahmen dann versorgungsseitig verstärkt Anreize setzen würde, in EE-Wärmeerzeuger zu investieren, da es dann keine "konkurrierende" Förderung für nicht-erneuerbare Wärmeerzeuger mehr gäbe.

Ausweitung der Antragsberechtigung

Um mehr Eigentümern, insbesondere solche höheren Alters oder aus Bankensicht nicht ausreichender Bonität, Zugang zu den KfW-Programmen zu ermöglichen, sollten spezifische Möglichkeiten geschaffen werden, sich unter bestimmten Voraussetzungen direkt an die KfW zu wenden und von dieser unter erleichterten Konditionen Kredite erhalten zu können.

4.5.3 Prämienprogramm für den Kesselaustausch

Analog der Abwrackprämie bei PKWs ließe sich der Austausch alter Heizkessel auch über ein Prämienprogramm stimulieren. Um zum Kesselaustausch parallel den Umstieg auf erneuerbare Wärmeerzeuger zu fördern, sollte ein Austauschprämienprogramm aus folgenden Elementen bestehen:

- Berechtigung zum Erhalt der Prämie (z.B. 1.000 EUR) bei Nachweis der Außerbetriebnahme eines Öl- oder Gaskessels, der ein festgelegtes Mindestalter (z.B. 15 Jahre) erreicht hat.
- Gleichzeitig muss nachgewiesen werden, dass beim Einbau der neuen Heizungsanlage ein Mindestanteil des Wärmeenergiebedarfs über erneuerbare Energien abgedeckt wird. Analog dem MAP bzw. dem EEWärmeG sollten dabei für die erneuerbaren

In der Wirkung entspräche ein Prämienprogramm dieser Art der Förderung durch das MAP. Die Bemessungsgrundlage für den Förderbetrag wäre allerdings nicht die eingesetzte Technologie (MAP), sondern es würde pauschal ein Festbetrag ausbezahlt. Der Vorteil dabei läge dabei vor allem in der Kommunikation des Programms. Der Ansatz einer Abwrackprämie ist infolge der Abwrackprämie für PKW in der breiten Öffentlichkeit sehr bekannt und es hat sich gezeigt, dass bei entsprechender Bewerbung dies zu einem extrem starken Andrang führen kann. Denkbar wäre auch, analog der Abwrackprämie für PKW das Förderprogramm zeitlich bzw. finanziell zu begrenzen (und dabei z.B. primär auf die ganz alten Heizkessel, die seit mehr 25 Jahren in Betrieb sind, abzu zielen). Auch dies mag die Nachfrage nach der Prämie stark steigern, da sich niemand dieses "Geschenk" des Staates "durch die Lappen gehen lassen möchte". Eine Abwrackprämie für alte Heizkessel hätte also das Potenzial, in kurzer Zeit eine Dynamik zu entwickeln, die mit anderen Förderprogrammen nur schwer zu erreichen ist.

Die Abwicklung eines solchen Prämienprogramms könnte analog MAP und Abwrackprämie für PKW über das BAFA laufen.

4.5.4 Änderungen im Mietrecht

Zur Beseitigung der Hemmnisse, die sich im Vermieter/Mieter-Verhältnis ergeben, ist eine grundlegende energetische Reform des Mietrechts zu empfehlen (eingehend Klinski 2009).

Duldungspflicht

Das gegenwärtige Mietrecht regelt begrifflich nicht eindeutig und nicht in allen Fällen sachgerecht, in welchen Fällen die Mieter verpflichtet sind, energetische Verbesserungsmaßnahmen zu dulden (§ 554 BGB). Kernvoraussetzung ist die „Einsparung von Energie“. Mit dem Begriff ist jedoch nicht gesichert, dass jede Form der Energieträgerumstellung auf EE die Duldungspflicht auslöst. In dieser Hinsicht sind rechtstechnische Änderungen nötig.

Energetische Maßnahmen ziehen in vielen Fällen die Berechtigung der Vermieter nach sich, eine besondere Modernisierungsumlage zu erheben (§ 559 BGB). Dies kann zu individuellen Härten führen, wodurch die Duldungspflicht entfallen und die gesamte energetische Sanierung des Gebäudes in Frage gestellt werden kann. So lassen sich sinnvolle Maßnahmen unter Umständen praktisch nicht durchsetzen. Unsicherheiten bestehen insofern sogar für Maßnahmen zur Umsetzung einer (denkbaren) Nutzungspflicht im Gebäudebestand, weil es hierbei häufig mehrere Erfüllungsalternativen gibt. Sofern eine Energieeinsparung zu bejahen ist und keine individuelle Härte vorliegt, muss die betreffende Maßnahme wiederum auch dann geduldet werden, wenn das Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen aus Mietersicht (sehr) ungünstig ist. Für die Vermieter ist damit der Anreiz genommen, auf die Wirksamkeit der Maßnahmen zu achten.

Vor diesem Hintergrund erscheinen insbesondere zwei Änderungen des § 554 BGB sinnvoll:

- Zum einen sollten Maßnahmen der energetischen Gebäudesanierung (einschließlich solcher, die über gesetzliche Verpflichtungen hinausgehen) im System der Duldungspflichten privilegiert werden, indem vorgesehen wird, dass die Härteprüfung in finanzieller Hinsicht entfällt, wenn verbindlich sichergestellt ist, dass die Mieterhöhung nach Ablauf eines bestimmten (überschaubaren) Zeitraums nicht höher liegt als die mieterseitige Verbrauchskosteneinsparung.
- Zum anderen sollte die Duldungspflicht generell entfallen, wenn öffentlich-rechtliche Vorschriften zum Einsatz von EE und zur Energieeinsparung nicht eingehalten werden.

Refinanzierung von Investitionen – wirtschaftlicher Anreiz und soziale Balance

Das Schlagwort vom Investor-Nutzer- oder Vermieter-Mieter-Dilemma hat eine gewisse Berechtigung, greift insgesamt aber zu kurz. Es ist zwar richtig, dass den Vermietern der Nutzen energetischer Verbesserungsmaßnahmen nicht direkt zugute kommt, weil die Wärmekosteneinsparungen bei den Mietern zu Buche schlagen. Die Praxis zeigt aber, dass es durchaus häufig zu sog. Win-Win-Situationen kommen kann, wenn die Maßnahmen geschickt angesetzt und qualitativ gut durchgeführt werden, *sofern* der Markt vor Ort eine ausgleichende Mieterhöhung gestattet.

Die mietrechtlichen Vorschriften erschweren es allerdings, solche Situationen zu erkennen und auszunutzen. Es fehlt eine Vorschrift, nach der der energetische Gebäudezustand bei der ortsüblichen Vergleichsmiete (§ 558 BGB) *zwingend* zu berücksichtigen ist. Und die Modernisierungumlage nach § 559 BGB, die es den Vermietern gestattet, bei energetischen Verbesserungen 11 % der Investitionskosten jährlich auf die Miete umzuschlagen löst auf der Mieterseite Ängste aus, weil sie schlagartig zur erheblichen Steigerung der Kaltmiete führen kann, ohne dass sichergestellt ist, dass sie durch Heizkostensparnisse aufgewogen wird. Gleichwohl stellt sie den Vermieter nicht zufrieden, weil die Umlage allmählich in der Steigerung der ortsüblichen Vergleichsmiete aufgehen würde, so dass eine kostenneutrale oder gewinnbringende Investition nicht sicher erscheint.

Zur Verbesserung des vermietenseitigen Anreizes erscheinen insbesondere zwei regelungstechnische Ansätze interessant:

- zum einen die zwingende Berücksichtigung energetischer Kriterien bei der ortsüblichen Vergleichsmiete (oft diskutiert unter dem Schlagwort „ökologischer Mietspiegel“),
- zum anderen die Einführung einer neuen Möglichkeit, einen Pauschalzuschlag zur energetischen Verbesserung zu erheben, der (strikt) an die Höhe der erreichbaren Heizkostensparnis gekoppelt ist – bei Entfallen der Modernisierungumlage nach § 559 BGB.

Flankiert werden könnten die Änderungen durch einen zeitlich begrenzten Ausschluss der Mietminderung seitens der Mieter für den Fall von Baumaßnahmen zur energetischen Verbesserung.

4.5.5 Begleitende Instrumente

Wie oben dargestellt bringt insbesondere die Demographie der Eigentümerstruktur erhebliche Probleme mit sich, die einem verstärkten Einsatz erneuerbarer Wärmerzeuger im Gebäudebestand entgegenstehen. Um auch ältere Gebäudeeigentümer von der Investition in ein erneuerbares Heizsystem zu überzeugen –viele Gebäudeeigentümer empfinden diesen Schritt als Abkehr vom "Bewährten", entsprechend groß sind die Ängste, die mit dem Einbau z.B. einer Pelletheizung verbunden sind – und zu diesen Schritt zu motivieren sind vor allem zielgruppenspezifische Informationsprogramme notwendig. Informationen sollten in einer zielgruppenangepassten Sprache verfasst sein und über zielgruppengerechte Kommunikationswege laufen. Eine zentrale Rolle spielen dabei Heizungsinstallateure, da mit diesen in vielen Fällen die relevanten Beratungsgespräche geführt werden. Oftmals haben sich über die Jahre über die regelmäßige Wartung/Inspektion der Heizungsanlage auch feste Beziehungen zu einem Installateursbetrieb entwickelt, so dass aufgrund des damit zusammenhängenden Vertrauens dessen Beratung eine sehr wichtige Rolle spielt bzw. man nichts gegen seinen Rat entscheiden möchte. Ein Instrumentenpaket für den EE-Einsatz im Gebäudebestand muss also dieser Beratungsschnittstelle ein besonderes Augenmerk schenken.

5 Vollzug des EEWärmeG

Der Vollzug des EEWärmeG obliegt den Bundesländern. Die Vollzugskontrolle ist insbesondere im Rahmen der Nutzungspflicht für neue Gebäude (Teil 2 des EEWärmeG) relevant. Während § 10 EEWärmeG die Nachweisführung innerhalb der Nutzungspflicht regelt, stellt §11 Mindestanforderungen an die Überprüfung der Nachweise durch die zuständigen Landesbehörden. Diese müssen durch geeignete Stichprobenverfahren die Erfüllung der Nutzungspflicht sowie die Richtigkeit der Nachweise kontrollieren.

Ende Februar 2010 haben mit Baden-Württemberg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und dem Saarland lediglich vier Bundesländer Landesregelungen zum Vollzug erlassen. In allen anderen Bundesländern sind die entsprechenden Landesgesetze oder –verordnungen noch in Erarbeitung. Angesichts dieser Situation ist es derzeit noch zu früh, belastbare Aussagen beispielsweise darüber zu treffen, in welchem Ausmaß sich die verpflichteten Bauherren an die Vorgaben des EEWärmeG halten bzw. welche Erfahrungen die Behörden mit der Prüfung der Nachweise machen.

Alleine die vier Bundesländer, in denen bisher Vollzugsregelungen erlassen wurden, belegen jedoch deutlich, dass es länderübergreifend kein einheitliches Vollzugskonzept geben wird. Die weite Spanne der möglichen Umsetzungsoptionen im Rahmen der Vollzugskonzepte auf Ebene der Länder zeigt ein Vergleich der Regelungen in Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen.

- Baden-Württemberg: Am 01.01.2009 trat die Verordnung des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Zuständigkeiten nach dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeGZuVO) in Kraft. Diese weist die Zuständigkeit für den Vollzug des EEWärmeG den unteren Baurechtsbehörden zu. Die Fachaufsicht obliegt den drei Regierungspräsidien. Die oberste Fachaufsicht liegt beim Umweltministerium. Für die Nachweisführung stellt das Umweltministerium standardisierte Nachweisbögen zur Verfügung. Es besteht allerdings keine Verpflichtung, diese zu verwenden.
- Nordrhein-Westfalen: Am 18.12.2009 trat in Nordrhein-Westfalen das Gesetz zur Durchführung des Bundesgesetzes zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich in Nordrhein-Westfalen (EEWärmeG-DG NRW) in Kraft. Die Überprüfung der Erfüllung der Pflichten nach §3 Absatz 1 EEWärmeG und der Nachweise nach §10 EEWärmeG soll vorrangig durch Sachkundige nach §2 Absatz 2 Nummer 3 EEWärmeG vorgenommen werden.⁴⁴ Entgegen den Bestimmungen des EEWärmeG müssen die Verpflichteten die quantitative Erfüllung der Nutzungspflicht sowie die Richtigkeit der Nachweise nach §10 EEWärmeG durch einen Sachkundigen bestätigen lassen. Die Nachweise und Bestätigungsvermerke sind seitens der Verpflichteten auf Verlangen der Behörden vorzulegen.
In Nordrhein-Westfalen wird also die Überprüfung durch die zuständige Behörde auf die Ebene von Sachkundigen verlagert. Bei der Übertragung des Vollzugs beruft sich die Landesregierung auf ihre Abweichungskompetenz nach Art. 84 GG.
Den Behörden verbleibt die Aufgabe, im Falle von Biomasse die Abrechnungen der Brennstofflieferungen (vgl. §10 Abs. 2 EEWärmeG) stichprobenhaft zu überprüfen, Ausnahmen nach §9 EEWärmeG zu erteilen sowie Ordnungswidrigkeiten nach §17 EEWärmeG zu ahnden.

Das EEWärmeG trat Anfang 2009 in Kraft. Die Möglichkeiten von wissenschaftlicher Seite harmonisierend in die Konkretisierung der Vollzugsvorschriften einzugreifen, waren bisher sehr

⁴⁴ Sachkundige im Sinne des EEWärmeG sind Personen, die gem. der Energieeinsparverordnung zur Ausstellung von Energieausweisen berechtigt sind.

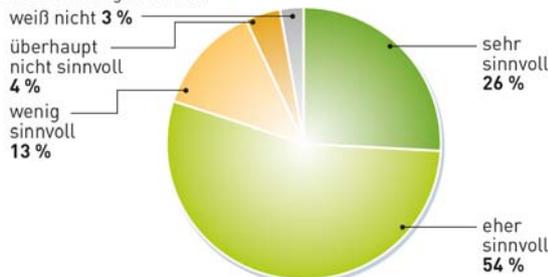
begrenzt. Baden-Württemberg gehört zu den Ländern, in welchen der Vollzug bereits klar geregelt ist. Dennoch waren auch hier die ersten Rückläufe von Erfüllungsnachweisen zum Landesgesetz EWärmeG, welches bereits ein Jahr vor dem EEWärmeG in Kraft trat, noch nicht erhältlich. Etwaige Probleme, die in der Praxis beim Nachweis der Erfüllung der gesetzlichen Pflichten auftreten könnten, konnten so bisher auch nicht ansatzweise analysiert werden.

Verwertbare Daten liegen dagegen aus einer Umfrage des Emnid-Instituts im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien vor. Passend zu der schleppenden Umsetzung des EEWärmeG ermittelte Emnid, dass sich 82% der Befragten einen besseren Informationsfluss bezüglich des EEWärmeG wünschen. Emnid führte diese Umfrage zum EEWärmeG im Zeitraum vom 7.12. bis 18.12.2009 bei 500 Unternehmen aus der betroffenen Branche durch (199 Architektur- oder Ingenieurbüros, 184 Bauunternehmen, 117 gewerbliche Bauträger). Im Mittel wurden von jedem der 500 Befragten im Jahr 2009 20 Neubauprojekte betreut. Die Resultate dieser Umfrage werden im Folgenden nach der Relevanz sortiert, kommentiert und ggf. weiter analysiert.

Einige der wichtigsten Ergebnisse der Umfrage wurden von Emnid bereits grafisch aufgearbeitet. Sie sind in Abbildung 5.1 dargestellt.

Gesamtbeurteilung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes

Architekten, Bauunternehmen und gewerbliche Bauträger bewerten das EE-Wärmegesetz als ...

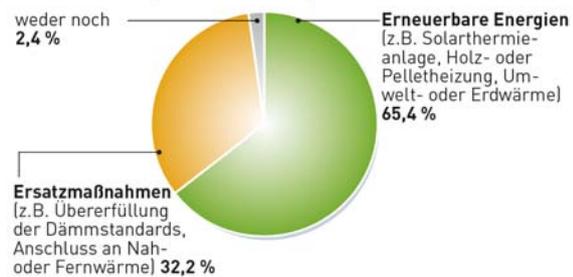


Quelle: TNS Emnid-Umfrage. Befragt wurden 500 Architektur- oder Ingenieurbüros, Bauunternehmen sowie gewerbliche Bauträger im Dezember 2009.

www.unendlich-viel-energie.de

Neubauprojekte 2009: Erfüllung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes

Wie wurden die Vorgaben des EE-Wärmegesetzes erfüllt?

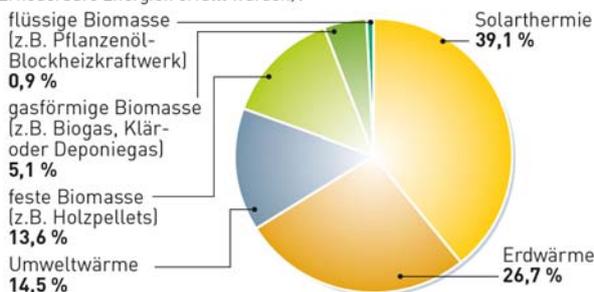


Quelle: TNS Emnid-Umfrage. Befragt wurden 500 Architektur- oder Ingenieurbüros, Bauunternehmen sowie gewerbliche Bauträger im Dezember 2009.

www.unendlich-viel-energie.de

Erneuerbare-Wärme-Technik im Neubau 2009

Welche Technologien haben Planungs-Büros und Bauunternehmen in neuen Projekten eingebaut (wenn die EEWärmeG-Vorgaben durch Erneuerbare Energien erfüllt wurden)?

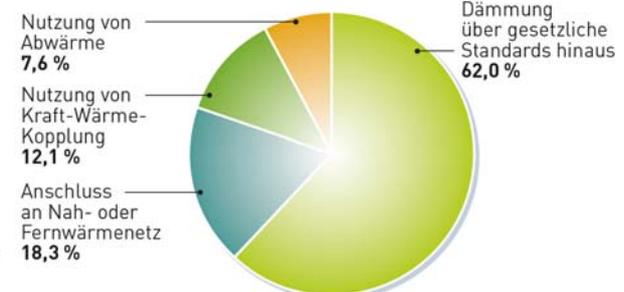


Quelle: TNS Emnid-Umfrage. Befragt wurden 500 Architektur- oder Ingenieurbüros, Bauunternehmen sowie gewerbliche Bauträger im Dezember 2009.

www.unendlich-viel-energie.de

Verteilung der Ersatzmaßnahmen

Welche Maßnahmen für Klimaschutz und Energieeinsparung – außer Erneuerbaren Energien – wurden 2009 in Neubauten vorgenommen?



Quelle: TNS Emnid-Umfrage. Befragt wurden 500 Architektur- oder Ingenieurbüros, Bauunternehmen sowie gewerbliche Bauträger im Dezember 2009.

www.unendlich-viel-energie.de

Abbildung 5.1: Die wichtigsten Ergebnisse der Emnid-Umfrage im Überblick

Die Ergebnisse geben erste Tendenzen wieder, müssen aber als mit großen Unsicherheiten behaftet angesehen und als noch nicht ausreichend zur Beurteilung der tatsächlichen Wirkung des EEWärmeG im Neubau. Grund ist insbesondere, dass die Umfrage bereits recht frühzeitig nach nur 11 Monaten Geltungszeitraum des EEWärmeG durchgeführt wurde. Bis zu diesem Datum gab es nur wenige Gebäude, die fertiggestellt waren und gleichzeitig einen Bauantrag

im Zeitraum Januar 2009 bis Dezember 2009 aufwiesen. Eine weitere Unsicherheit ist die Abbildung von Kombinationslösungen verschiedener Erfüllungsoptionen.

Nach den Ergebnissen dieser Umfrage sind die am häufigsten ergriffenen Maßnahmen zur Erfüllung des EEWärmeG die Installation von solarthermischen Anlagen und die Verbesserung der Wärmedämmung. In etwa 26% der Neubaumaßnahmen wurde Solarthermie zur Pflichterfüllung gewählt, eine verbesserte Wärmedämmung in 20% der Fälle. 11% der Unternehmen wählten sogar stets die Erfüllungsvariante „verbesserte Wärmedämmung“, speziell bei der Branche der Bauunternehmen steigt dieser Anteil auf 14% der Fälle. Ausschließlich Solarthermie wird von 7% der Unternehmen gewählt, speziell bei den gewerblichen Bauträgern steigt dieser Anteil sogar auf 12%. Auch Erd- und Umweltwärme erfreuen sich einer relativ großen Beliebtheit. Werden alle Wärmepumpen zusammengefasst, werden sie etwa gleich oft gewählt (27%) wie die Solarthermie.

5.1 Mittlerer Deckungsanteil von erneuerbaren Energien am Wärmebedarf von Neubauten

Von großer praktischer Bedeutung für die Wirkung des EEWärmeG ist die Frage, welche der vielen im EEWärmeG angebotenen Optionen zur Pflichterfüllung in der Praxis tatsächlich zum Einsatz kommen und zu welchen Anteilen. Insbesondere ist von Bedeutung, wie hoch der sich daraus ergebende Gesamtanteil am Wärmebedarf aller Neubauten ist, der durch Anlagen, wie sie vom EEWärmeG gefordert werden, gedeckt wird. Zur Beantwortung dieser Fragen dient Tabelle 5.1, welche auf den Angaben in Abbildung 5.1 aufbaut und insofern mit Unsicherheiten behaftet ist.

Tabelle 5.1: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmebedarf von Neubauten.

| | Anteil an der Pflichterfüllung gemäß EEWärmeG | Deckungsanteil EE je Gebäude | EE-Anteil in allen Neubauten |
|---|---|---------------------------------|---------------------------------|
| Solarthermie | 25,6% | 15,0% | 3,8% |
| Erdwärme ¹⁾ | 17,5% | 71,4% | 12,5% |
| Umweltwärme ²⁾ | 9,5% | 63,0% | 6,0% |
| feste Biomasse | 8,9% | 100,0% | 8,9% |
| gasförmige Biomasse | 3,3% | 30,0% | 1,0% |
| flüssige Biomasse | 0,6% | 50,0% | 0,3% |
| verbesserte Wärmedämmung | 20,0% | 0,0% | 0,0% |
| Nah- und Fernwärme | 5,9% | 10,0% | 0,6% |
| KWK | 3,9% | 0,0% | 0,0% |
| Abwärme | 2,4% | 0,0% | 0,0% |
| keine Maßnahme durchgeführt | 2,4% | 0,0% | 0,0% |
| Summe | 100% | | 33% |
| 1) JAZ für Erdwärme für Neubauten = 3,5 2) JAZ für Umweltwärme für Neubauten = 2,7 | | | |

Insgesamt liegt aufgrund des EEWärmeG der Anteil der erneuerbaren Energien in Neubauten bei einem Drittel. Davon entfällt mehr als die Hälfte auf Wärmepumpen. Bei der Bewertung dieses hohen Anteils sind allerdings die folgenden beiden Punkte zu berücksichtigen.

1. Für die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Sole/Wasser Wärmepumpen (Erdwärme) wurde ein Wert von 3,5 und für Luft/Wasser Wärmepumpen (Umweltwärme) ein Wert von 2,7 angesetzt. Für Neubauten können gemäß verschiedener Feldtests diese Werte für

Anlagen, die nach ihrem Einbau keiner weiteren gezielten Überwachung durch den installierenden Handwerker (oder der Wissenschaft) unterliegen, erwartet werden.

2. Die gesamte von Wärmepumpen gelieferte Umweltwärme wird hier als erneuerbare Energie ausgewiesen. Dabei wird nicht berücksichtigt, dass zur Bereitstellung des Betriebsstroms für die Wärmepumpen große Mengen an Primärenergie benötigt werden mit entsprechend hohen CO₂-Emissionen. Die Einsparungen an Primärenergie sind daher viel geringer als der hohe Anteil an erneuerbaren Energien, der im Zusammenhang mit den Wärmepumpen ausgewiesen wird, vermuten lässt. Wird für den bundesdeutschen Strommix ein Primärenergiefaktor von 2,6 angesetzt, so ergibt sich für die Primärenergieeinsparung einer Sole/Wasser Wärmepumpe gegenüber einem Brennwertkessel⁴⁵ nur ein Wert von 36% (im Vergleich zu dem in Tabelle 5.1 ausgewiesenen Wert von 71%) und für Luft/Wasser Wärmepumpen nur noch eine Einsparung von 17%.

Gemäß §1 EEWärmeG wird bis zum Jahr 2020 ein Anteil der erneuerbaren Energien am Wärmemarkt von 14% angestrebt. In dem Teil des Wärmemarktes, auf welchen das EEWärmeG direkt wirkt (nämlich auf die Wärmeversorgung in Neubauten), wird dieses Ziel sogar deutlich übertroffen. Dies wirkt sich aber auf den insgesamt erreichten Anteil der erneuerbaren Energien nur geringfügig aus, da auf Neubauten nur ein viel kleinerer Teil des Wärmebedarfs entfällt als auf Altbauten.

5.2 Akzeptanz des EEWärmeG

Die Akzeptanz des EEWärmeG ist hoch. 80% der 500 Befragten beurteilen das Gesetz positiv. Nur 17% beurteilen es negativ (die restlichen 3% hatten sich noch keine Meinung gebildet). Diese positive Wertung kommt zustande, obwohl 69% der Befragten angeben, dass das EEWärmeG einen „aufwendigen“ oder „eher aufwendigen“ Einfluss auf ihren üblichen Planungsprozess hat.

Die Befragten Unternehmen errichten als Bauträger Gebäude für andere Bauherren. Die 500 Unternehmen konnten daher auch befragt werden, wie sie die Meinung der Bauherren, also ihrer Kunden, einschätzen. Hier ist die Wertung weniger günstig als bei der eigenen Meinung. Es wird geschätzt, dass 47% der Bauherren das EEWärmeG neutral bewerten, 31% es eher begrüßen und immerhin 19% es ablehnen.

Von Emnid wurde auch gefragt, was am EEWärmeG konkret noch zu verbessern wäre. 45% der Befragten hatten nichts zu kritisieren. Die von den übrigen Befragten geäußerten Kritikpunkte beziehen sich hauptsächlich auf mangelnde Information („Verfahren zu umständlich/unübersichtlich“ (12%), „mehr Informationen für Bauherren“ (11%), „mehr Informationen für Unternehmen“ (10%)). Keiner der weiteren zu Auswahl stehenden 14 Kritikpunkte wurde von mehr als 7% der Befragten genannt. Insgesamt zeigt dieses Umfrageergebnis, dass es keine eklatanten Schwachstellen im EEWärmeG gibt.

5.3 Informationsfluss und Vollzug

Das Informationsangebot der Behörden zum EEWärmeG wird jeweils von etwa der Hälfte der Befragten positiv und negativ bewertet. Trotz dieser relativ ausgeglichenen Bewertung meinen 82% der Befragten, dass der Informationsfluss bezüglich des Gesetzes verbessert werden sollte. Dies hängt sicher damit zusammen, dass nur 32% der Befragten angeben, die für die Kontrolle des EEWärmeG zuständige Behörde zu kennen. Das ist allerdings angesichts der

⁴⁵ Jahresnutzungsgrad des Brennwertkessels = 96%, Primärenergiefaktor Erdgas = 1,1.

wenigen Bundesländer, in denen bereits Vollzugsregelungen erlassen wurden, bereits ein hoher Wert. Überraschend ist auch, dass 17% der Befragten angaben, bereits von der zuständigen Behörde kontrolliert worden zu sein. Interessant wäre es zu wissen, worin diese Kontrolle bestand.

Ein Schlaglicht auf Defizite beim Informationsfluss wirft auch die von Emnid gestellte Frage zum Verhältnis von Nutzungspflicht und Marktanzreizprogramm. §15 EEWärmeG sieht vor, dass erneuerbare Energien in Neubauten nur noch unter besonderen Umständen gefördert werden können. Diese Vorschrift wurde in den Förderbedingungen des MAP auf pragmatische Weise berücksichtigt, mit der Folge, dass alle EE-Anlagen in Neubauten auch weiterhin förderfähig sind, allerdings mit einem um 25% geringeren Fördersatz als bisher. Insofern war die Frage: „Ist Ihnen bekannt, dass sofern Mindestanteile übertroffen werden oder besonders fortschrittliche Technologien zum Einsatz kommen, eine finanzielle Förderung für die Erneuerbare-Energien-Anlage durch Zuschüsse des BAFA beantragt werden kann?“ schon von Emnid falsch gestellt worden. Bemerkenswert ist, dass diese Frage dennoch von 80% der Befragten mit „ja, ist bekannt“ beantwortet wurde.

5.4 Prüfleitfaden

In § 10 EEWärmeG ist den Ländern ein Rahmen vorgegeben, welche Nachweise zur Sicherstellung des Vollzugs des EEWärmeG von den Verpflichteten einzufordern sind. Weitere Einzelheiten zu diesen Nachweisen werden in den Anhängen zum EEWärmeG geregelt. Um die mit dem Vollzug betrauten Stellen in den Landesbehörden zu unterstützen wurde ein Prüfleitfaden entworfen, welcher im Anhang abgedruckt ist.

Der Vollzug des EEWärmeG ist Sache der Länder. Daher konnte in dem Leitfaden nur auf solche Regelungen Bezug genommen, welche bereits im EEWärmeG normiert wurden. In Baden-Württemberg werden darüber hinaus bereits jetzt von der dort zuständigen unteren Baurechtsbehörde Formulare verteilt, die als Erfüllungsnachweise zum EEWärmeG dienen. Durch die Einführung derartiger Formulare können die Prüfungen wesentlich strukturierter durchgeführt werden, was mit einem Gewinn an Effizienz und Zeit verbunden ist. Es wird daher empfohlen, auch in anderen Bundesländern auf die Einführung möglichst einheitlicher Erfüllungsnachweise hinzuwirken.

6 Abwärmenutzung und Wärmerückgewinnung

6.1 Überblick

Die Nutzungspflicht des EEWärmeG kann auch durch die Nutzung von Abwärme erfüllt werden. Die entsprechenden Voraussetzungen sind in § 7 Nr. 1 EEWärmeG und in Nummer IV der Anlage geregelt:

Tabelle 6.1: Die im EEWärmeG enthaltene Regelung zur Anerkennung der Ersatzmaßnahme Abwärmenutzung

§ 7 Ersatzmaßnahmen

Die Pflicht nach § 3 Abs. 1 gilt als erfüllt, wenn Verpflichtete

1. den Wärmeenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent

a) aus Anlagen zur Nutzung von Abwärme nach Maßgabe der Nummer IV der Anlage

zu diesem Gesetz ... decken.

Anlage

IV. Abwärme

1. Sofern Abwärme durch **Wärmepumpen** genutzt wird, gelten die Nummern III.1 und III.2 entsprechend.

2. Sofern Abwärme durch raumluftechnische Anlagen mit **Wärmerückgewinnung** genutzt wird, gilt diese Nutzung nur dann als Ersatzmaßnahme nach § 7 Nr. 1 Buchstabe a, wenn

a) der Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage mindestens 70 Prozent und

b) die aus dem Verhältnis von der aus der Wärmerückgewinnung stammenden und genutzten Wärme zum Stromeinsatz für den Betrieb der raumluftechnischen Anlage ermittelte Leistungszahl mindestens 10 betragen.

3. Sofern Abwärme durch andere Anlagen genutzt wird, gilt diese Nutzung nur dann als Ersatzmaßnahme nach § 7 Nr. 1 Buchstabe a, wenn sie nach dem Stand der Technik erfolgt.

4. Nachweis im Sinne des § 10 („Nachweise“) Abs. 3 ist die Bescheinigung eines Sachkundigen, bei Nummer 2 (Lüftungs-Wärmerückgewinnung) auch die Bescheinigung des Anlagenherstellers oder des Fachbetriebs, der die Anlage eingebaut hat

Wie aus Tabelle 6.1 ersichtlich, unterscheidet Nummer IV der Anlage zum EEWärmeG zwischen drei verschiedenen Qualitätsanforderungen für Abwärmenutzungen:

- Für elektrische *Wärmepumpen*, deren Einsatz auf Abwärmenutzung basiert, gilt gemäß Nummer IV.1 i.V. mit Nummer III der Anlage eine rechnerische Mindestjahresarbeitszahl von 4 (bzw. 3,8, falls auch die Warmwasserbereitung über die Wärmepumpe erfolgt). Für Sorptionswärmepumpen, die auf dem Einsatz fossiler Brennstoffe basieren, gilt eine Mindestjahresarbeitszahl von 1,2.

- Für *Lüftungs-Wärmerückgewinnungssysteme* werden nach Nummer IV.2 Anforderungen an einen „Wärmerückgewinnungsgrad“ und an eine Leistungszahl als Kennwerte des Lüftungs-aggregates gestellt.
- Abwärmenutzungen durch *andere Anlagen* werden nach Nummer IV.3 nur anerkannt, wenn die Nutzung nach dem Stand der Technik erfolgt.

Diese Qualitätsanforderungen an die Abwärmenutzung sind noch vergleichsweise schwach ausgeprägt. Nachfolgend sollen daher die Anforderungen an Lüftungs-Wärmerück-gewinnungssysteme untersucht und geprüft werden, ob sich auf praktikablem Weg präzisere Standards bestimmen lassen (siehe 6.2). In Bezug auf die Lüftungswärmerückgewinnung erfolgt ein kriteriengestützter Vergleich der vorhandenen Regelung mit den darüber hinaus diskutierten Anforderungen.

Weiterhin werden die Anforderungen an die Abwärmenutzung näher betrachtet. Hierzu werden zunächst der Begriff „Abwärme“ und insbesondere die Auslegung des Begriffs „Abwärme durch andere Anlagen“ nach Nummer IV.3 der Anlage näher erörtert (siehe 6.3). Hierbei wird auch der Frage nachgegangen, ob die bestehende Regelung Missbrauchsmöglichkeiten eröffnet, indem Abwärme gezielt erzeugt und als Maßnahme zur Erfüllung der Verpflichtung des EEWärmeG deklariert werden kann. Dabei ist die existierende Bandbreite an Abwärmenutzungen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Temperaturniveaus, fluktuierender Angebote und schwankender Temperaturen zu berücksichtigen.

Ob diese Qualitätsanforderungen, insbesondere die Jahresarbeitszahlen bei Wärmepumpen, im Einzelnen sachgerecht bzw. anspruchsvoll genug sind, wird nachfolgend nicht bewertet. Eine solche Bewertung ist dem Erfahrungsbericht nach § 18 EEWärmeG vorbehalten.

6.2 Qualitätskriterien für Lüftungswärmerückgewinnung

6.2.1 Vorbemerkung

Wärmerückgewinnungssysteme tragen zur Energieeinsparung bei und können aus diesem Grund mit Zuschüssen (KfW, Land, EVU) bedacht werden oder sie werden als positiver Beitrag im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) berücksichtigt. Mithilfe von Qualitätskriterien ist sicher zu stellen, dass die Energieeinspareffekte nach dem Einbau tatsächlich eintreten.

Hier soll der Frage nachgegangen werden, welcher Bewertungsmaßstab für das EEWärmeG am günstigsten wäre. Dabei wird das Hauptaugenmerk auf die Lüftungs-Wärmerück-gewinnung gelegt. Wie im Folgenden aufgezeigt wird, sind im Rahmen der qualitativen Beurteilung dieser Technik sehr unterschiedliche Kriterien eingeführt worden. Hier wird zunächst auf die bereits im EEWärmeG und für zwei Förderprogramme entwickelten Qualitätskriterien eingegangen. Anschließend werden die in den einschlägigen Normen definierten Effizienzkriterien vorgestellt und auf die Probleme der Definitionsvielfalt eingegangen. Abschließend wird ein Vorschlag unterbreitet, wie die Mindestkriterien des EEWärmeG besser an die in der Praxis üblichen Beurteilungen angepasst werden können.

6.2.2 Kriterium für Wärmerückgewinnung im EEWärmeG

In der relevanten Anlage des EEWärmeG ist das Qualitätskriterium wie folgt definiert:

Anlage IV 2:

„Sofern Abwärme durch raumluftechnische Anlagen mit Wärmerückgewinnung genutzt wird, gilt diese Nutzung nur dann als Ersatzmaßnahme nach § 7 Nr. 1 Buchstabe a, wenn

- a) der **Wärmerückgewinnungsgrad** der Anlage mindestens **70 Prozent** und
- b) die **Leistungszahl**, die aus dem Verhältnis von der aus der Wärmerückgewinnung stammenden und genutzten Wärme zum Stromeinsatz für den Betrieb der raumluftechnischen Anlage ermittelt wird, mindestens **10** betragen.“

Dabei erschließt sich nicht automatisch, was mit einem Wärmerückgewinnungsgrad von 70 Prozent gemeint ist und woraus der jeweilige Wärmerückgewinnungsgrad abgelesen werden soll. Ebenso bleibt unklar, wie die Leistungszahl zu ermitteln ist.

Darüber hinaus stellt sich das Problem, dass der Begriff **Wärmerückgewinnungsgrad** eigentlich etwas anderes aussagt, als vermutlich bei der Abfassung der Gesetzesanlage angenommen wurde: Es handelt sich um einen Begriff der im Zusammenhang mit der WSchV 95 aufkam. Und zwar entspricht er dem Quotienten der Enthalpiedifferenzen des Wärmerückgewinnungssystems ($\eta = (h_{\text{Zuluft}} - h_{\text{Außenluft}}) / (h_{\text{Abluft}} - h_{\text{Außenluft}})$) unter Ausschluss der Motorabwärme. Bei einer abluftseitigen Messung⁴⁶, der im Allgemeinen die höchste Relevanz zuzuordnen ist, treten selbst bei besten Geräten Werte von unter 60% auf. Die abluftseitige Messung ist deshalb gegenüber der zuluftseitigen relevanter, weil sie vermeidet, dass die Erwärmung der Zuluft (z.B. aufgrund von Wärmetransmissionen durch die Gehäusewand) mitbilanziert wird.⁴⁷

Eigentlich gemeint war für den Bereich der Wohnungslüftung der **Wärmebereitstellungsgrad**, der die Motorabwärme mit einbezieht, und für den Nicht-Wohngebäudebereich würde es Sinn machen, den oben stehenden Begriff mit der Rückwärmzahl bzw. dem gleich bedeutenden Temperaturwirkungsgrad in Verbindung zu bringen⁴⁸. Die Unterscheidung der beiden Anwendungsbereiche Wohnungslüftung und Klimatisierung von Nicht-Wohngebäuden ist aus folgenden Gründen sinnvoll:

- Im Wohnungsbereich handelt es sich bei den mit Lüftern und Wärmetauschern ausgestatteten Zentralgeräten um Serienfertigungen, für die es eine Typenprüfung gibt.
- Im Nicht-Wohngebäudebereich werden dagegen aus vielen Einzelkomponenten bestehende Anlagen, die oft auch Kälteaggregate enthalten, dem Einzelfall

⁴⁶ Messung auf der Abluft-Fortluft-Seite des Wärmetauschers

⁴⁷ Allerdings weisen die Gehäuse inzwischen eine so gute Wärmedämmung auf, dass der Unterschied zwischen zuluft- und abluftseitiger Messung sehr gering ist (die Frage ist allenfalls, ob ein Anreiz bestände, die Wärmedämmung zur Anhebung der offiziellen Effizienzwerte zu reduzieren). Viele für den Lüftungsbereich wichtige Normen (z.B. EN 13053 und die VDI 2071) beziehen sich auf zuluftseitige Messungen.

⁴⁸ auf eine Erläuterung der Begriffe wird weiter unten eingegangen

angepasst.⁴⁹ Entsprechend fehlen hierfür Teststandsmessungen für komplette Funktionseinheiten.

Der Wärmebereitstellungsgrad wird für Wohnungslüftungsgeräte auch in den Teststandsmessungen des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) in den Vordergrund gestellt.

Nach den Vorstellungen der Urheber der in die Gesetzesanlage eingeflossenen Effizienzkriterien sollte der Wärmebereitstellungsgrad ebenso wie der Wert für die Leistungszahl aus den Veröffentlichungen des Europäischen Zentrums für Wohnungslüftungsgeräte e. V. (TZWL) (aktuell Bulletin 10) [TZWL 2007] entnommen werden. Doch hier fällt auf, dass die darin für geprüfte Aggregate aufgelisteten elektrischen Wirkungsverhältnisse, die mit den Leistungszahlen gleichzusetzen sind, auf unterschiedlichen technischen Randbedingungen basieren. Insbesondere sind die Leistungszahlen jeweils bei unterschiedlichen Druckwiderständen gemessen worden und damit bedingt vergleichbar.

Unter Praktikern gab es jedenfalls nach dem Inkrafttreten des EEWärmeG eine große Unsicherheit, wie die Nachweise zu erbringen sind. Dies spiegelte sich in einigen an das Bundesumweltministerium (BMU) gerichteten Schreiben wider. Daraufhin wurde eine Präzisierung der Kriterien, an denen das Bremer Energie Institut mitgewirkt hatte, folgenden Inhalts auf die Internetseite des BMU gestellt:

„Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, die sich zum Einbau einer Wärmerückgewinnungsanlage entscheiden, müssen laut Nummer IV.2 der Gesetzesanlage bestimmte technische Anforderungen erfüllen. Dazu gehört neben einem Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage von mindestens 70% eine Leistungszahl von mindestens 10.

Diese Leistungszahl bezieht sich auf die Leistung im Nennlastfall der Anlage und basiert damit auf Prüfergebnissen, die in den Zulassungen der Lüftungsanlagen enthalten sind. Geräte, die gemäß der DIN 4719 eine E-Klassifizierung aufweisen, erfüllen die genannten Voraussetzungen automatisch. Entscheidend ist also die für das Lüftungsgerät (und nicht die Lüftungsanlage) ermittelte Leistungszahl, die sich aus der rück gewonnenen Wärme dividiert durch die gesamte Stromaufnahme der Anlage (Ventilator, Regel und Steuerung) errechnet.“

Später gab es eine Anregung des Herstellerverbands Raumluftechnische Geräte e. V., die Präzisierung zu erweitern, um auch für den Nicht-Wohngebäudebereich eine bessere Orientierung zu bieten:

„Gebäudeeigentümerinnen und Gebäudeeigentümer, die sich zum Einbau einer Wärmerückgewinnungsanlage entscheiden, müssen laut Nummer IV.2 der Gesetzesanlage bestimmte technische Anforderungen erfüllen. Dazu gehört neben einem Wärmerückgewinnungsgrad der Anlage von mindestens 70 Prozent eine Leistungszahl von mindestens 10. Diese Leistungszahl bezieht sich auf die Leistung im Nennlastfall (gem. DIN 4719 oder DIN EN 308) der Anlage und basiert damit auf Prüfergebnissen, die in den Zulassungen der Lüftungsanlagen enthalten sind. Entscheidend ist dabei die für das Wärmerückgewinnungsgerät (und nicht die Lüftungsanlage) ermittelte Leistungszahl, die sich aus der rückgewonnenen Wärmeleistung dividiert durch die gesamte elektrische Leistungsaufnahme des Gerätes (Ventilator, Motor, Regelung und Steuerung) errechnet.

Im Nichtwohngebäude bezieht sich die Leistungszahl auf die Leistung der Wärmerückgewinnung im Referenzbetriebszustand gem. der DIN EN 308 bei einem ausgeglichenen Massenstromverhältnis von 1:1 bezogen auf den Anteil der aufgenommenen elektrischen Leistungsaufnahme der Ventilatoren, die zum Betrieb der Wärmerückgewinnungsanlagen notwendig ist. Der Wärmerückgewinnungsgrad muss bei ausgeglichenen Massenströmen (Zuluftmenge gleich Abluftmenge) mindestens 70 % betragen.

⁴⁹ So kann die von den Ventilatoren aufzubringende Druckerhöhung und damit auch die von den Lüftermotoren eingebrachte Abwärme sehr unterschiedlich ausfallen. Falls Kühlzwecke dominieren, würde z. B. der Wärmeeintrag durch eine entsprechende Anordnung der Lüftermotoren fast vollständig vermieden werden. Ebenso können Geräuschemissionsgründe dazu führen, dass auf die Temperaturerhöhung um immerhin 0,5 bis 3°C verzichtet wird.

Geräte, die gemäß der DIN 4719 eine E-Klassifizierung aufweisen, erfüllen die genannten Voraussetzungen automatisch, da die Anforderungen an eine E-Klassifizierung der Geräte sowohl für den Wärmetauscher als auch für die Effizienz der Lüftermotoren entsprechend hoch angesetzt sind.“

Außerdem wird hierin zusätzlich die DIN EN 308 als Bezug genannt, die Prüfbedingungen für Wärmeaustauscher definiert, um zusätzlich abzusichern, dass Anlagen nach gleichwertigen Kriterien beurteilt werden.

Die erfolgte Klarstellung macht deutlich, dass es Ansatzpunkte dafür gibt, die Regelung in einer künftigen Version des EEWärmeG präziser zu fassen. Um hierfür weitere Anregungen zu sammeln, sollen zunächst für Fördersysteme entwickelte Kriterien betrachtet (6.2.3, 6.2.4), anschließend auf die Vielzahl der im Lüftungsbereich verwendeten Effizienzmaßstäbe eingegangen werden (6.2.5) und schließlich eine Annäherung zu den am besten geeigneten Qualitätskriterien erfolgen (6.2.6, 6.2.9).

6.2.3 Für ein KfW-Programm entwickeltes Förderkriterium für Lüftungswärmerückgewinnung

Für den Einbau einer Lüftungswärmerückgewinnungsanlage war in den Programmen der KfW (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm) der Bundesregierung eine Förderung vorgesehen, falls eines der beiden folgenden Förderkriterien eingehalten wird:

Zentrale, dezentrale oder raumweise Anlagen mit Wärmeübertrager, die

einen Wärmebereitstellungsgrad Eta_{WBG} von mindestens 80% bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{\text{el,Gerät}} \leq 0,45 \text{ W/m}^3\text{h}$ oder

einen Wärmebereitstellungsgrad Eta_{WBG} von mindestens 75% bei einer spezifischen elektrischen Leistungsaufnahme von maximal $P_{\text{el,Gerät}} \leq 0,35 \text{ W/m}^3\text{h}$ aufweisen (Ausführung der Klasse E nach DIN 1946 Teil 6).⁵⁰

Auch hier ist ein Hinweis auf die Klasse E enthalten⁵¹, die Systeme besonders hoher energetischer Effizienz kennzeichnet – hier allerdings angelehnt an die DIN 1946, die auf die DIN 4719 Bezug nimmt und festlegt, dass eine der Klasse E zugeordnete Anlage (inklusive Rohrsystem, Filter etc.) mit einem E gekennzeichneten Gerät ausgestattet sein muss.

Die an dieser Stelle vorgenommene Differenzierung der Kriterien trägt dem Umstand Rechnung, dass eine höhere Motorleistung auch zu einer höheren Motorabwärme und damit zu einer Anhebung des Wärmebereitstellungsgrades führen wird. Eine höhere Motorenleistung kann erforderlich werden, wenn die Druckverluste in den Lüftungskanälen oder im Wärmetauscher hoch sind. Sie hängt also von der Leitungsführung und -länge sowie der Gestaltung des Wärmetauschers ab.

Die damals vorgesehene Förderung sollte auf Wohngebäude beschränkt bleiben. Das hierfür vorgeschlagene Kriteriensystem würde sich auch nur für diesen Bereich eignen, weil es den vielfältigen Betriebsweisen des Nichtwohnungsgebietes nicht gerecht werden könnte.

⁵⁰<http://www.foerderdatenbank.de/FoerderDB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=92643bf2bfe456377d8fec606cd62731;views;document&doc=10475&typ=RL>

⁵¹ siehe vorheriges Kapitel

6.2.4 Förderkriterium für Lüftungswärmerückgewinnung im Hamburger Förderprogramm

Das Hamburger Förderprogramm basiert im Kern auf ähnlichen Förderkriterien wie die für das KfW-Programm vorgestellten. Es sind in gleicher Weise Anforderungen an den Wärmebereitstellungsgrad mit Anforderungen an einen maximalen spezifischen Stromverbrauch verknüpft. Auf eine Differenzierung nach Stromverbrauchsklassen wird aber verzichtet:

Bei einer mechanischen Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung (WRG Luft/Luft) muss der Wärmebereitstellungsgrad mindestens 75% (korrigierter Wert) betragen.

Der Stromverbrauch aller Anlagekomponenten darf im eingebauten Zustand bei Normalbetrieb (mindestens 0,5-facher Luftwechsel) nicht höher als 0,50 Wh/m³ sein.

Die Voraussetzungen, die im Zusammenhang mit den beiden Kriterien erfüllt sein sollen, sind gegenüber dem KfW-Programm differenzierter festgelegt worden. Außerdem werden mehrere zusätzliche Anforderungen genannt:

- Es muss mindestens ein 0,5-facher Luftwechsel bzw. ein Luftwechsel von 30 m³ pro Stunde und Person bei geschlossenen Fenstern und Türen gewährleistet sein. Maßgeblich ist der jeweils höhere Wert.
- Wird ein Lüftungskonzept gewählt, bei dem die zurück gewonnene Wärme nicht in die Zuluft eingespeist wird, muss sie in vollem Umfang zur Deckung des Wärmebedarfs für die Heizung / Brauchwasserbereitung der Wohnung genutzt werden.
- Separate Lüftungsanlagen für einzelne Wohneinheiten müssen mindestens dreistufig oder stufenlos regelbar sein. Bei zentralen Lüftungsanlagen für mehrere Wohneinheiten muss in den einzelnen Wohnungen wenigstens eine Luftmengenregelung zwischen Mindest- und Normallüftung möglich sein.
- Lüftungskomponenten in Wohn- und Schlafräumen dürfen bei einem für die typische Nutzung des Raumes ausreichenden Luftwechsel höchstens einen Schalldruckpegel von 25 dB(A) Eigengeräusch erzeugen. Die Einhaltung dieser Anforderung muss durch eine technische Gerätespezifikation oder eine entsprechende Zusicherung des Herstellers belegt sein.
- Luftleitungen müssen reinigungsfähig und möglichst glattwandig sein.
- Außenwanddurchlässe müssen mit Sturmsicherungen ausgestattet sein.⁵²

Die zusätzlichen Anforderungen sind vor allem darauf abgestellt, Akzeptanzgesichtspunkte aus der Sicht der Nutzer zu beachten. Denn das Programm soll insbesondere den Einbau von Lüftungsanlagen im Mietwohnbereich unterstützen. Vorbehalte der Mieter gegen diese „Zwangslüftung“ und die daraus resultierende Fehlnutzung sollen hiermit möglichst vermieden werden.

Anzumerken ist, dass der Wärmebereitstellungsgrad hier grundsätzlich höher als für eine Anerkennung als Ersatzmaßnahme beim EEWärmeG sein muss. Der definierte Luftwechsel führt zu einer zusätzlichen Einengung des Interpretationsspielraums. Der maximale spezifische Stromverbrauch der Wärmerückgewinnung ist etwas höher als gemäß den Effizienzkriterien, die für das KfW-Programm entwickelt wurden, angesetzt. Dadurch entspricht die Anforderung an den Wärmebereitstellungsgrad unter Berücksichtigung der etwas höheren tolerierten Motorleistung bzw. -abwärme etwa der im Kontext des KfW-Programms vorgeschlagenen.

Die Hamburger Förderrichtlinie enthält den ausdrücklichen Hinweis, dass für den Wärmebereitstellungsgrad der „korrigierte Wert“ maßgeblich sei. Damit gemeint sind die Korrekturen, die

⁵²<http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=92643bf2bfe456377d8fec606cd62731;views=document&doc=9117&typ=RL>

gemäß DIN 18599-6 bzw. gemäß DIN 4701-10 vorgesehen sind. Sie beziehen sich auf erforderliche Abtauvorgänge, allgemeine Wärmeverluste des Lüftungsgeräts und eine begrenzte Dichtheit des Lüftungsgeräts.

Aufgrund der vielen zusätzlichen Anforderungen, die eng mit dem Wohnbereich verknüpft sind, ist dieses Kriterienbündel noch weniger für eine Übertragung auf Nicht-Wohngebäude geeignet als das für das KfW-Programm entwickelte.

6.2.5 Weitere Effizienzkriterien für Wärmerückgewinnungssysteme

Im Zusammenhang mit Lüftungs-Wärmerückgewinnungsanlagen ist bereits eine beachtliche Anzahl an Begriffen zur Beurteilung der energetischen Effizienz eingeführt worden. So ist es nicht verwunderlich, dass Begriffe unzutreffend angewendet werden oder dass Hersteller die dadurch gegebenen Spielräume bewusst ausnutzen.

Wärmebereitstellungsgrad

Der bereits genannte Wärmebereitstellungsgrad, der die Abwärme der Lüftermotoren mitbilanziert, stellt offenbar das wichtigste Kriterium zur Kennzeichnung der thermischen Effizienz der Wärmerückgewinnung im Wohnungsbereich dar, weil es die Enthalpie (fühlbare und latente Wärme) betrachtet und damit für alle Wärmerückgewinnungsprinzipien geeignet ist. Dabei wäre es eigentlich sinnvoll, die abluftseitig gemessene Enthalpiedifferenz in den Vordergrund zu stellen, weil die zuluftseitige durch Imperfektionen des Aggregats angehoben wird. In den Teststandsmessungen des Europäischen Zentrums für Wohnungslüftungsgeräte e. V. (TZWL) sowie des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) wird aber die zuluftseitige Enthalpiebilanz gemessen. Außerdem wird diese auf einen fiktiven Raumluftzustand bezogen. Dies ist zwar für den Wohnungsbereich akzeptabel, aber für Fälle, in denen es sich um Raumklimatisierung handelt, die der Einhaltung eines festen Raumluftzustandes dient, nicht kompatibel. Für den Nicht-Wohngebäudebereich ist das Kriterium auch deshalb ungeeignet, weil es den vielfältigen Voraussetzungen zur Anordnung der Lüftermotoren (Bedeutung des Kühlbetriebs, notwendige Strategien gegen eine Geräuschentwicklung etc.), die ja entscheidend für einen Beitrag der Motorabwärme sein können, nicht Rechnung tragen kann.

Wärmerückgewinnungsgrad

Der aktuell in der Anlage des EEWärmeG genannte Wärmerückgewinnungsgrad scheint zwar den Effekt der Wärmerückgewinnung anschaulich widerzuspiegeln, jedoch wird er in den für diesen Kontext wichtigen Normen nicht mehr verwendet und erschließt sich auch nicht automatisch aus den Ergebnissen der Teststandsmessungen. Dieses Kriterium ist offenbar in Bezug auf die Wohnungslüftung durch den Wärmebereitstellungsgrad verdrängt worden. Für den Nicht-Wohngebäudebereich steht dagegen die Rückwärmzahl im Vordergrund, die gleichbedeutend mit dem Temperaturänderungsgrad und weitgehend gleichbedeutend mit dem Temperaturübertragungsgrad und dem Temperaturwirkungsgrad ist.

Temperaturübertragungsgrad, Temperaturwirkungsgrad

Der Temperaturübertragungsgrad gibt das Verhältnis der möglichen Temperaturänderung einer WRG-Einrichtung zur maximal möglichen Temperaturänderung, also dem Temperaturpotenzial zwischen Außen- und Fortluft, an. Er stellt somit einen thermischen „Wirkungsgrad“ dar und ergibt sich aus der Wärmebilanz [Kaup 2009]. Er stellt den Sonderfall der Rückwärmzahl bei trockenen Bedingungen dar. Der eventuell vorhandene Wärmeeintrag aus Lüftermotoren wird hierbei herausgerechnet. Bei fast allen üblichen Anwendungen der Lüftungswärmerückgewinnung wird der Rückgewinnungseffekt fast ausschließlich durch die übertragene sensible Wärme bestimmt. Bei den üblichen Lüftungswärmerückgewinnungs-

anlagen handelt es sich ohnehin überwiegend um rekuperative Prinzipien, bei denen im Gegensatz zu regenerativen Systemen der latente Anteil der Abwärme nur begrenzt durch Kondensation übertragen werden kann. Dies spricht dafür, den in DIN EN 308 definierten Temperaturwirkungsgrad zumindest für die raumlufttechnischen Anlagen des Nicht-Wohngebäudebereiches in den Vordergrund zu stellen,

Rückwärmzahl

Die ursprünglich in VDI 2067 Blatt 1 definierten Rückwärmzahlen entsprechen für Lüftungsanlagen den Temperaturwirkungsgraden nach DIN EN 308. Sie stellt für die raumlufttechnischen Anlagen des Nicht-Wohngebäudebereiches insbesondere in Kombination mit der Angabe der Leistungszahl ein wichtiges Effizienzkriterium dar.

Effektiver Wärmebereitstellungsgrad

Das Passivhaus-Institut hat einen „Effektiven Wärmebereitstellungsgrad“ eingeführt, der auf abluftseitige Messungen und auf einer trockenen Abluft (praktisch ohne latente Wärme) basiert. Dieser dürfte die tatsächlichen Effekte der rekuperativen Wärmetauscher ebenfalls recht gut widerspiegeln.

Dieses Kriterium würde sich allerdings auch nur für die Wärmerückgewinnungssysteme der Wohnungslüftung eignen.

6.2.6 Würde sich eine Mindestjahresarbeitszahl als Kriterium für das EEWärmeG eignen?

Im Rahmen dieses Projekts entstand der Gedanke, ob nicht ein weitgehend unabhängiges Qualitätskriterium gefunden werden könnte, das den vielfältigen Voraussetzungen und Einsatzbedingungen der Wärmerückgewinnung gerecht werden könnte. So wäre es von Vorteil, wenn es z.B. auch für die Wärmerückgewinnung aus flüssigen Medien oder die Verwendung der zurück gewonnenen Wärme für die Warmwasserbereitung oder den vielen Einsatzbedingungen der Klimaanlage anwendbar wäre. Zudem wäre es hilfreich, wenn es unabhängiger von den vielen bereits eingeführten (oft nur für ganz bestimmte Bereiche geeigneten) Effizienzkennwerten sein würde. Unter diesen Erwägungen wurde die Einführung einer Mindestjahresarbeitszahl, also der jährliche Wärmeertrag der Wärmerückgewinnung geteilt durch den jährlich dafür einzusetzenden Hilfsstromeinsatz, vorgeschlagen. Dem lagen auch die Gedanken zugrunde, dass die durch die Wärmerückgewinnung zu erwartende jährliche Wärmebedarfsdeckung für eine Berücksichtigung als EEWärmeG-Ersatzmaßnahme ohnehin bestimmt werden muss und dass sich der Strombedarf bei bekanntem jährlichen Einsatz problemlos errechnen lässt. Dies hätte zugleich den Vorteil, dass ein gleichartiges Kriterium, wie bei den ebenfalls im EEWärmeG als erfüllende Maßnahme berücksichtigten elektrischen Heizungswärmepumpen, genommen wird. Außerdem würde man bei einer Betrachtung der Jahresarbeitszahl die konkreten jährlichen Einsatzbedingungen und Druckverluste einfließen lassen können.

Die Praktikabilität wurde daraufhin näher untersucht und auf der Basis einer multikriteriellen Bewertung im Vergleich zu den bereits verwendeten bzw. diskutierten Qualitätskriterien (gemäß 6.2.2, 6.2.3 und 6.2.4) unterzogen. Der multikriterielle Vergleich ergab zunächst (wie noch im Zwischenbericht dargestellt) Vorteile für die Verwendung der Jahresarbeitszahl gegenüber den übrigen Kriteriensystemen.

Jedoch kamen in einer anschließend geführten Diskussion mit Praktikern⁵³ auch gravierende Nachteile zum Vorschein, sodass zumindest die Verwendung als einziges Kriterium in Frage gestellt ist. Diese Schwäche würde vor allem im Bereich der Raumluftklimatisierung von Nicht-Wohngebäuden zum Ausdruck kommen. Denn hier wird die energetische Effizienz der Wärmerückgewinnung in jedem Einzelfall festgelegt, weil es sich aufgrund vielfältiger Ansprüche und Einsatzbedingungen um Einzelfertigungen handelt, für die es zumindest für die komplette Funktionseinheit keine Teststandsmessungen gibt. Eine alleinige Orientierung an einer Mindestjahresarbeitszahl würde tendenziell zu kleine Wärmetauscherflächen hervorrufen, die zwar zu geringen Druckverlusten und damit zu einem geringen Ventilatorstrombedarf führen, aber das vorhandene Wärmerückgewinnungspotenzial unzureichend ausnutzen. Es ist zu befürchten, dass die mit einem weniger wirksamen Wärmetauscher herabgesetzte (zur Erfüllung des EEWärmeG anrechenbare) Wärmebedarfsdeckung noch nicht Grund genug ist, sich trotzdem um das Optimum zwischen Jahresarbeitszahl und Potenzialausschöpfung zu bemühen. Da sich die Rahmenbedingungen für das jährliche Einsatzprofil der Wärmerückgewinnung nicht standardisieren lassen, steht zudem ein zu großer Spielraum zur Verfügung, durch eine geschickte Festlegung der Anlagenrandbedingungen die jährliche Wärmerückgewinnung und die Effizienz des Prozesses in einem einzigen Schritt viel zu günstig darzustellen.

Im Bereich der Wohnungslüftung existieren dagegen eher Standardbedingungen. Planer bzw. Investoren werden von vornherein vorliegende Teststandsergebnisse mit berücksichtigen und auf Basis dieser Information die Wärmerückgewinnungseinheit auswählen. Das positiv gewertete Gerät würde dann auch automatisch einen hohen Mindestjahresnutzungsgrad erfüllen können.

Für Raumklimatisierungsanlagen in Nichtwohngebäuden bedarf es dagegen eines zusätzlichen Kriteriums, das die Ausnutzung des jeweiligen Wärmerückgewinnungspotenzials sicherstellt. Offenbar ist es sogar wichtig, dieses zusätzliche Kriterium für die Konzeption der Anlage weit in den Vordergrund zu stellen und die Jahresarbeitszahl erst im zweiten Rang mit zu betrachten. Unter dieser Voraussetzung ist die Jahresarbeitszahl als EEWärmeG-Mindestkriterium allerdings kaum noch interessant.

6.2.7 Sicherung einer energetisch effizienten und zugleich hochgradigen Wärmerückgewinnung

Das EEWärmeG sollte einen Ansporn dafür bieten, das jeweilige Wärmerückgewinnungspotenzial hochgradig auszunutzen und dabei ein sinnvolles Verhältnis zwischen dem mit hohem Primärenergiefaktor verbundenen Hilfsenergieeinsatz und der erreichten Wärmerückgewinnung einzuhalten. Diese Intention wurde zumindest auch mit dem bisher verankerten Kriterienpaar (mind. 70% Wärmerückgewinnungsgrad und einer Leistungszahl von mind. 10) verbunden.

Die Ausnutzung des Wärmerückgewinnungspotenzials oder auch Güte des Rückgewinnungsprozesses wird am besten beschrieben, wenn die mit der Wärmerückgewinnung erreichte Temperaturerhöhung durch das Potenzial der Temperaturerhöhung dividiert wird.⁵⁴ Dies würde dann dem **energetischen Wirkungsgrad** der Wärmerückgewinnung nach EN 13053

⁵³ insbesondere mit Dr. Christoph Kaup, der als Geschäftsführer des RLT-Anlagenherstellers Howatherm, dem Vorstand des Herstellerverbands Raumlufttechnische Geräte angehört und sich als Obmann für Technik in deutschen und europäischen Normenausschüssen engagiert,

⁵⁴ Wie in 6.2.5 bereits dargestellt, ist der latente Wärmegewinn im Allgemeinen von untergeordneter Bedeutung, sodass keine Betrachtung der Enthalpiebilanz erforderlich ist. Dies steht auch mit der EuP-Richtlinie im Einklang, bei der im Lot 6 das Thema Luftfeuchte ebenfalls ausgeklammert bleibt. Im Übrigen wäre der Aufwand zur Betrachtung eines meist geringen Effektes aufgrund der nichtlinearen Beziehungen unverhältnismäßig hoch.

entsprechen. Er lässt sich auch nach folgender Formel unmittelbar aus der Rückwärmzahl (RWZ) und der Leistungszahl (COP) errechnen:

$$\text{energetischer Wirkungsgrad } \eta_e = \text{RWZ} * (1 - 1 / \text{COP})^{55}$$

Die Rückwärmzahl lässt sich sowohl im Rahmen einer auf den Wärmetauscher bezogenen Baumusterprüfung als auch im Einbauzustand bestimmen. Sie ist vom Temperatureinsatzbereich unabhängig und ergibt sich allein aus der Temperaturdifferenz zwischen den Luftströmen⁵⁶. Wichtig ist nur, ein ausgeglichenes Massenstromverhältnis zwischen der zu- und abgeführten Luft zu fordern. Ebenso lässt sich die Leistungszahl bei einem einfach zu definierenden Betriebszustand im Einbauzustand ermitteln oder mithilfe der Kenndaten des Wärmetauschers sowie des Hilfsenergieeinsatzes für Motoren (analog der Druckverluste und des Volumenstroms), Regelung und Steuerung errechnen.

Damit gibt es gute Argumente, entweder den energetischen Wirkungsgrad nach EN 13053 oder das Kriterienpaar Rückwärmzahl und Leistungszahl zumindest für raumluftechnische Anlagen im Nicht-Wohngebäudebereich in den Vordergrund zu stellen.

6.2.8 Vorschlag für eine Beurteilung von Lüftungs-Wärmerückgewinnungssystemen in einem zukünftigen EEWärmeG

Das Fazit der Analyse bereits eingeführter bzw. in Normen definierter Qualitätskriterien, der Diskussion eines eigenen Vorschlags und des inzwischen intensiv geführten fachlichen Austausches geht in die Richtung, die in der Anlage IV des EEWärmeG definierte Anforderung im Kern unverändert zu lassen. Es werden aber präzisierende Erweiterungen vorgeschlagen, damit über den Gesetzestext hinaus Klarstellungen weitgehend entbehrlich werden und die mit erheblichen Unterschieden behafteten Anwendungen im Wohnungsbereich einerseits und im Bereich Gewerbe, Handel Dienstleistungen (Nicht-Wohngebäude) andererseits eine gute Orientierung erhalten.

Einsatz im Wohnbereich

Für Wohngebäude ist die Einrechnung der Lüftermotorabwärme und damit die Präferenz des Wärmebereitstellungsgrades in einem Maße etabliert, dass es sinnvoll ist, hieran anzuknüpfen. Für diesen Bereich entspricht dies auch dem tatsächlich auftretenden Effekt, weil die Lüfter stets in einer Weise in der Kompaktstation integriert sind, dass ihre Abwärme der Beheizung des Gebäudes zugute kommt. Außerdem sind die Randbedingungen (Temperaturen, Luftwechselzahlen etc.) für den Wohnungsbereich so ähnlich, dass keine weitere Differenzierung erforderlich ist.

Die Frage ist noch, ob der Einsatz im Wohnbereich als Abgrenzungskriterium genügen würde oder ob sich diese Gruppe besser aus technischer Sicht abgrenzen ließe.⁵⁷ Letzteres hätte beispielsweise den Vorteil, dass auch ein Einsatz in wohnähnlicher Nutzung⁵⁸ mit abgedeckt wäre.

⁵⁵ Hierbei ist der mit der elektrischen Leistung einhergehende Wärmeeintrag entsprechend der Formel $\eta_e = (Q_{\text{wrg}} - P_{\text{el}}) / Q_{\text{Potenzial}}$ (ebenso wie bei der Rückwärmzahl) unberücksichtigt geblieben.

⁵⁶ Temperaturverhältnis unter Berücksichtigung von EN 13141-7 und EN 13142 für die Wohnungslüftung und EN 308 für raumluftechnische Anlagen in Nicht-Wohngebäuden. Es ist davon auszugehen, dass EN 13141 und EN 13142 auch die Basis für die EU-Ecodesign-Kennzeichnung sein werden. Es wäre sicherlich sinnvoll, wenn ein zukünftiges EEWärmeG keine abweichende Basis vorschreiben würde.

⁵⁷ etwa: eine in Serie gefertigte, einer Prüfung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) unterzogene, voll funktionsfähige aus Wärmetauscher, Lüfter und Regelung bestehenden Einheit

⁵⁸ etwa gleiche Temperaturen und Luftwechselraten vorausgesetzt

Die Anforderung könnte dann lauten, dass neben einem Wärmebereitstellungsgrad von 70%⁵⁹ eine Leistungszahl von mindestens 10 zu erfüllen ist. Die in 6.2.2 wiedergegebene Klarstellung („Diese Leistungszahl bezieht sich ... des Gerätes (Ventilator, Motor, Regelung und Steuerung) errechnet.“ und weiterhin „Geräte, die gemäß der DIN 4719 eine E-Klassifizierung aufweisen, ... entsprechend hoch angesetzt sind.“) könnte dann für diese Gruppe unverändert bleiben.

Einsatz im Nicht-Wohngebäudebereich

Wie bereits in 6.2.6 genannt, handelt es sich bei raumlufttechnischen Anlagen im Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleitungen (Nicht-Wohngebäudebereich) um Einzelfertigungen, bei denen es allenfalls für Einzelkomponenten Baumusterprüfungen gibt und die sehr unterschiedlichen Einsatzbedingungen unterliegen. Außerdem weisen die eigentlichen Funktionseinheiten meist so hohe Abmessungen auf, dass Teststandsmessungen von vornherein nicht infrage kommen. Die Einsatzbedingungen machen es oft erforderlich, auf eine Ausnutzung der Lüftermotorabwärme zu verzichten. Daher wird hierfür, wie in 6.2.5 bereits dargestellt, die Rückwärmzahl als Effizienzkriterium präferiert. Aufgrund der unberücksichtigten Lüfterabwärme liegt die Rückwärmzahl um 3 bis 5%-Punkte niedriger als der Wärmebereitstellungsgrad. Entsprechend sollte die Mindestjahresarbeitszahl des EEWärmeG mindestens 3%-Punkte niedriger angesetzt werden als bei den mit dem Wärmebereitstellungsgrad beurteilten Anlagen.

Die Anforderung für diese Gruppe könnte dann lauten, dass neben einem Rückwärmzahl von 67%⁶⁰ eine Leistungszahl von mindestens 10 zu erfüllen ist. Wie in 6.2.7 genannt, könnte dieses Kriterienpaar auch durch ein einziges Kriterium ersetzt werden, nämlich dem energetischen Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung, der dann bei einem Wert von 64% etwa zu einer gleich hohen Anforderung führen würde. Jedoch ist es wahrscheinlich nicht günstig, wenn sich die Mindestkriterien für Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude so grundlegend unterscheiden.

Parallel kann gefordert werden, dass die Wärmerückgewinnung mindestens der Wärmerückgewinnungsklasse H2⁶¹ nach prEN 13053 entsprechen soll⁶². Weiterhin sollte die bereits in der Klarstellung enthaltene Präzisierung (siehe 6.2.2) mit aufgenommen werden, dass „sich die Leistungszahl auf die Leistung der Wärmerückgewinnung im Referenzbetriebszustand gem. der DIN EN 308 bei einem ausgeglichenen Massenstromverhältnis von 1:1 bezogen auf den Anteil der aufgenommenen elektrischen Leistungsaufnahme der Ventilatoren, die zum Betrieb der Wärmerückgewinnungsanlagen notwendig ist,“ bezieht.

Gebäude, bei denen die Klimaanlage für einen Volumenstrom der Zuluft von wenigstens 4.000 m³/h ausgelegt ist, wird gemäß § 15 Abs. 5 EnEV der Einbau einer Rückgewinnung gefordert. Diese muss dann aber nur mindestens der Klassifizierung H3⁶³ nach DIN EN 13053 : 2007 – 09 entsprechen. Da diese Anforderung wesentlich schwächer als bei der Klasse H2 ist, sollte auch diese Gruppe trotz der gleichzeitigen Erfüllung der EnEV-Anforderung die geleistete Wärmerückgewinnung voll für eine Erfüllung nach EEWärmeG anrechnen können.

⁵⁹ anstelle eines „Wärmerückgewinnungsgrades von 70 %“ gemäß der bisherigen in Anlage IV enthaltenen Regelung

⁶⁰ anstelle eines „Wärmerückgewinnungsgrades von 70 %“ gemäß der bisherigen in Anlage IV enthaltenen Regelung

⁶¹ entspricht einem energetischen Wirkungsgrad $\eta_e = 64 \%$, einer Rückwärmzahl von 67 % bei einem Druckverlust von $\Delta p = 2 \times 230 \text{ Pa}$ und einer Leistungszahl von 21,2, was sehr gut mit der zuvor genannten Anforderung übereinstimmt

⁶² diese Anforderung ist praktisch gleichwertig mit einer Mindestrückwärmzahl von 67%

⁶³ entspricht einem energetischen Wirkungsgrad $\eta_e = 55 \%$, einer Rückwärmzahl von 57 % bei einem Druckverlust von $\Delta p = 2 \times 170 \text{ Pa}$ und einer Leistungszahl von 24,2

Ermittlung der jährlich rückgewonnenen Wärmemenge

In den weit überwiegenden Fällen lässt sich der geforderte Anteil regenerativ erzeugter bzw. mittels einer Ersatzmaßnahme eingebrachter Wärme nicht allein über die Wärmerückgewinnung bewerkstelligen, sodass eine ergänzende Maßnahme erforderlich wird. Für die Berechnung eignet sich eine Energiebilanzierung gemäß der DIN V 18599, bei der das Gebäude zunächst hinsichtlich seiner Geometrie, seiner bauphysikalischen Voraussetzung und seines Nutzungsprofils erfasst und anschließend der Wärmebedarf einmal ohne sowie einmal mit Wärmerückgewinnung berechnet wird. In DIN V 18599-6 sind für die Wärmerückgewinnung Korrekturfaktoren zur Berücksichtigung von Abtauvorgängen⁶⁴, allgemeinen Wärmeverlusten des Lüftungsgeräts und einer begrenzten Dichtheit des Lüftungsgeräts enthalten. Als Alternative hierzu steht die aktuell im Gründruck vorliegende VDI 3803 Blatt 5 zur Verfügung, die eine Weiterentwicklung der VDI 2071 darstellt. Sie trägt insbesondere den oft im Nicht-Wohngebäudebereich vorhandenen multifunktionalen Konzepten (Nachheizung, Kälte etc.) Rechnung. Es werden darin Berechnungsverfahren auf der Basis von Summenhäufigkeiten und ggfs. zur umfassenderen Betrachtung quasidynamische oder dynamische Berechnungsverfahren vorgeschlagen. Für die wohl meist übliche Verwendung von Summenhäufigkeiten der Temperatur und Feuchte der Außenluft wird darin auf die entsprechenden Daten der DIN VDI 4710 hingewiesen.

Da diese Berechnungen gleichermaßen auch für eine Beurteilung der Gebäudeenergiebilanz und der Wirtschaftlichkeit des Wärmerückgewinnungssystems erforderlich ist und damit ein gewisses Eigeninteresse an einer sachgerechten Beurteilung bestehen dürfte, sollte hier auf eine konkrete Festlegung verzichtet werden⁶⁵, auf Basis welcher Vorschrift die Jahresbilanzierung erfolgen soll.

6.2.9 Sicherstellung der Zuverlässigkeit der Nachweise

Für den Nachweis bei Wohngebäuden stellen die Prüfzertifikate des DIBT oder die Teststandsergebnisse des TZWL (siehe auch 6.2.2) einen hinreichenden Beleg dafür dar, dass eine Anlage die Mindestkriterien erfüllt. Für Nicht-Wohngebäude liegen die Dinge dagegen aufgrund der vorhandenen Vielfalt der Anwendungen sowie der meist fehlenden Teststandsmessungen für voll funktionsfähige Einheiten komplizierter. In Anbetracht dessen, dass in Deutschland jährlich etwa 45.000 raumluftechnische Anlagen⁶⁶ eingebaut werden, ist es auch nicht vorstellbar, dass unabhängige Umweltgutachter jede einzelne Anlage einer Messung unterziehen oder die Kriterien und Erträge auf der Basis von Planungsgrundlagen überprüfen. Auch unter dem Gesichtspunkt, dass der Gebäudeeigentümer bzw. sein Planer ein Anrecht darauf hat, den voraussichtlich zu erwartenden Effekt von dem Hersteller zu erfahren, sollte es möglich sein, dass der Hersteller entsprechende Nachweise per Baumustergutachten zu erbringen hat. Daneben sollte dann eine Herstellererklärung die Übereinstimmung der einzelnen Anlage mit dem Baumuster bestätigen. Für Anlagen, für die Abnahmemessungen vorliegen, würde das damit verbundene und von allen Seiten bestätigte Ergebnis die beste Einschätzungsmöglichkeit bieten. Der Nachweis eines Energielabels, wie dies z. B. der Herstellerverband RLT fordert, könnte eine weitere Absicherungsmöglichkeit darstellen. Es sollte das Ziel sein, dass die Einschaltung von Umweltgutachtern nur noch in Fällen, für die geeignete Beurteilungsgrundlagen fehlen, und zur Überprüfung von Ungereimtheiten erforderlich ist.

⁶⁴ spielen im Nicht-Wohngebäudebereich keine Rolle

⁶⁵ Allenfalls wäre der Hinweis angebracht, dass die Ermittlung unter Anwendung der allgemeinen Regeln der Technik geschehen sollte angebracht

⁶⁶ Lt. Dr. Kaup handelt es sich in Deutschland um 61.000 ausgelieferte Anlagen pro Jahr, von denen 27% ins Ausland gehen

6.3 Nutzung von Abwärme durch „andere Anlagen“

Nach Nummer IV.3 der Anlage zum EEWärmeG kann Abwärme auch durch Anlagen genutzt werden, die keine Wärmepumpen und keine Wärmerückgewinnungsanlagen sind. Hier stellt sich die Frage, welche technischen Lösungen sich dahinter verbergen, weil annähernd jede Abwärmenutzung mit dem Einsatz von Wärmetauschern oder Wärmepumpen verbunden ist; Lüftungs-Wärmerückgewinnungssysteme stellen lediglich eine spezialisierte Form von Wärmetauschern dar. Da bei diesen Anlagen außerdem der Stand der Technik einzuhalten ist, stellt sich die weitere Frage, welche Qualitätsanforderungen bei diesen Anlagen dem Stand der Technik entsprechen. Falls, wie im Zwischenbericht noch vorgeschlagen, die Jahresarbeitszahl auch für Lüftungs-Wärmerückgewinnungssysteme als maßgebliches Kriterium akzeptiert werden würde, dann könnte sie auch für Wärmetauscher berücksichtigt werden, bei denen beispielsweise die Wärme aus Flüssigkeiten oder anderen Gasen als Luft entzogen wird. Aus dem aktuellen EEWärmeG ergibt sich aber kein klares Qualitätskriterium, falls es sich nicht um eine Wärmepumpenanwendung oder um ein Lüftungs-Wärmerückgewinnungssystem handelt.

Zunächst ist hierfür entscheidend, welche Wärmenutzungen als Abwärmenutzungen in diesem Sinne anzusehen sind. Eine Recherche dazu, ob eine entsprechende Abgrenzung der Abwärme in einschlägigen Normen enthalten ist, hat zu keinem Ergebnis geführt. Auch in den Normen, die eng mit der Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung in Verbindung stehen, wie die DIN V 18599 und die DIN 4701, finden sich allenfalls Darstellungen zur Lüftungswärmerückgewinnung und dem Einsatz von Wärmepumpen, aber keine zur Nutzung industrieller Abwärme. Wie z. B. der Primärenergiefaktor, der sich üblicher Weise aus der DIN 4701 erschließt, für industrielle Abwärme anzusetzen ist, lässt sich lediglich einer Verlautbarung der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz entnehmen. Darin heißt es:

3. Wird jedoch Wärme aus industrieller Abwärme ... in Nah- oder Fernwärmenetze eingespeist, so fehlt ein Maßstab für die Bewertung.

4. ...

5. Bei der Nutzung industrieller Abwärme zu Heizzwecken dagegen handelt es sich um einen Koppelprozess, vergleichbar dem der Kraft-Wärme-Kopplung. Es ist also vertretbar, dem ursächlichen Zweck der Produktion von Gütern einen erheblichen Teil der für den Gesamtprozess aufgewendeten Energie zuzuordnen, wie dies bei der Kraft-Wärme-Kopplung für die Stromproduktion geschieht.

6. Da aber die produzierten Güter meist nicht rein energetisch beschreibbar sind, wie der Strom, erschließen sich die in Rede stehenden industriellen Prozesse nicht ohne weiteres dem Rechenmodell für die Kraft-Wärme-Kopplung. Aufwändige energiewirtschaftliche Gutachten zur primärenergetischen Bewertung der jeweiligen Prozesse sind jedoch unangemessen; der Berechnungsaufwand ist im Sinne von § 17 EnEV in der Regel nicht vertretbar und würde für die an sich wünschenswerte Nutzung im Einzelfall ein Hemmnis bedeuten.

7. Vor diesem Hintergrund darf bei Wärmenetzen, die deutlich überwiegend durch Abwärme aus industriellen Produktionsprozessen gespeist werden, derjenige Primärenergiefaktor nach DIN V 4701-10:2001-02 Tabelle C.4.1 verwendet werden, der dort für Nah- und Fernwärme angegeben ist, die zu 100 % aus Kraft-Wärme-Kopplung mit fossilen Energieträgern stammt.

Quelle:

Achelis, J., Auslegungsfragen zur Energieeinsparung (Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz) - Teil 3, in: DIBt Mitteilungen 2/2003, http://www.dibt.de/de/Data/EnEG_Staffel3.pdf

Selbst für diesen (für den EnEV-Nachweis des einzelnen Gebäudes relevanten) Kennwert wird also empfohlen, ihn einfach so zu berücksichtigen, als handele es sich um eine gewöhnliche KWK-Anlage.

Eine andere, allerdings noch nicht als Stand der Technik anerkannte Möglichkeit der primärenergetischen Bewertung von Abwärme wird in dem neuen Arbeitsblatt FW 309-1 „Energetische Bewertung von Fernwärme“ des AGFW skizziert. Hier wird in den *prozessbedingten* und den *fernwärmebedingten* Anteil der Abwärme unterschieden. Letzterer ist der zusätzliche Energieaufwand, der dadurch anfällt, dass die unbehandelt vorliegende Wärme auf ein für die Einspeisung in ein Wärmenetz benötigte Wärme- und/oder Druckniveau gebracht wird, z.B. indem eine Zusatzfeuerung eingesetzt wird. Dieser Anteil ist in der Regel nicht Null. Für eine aus ökologischer Sicht sinnvolle Abwärmenutzung sollte dieser Anteil selbstverständlich minimiert werden.

Der prozessbedingte Anteil erhält nach FW 309-1 den Primärenergiefaktor 0, d.h. der Energieverbrauch wird gänzlich dem erzeugten Produkt zugeschlagen. Dies entspricht im Wesentlichen der Auslegung Nr. 5 der Verlautbarung der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz. Der fernwärmebedingte Anteil wird soweit möglich mit dem tatsächlichen primärenergetischen Aufwand der Zusatzfeuerung bewertet. Für typische Fälle wird ohne genaue energetische Bilanzierung vereinfachend ein Primärenergiefaktor von 0,4 zugelassen. Dies impliziert, dass etwa ein Drittel der Wärme aus einer zusätzlichen Konditionierung (also nicht aus der eigentlichen Abwärme) stammt.

Perspektivisch wäre es denkbar, im EEWärmeG nur Abwärme mit Primärenergiefaktoren einer bestimmten Qualität zuzulassen. Die derzeitige Regelung erkennt die gesamte Wärme aus den technischen Anlagen zur Nutzung von Abwärme für die Nutzungspflicht an. Da derzeit aber lediglich geringe Anteile in den Wärmenetzen durch Abwärme bereitgestellt werden und um eine weitere Erschließung von Abwärmepotenzialen für Wärmenetze nicht vorzeitig zu behindern, ergibt sich hier erst mittelfristig Handlungsbedarf.

Es ist von vornherein ein Problem, dass sich die Zumutbarkeit einer Abwärmenutzung in erster Linie an Wirtschaftlichkeitskriterien orientieren würde. Wirtschaftliche Abgrenzungen sind kaum allgemein zu treffen, weil für deren Berechnung Standardübereinkünfte fehlen und zudem die Randbedingungen des Einzelfalls von enormer Bedeutung sind. So handelt es sich z.B. oft um fluktuierend anfallende Wärme, deren Leistung und Temperatur hohen Schwankungen unterworfen sind und deren Nutzung die Errichtung eines Pufferspeichers erforderlich macht. Zudem ist der Abwärmeeinfall teils von industriellen Produktionsprozessen abhängig, die einem raschen Wandel unterliegen können.

Die Abwärmebegrenzung wird eher dadurch bewirkt, dass die primäre Wärmeerzeugung und -nutzung aufgrund einschlägiger Normen und Verordnungen Effizienzansprüchen genügen müssen und dass ungenutzte Abwärme ein Kostenfaktor darstellt. Das Kostenargument kann allerdings abhandeln kommen, falls die üppig erzeugte „Abwärme“ zur Erfüllung der Ansprüche aus dem EEWärmeG vermarktet wird.

Das Fazit der Betrachtung lautet damit, dass die Abwärme selbst nicht klar abgrenzbar ist, sondern nur über Effizienzansprüche an Prozesse, die für den Abwärmeeinfall verantwortlich sind, eingeschränkt werden kann. Ein Prozess, bei dem relativ viel ungenutzte Abwärme auf nutzbarem Temperaturniveau anfällt, kann i. d. R. nicht als effizient gelten. Aufgrund der Vielfalt der Prozesse und Rahmenbedingungen fehlt aber auch hier eine Basis allgemein gültige Regelungen festzulegen.

6.4 Zusammenfassung zum Thema Abwärmenutzung

Abwärmenutzung ist im EEWärmeG als Ersatzmaßnahme eingestuft. In der Anlage des Gesetzes werden die dafür einzuhaltenden Kriterien nur für die Lüftungswärmerückgewinnung und für eine Umwandlung in Wärmepumpen genannt. Das für lufttechnische Anlagen genannte Kriterium ist zudem, aufgrund des Begriffes „Wärmerückgewinnungsgrad“, leicht missverständlich. Nachdem in der bis zum Zwischenbericht von März 2010 durchgeführten Bearbeitung andere bereits eingeführte oder diskutierte Qualitätskriterien hinsichtlich ihrer prinzipiellen Eignung analysiert, einem kriteriengestützten Vergleich unterzogen worden sind, wurde das damalige Zwischenergebnis, die Mindestjahresarbeitszahl als Hauptkriterium zu verwenden, in einem weiteren Diskussionsprozess verifiziert.

Das Ergebnis hieraus ist, das bereits in der Anlage IV des EEWärmeG enthaltene Mindestkriterium vom Typ her unverändert zu lassen, jedoch eine Aufspaltung zwischen Wärmerückgewinnung in Wohngebäuden und in Nicht-Wohngebäuden vorzunehmen und die Kriterien entsprechend zu präzisieren.

Zu der Frage, wie sich Missbrauchsmöglichkeiten, indem Abwärme gezielt erzeugt und als Maßnahme zur Erfüllung der Verpflichtung des EEWärmeG deklariert werden kann, ausschließen lassen, lautet die Antwort, dass eine Eindämmung nur über Effizienzanforderungen an den Prozess, aus dem die Abwärme hervorgeht, eingeschränkt werden kann.

7 Wärmenetze

7.1 Vorbemerkungen

Nahwärmenetze auf der Basis erneuerbarer Energien spielen in den einschlägigen Szenarien (z.B. Leitstudie 2008 des BMU) für eine an den Klimaschutzziele ausgerichteten Umstrukturierung des deutschen Wärmemarktes eine entscheidende Rolle. Langfristig muss ein Ausbau dieser Wärmeversorgungsoption auf einen Anteil von ca. 50% am Wärmemarkt erreicht werden. In Dänemark ist dies bereits heute der Fall. In Deutschland ist dieses Ziel dagegen noch in weiter Ferne und auch die ersten Schritte in dieser Richtung sind noch unbefriedigend. Offenbar bedarf es hierzulande einiger struktureller Verbesserungen, so dass der Fernwärmeausbau einem gewissen Automatismus unterliegen würde.

So wird hier auf die Frage eingegangen, inwieweit Flächennutzungs- und Bauleitpläne zur vorrangigen Realisierung von Nahwärmenetzen herangezogen werden können (7.2). Es folgt eine Betrachtung dazu, ob die bei Neubaugebieten oft von der Kommune vorgestreckten Erschließungskosten für Straßen, Wasser, Abwasser und Strom auch für ein Fernwärmesystem auf die betroffenen Grundstückseigentümer umgelegt werden kann (7.3). Weiterhin wird darauf eingegangen, in welchem Maße ohnehin im Rahmen anderer Leitungsinfrastrukturen anfallende Tiefbauarbeiten als Gelegenheit für eine Fernwärmeverrohrung genutzt werden sollte und ob sich eine Vorschrift entwickeln ließe, Kommunalverwaltungen stärker zur Befassung mit Nahwärmenetzen zu verpflichten oder anzuregen (7.4). Zur weiteren Vertiefung der möglichen kommunalen Rolle wird auf die seit langem in Dänemark praktizierte Aufstellung von kommunalen integrierten Wärmeversorgungsplänen und der Übertragbarkeit des Systems auf Deutschland eingegangen (7.5). Es folgt eine Betrachtung dazu, inwieweit Energieeffizienzmaßnahmen an den angeschlossenen Gebäuden die Fernwärmeversorgung wirtschaftlich bedrohen könnten (7.6). Schließlich werden Erkenntnisse einer im Oktober 2009 erfolgten Dänemark-Exkursion vorgestellt, in der der Einsatz hoher Anteile Erneuerbarer Energien im Zusammenhang mit der Fernwärmeversorgung von Ortschaften geringer Wärmebedarfsdichte im Zentrum stand (7.7).

7.2 Bebauungspläne

Im **Bebauungsplan** kann nach §9 BauGB nur die Lage von Versorgungsleitungen (also auch die von Fernwärmetrassen) sowie von Versorgungsanlagen (also auch der zukünftige Ort einer Heizzentrale) festgelegt werden. Ob §9 BauGB auch die Festsetzung einer Anschlusspflicht für Fernwärme im Bebauungsplan zulässt, ist umstritten.

Bei der Zusammenarbeit der Kommune mit privaten Entwicklern oder größeren Bauträgern ist die Festlegung einer Anschlusspflicht aber auf jeden Fall möglich. Nach §11 Abs. 1 Nr. 4 BauGB kann im städtebaulichen Vertrag zwischen Kommune und Entwickler u. a. die Nutzung von (Wärme-)Netzen geregelt werden. Noch größeren Freiraum bei den Festsetzungen ergeben sich für die Gemeinde in einem Vorhaben- und Erschließungsplan (§12 BauGB), bei dem sich ein Bauträger in einem Durchführungsplan zur Erschließung und Bebauung eines fest umrissenen Gebietes innerhalb eines vorgegebenen Zeitraumes verpflichtet.

Eine Möglichkeit, durch Ergänzung der bestehenden Vorschriften des BauGB die Nutzung von erneuerbaren Energien und KWK zu fördern, besteht – wie schon in /Nast et al 2009/ beschrieben – durch die Einführung einer Wärmenetz-Anschlussklausel, die die Unsicherheit beseitigt, ob im Bebauungsplan eine Anschlusspflicht auch nach §9 ausgesprochen werden

kann. Diese Klausel könnte in §9 I BauGB aufgenommen werden und im Bebauungsplan eine Festlegung zulassen, dass bauliche Anlagen in bestimmten Gebieten an Wärmenetze (bzw. an bestimmte Wärmeversorgungsanlagen) angeschlossen werden müssen (auch unter Festlegung des Energieträgers). Der dadurch ausgesprochene Anschlusszwang wurde aber zwischenzeitlich bereits an anderer Stelle (§16 EEWärmeG) geregelt, so dass eine erneute Regelung nicht vordringlich erscheint.

Eine ebenfalls in §9 BauGB zu ergänzende Klausel könnte eine Festsetzung im Bebauungsplan zulassen, durch welche eine Obergrenze des Verbrauchs fossiler Energieträger für Heizzwecke oder der zugehörigen CO₂-Emissionen ausgesprochen wird. Diese Obergrenze ist auf das gesamte durch den Bebauungsplan erfasste Gebiet zu beziehen. Die Erfüllung dieser Forderung wird durch den Bau eines Wärmenetzes auf der Basis erneuerbarer Energien oder KWK sehr vereinfacht. Sie kann aber auch durch einen verbesserten Wärmedämmstandard erfüllt werden. Diese Klausel würde sich gut in folgende Ziele einfügen, die in §1 BauGB aufgeführt sind:

- Verantwortung gegenüber künftigen Generationen und für den allgemeinen Klimaschutz (§1 Abs. 5),
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§1 Abs. 6 Nr. 7f),
- Berücksichtigung der Belange der Land- und Forstwirtschaft sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen. Dies trifft zu, sofern ein Nahwärmenetz errichtet wird, das mit lokal vorhandenen biogenen Brennstoffen betrieben wird (§1 Abs. 6 Nr. 8b und 8c),
- Sicherung der (langfristigen) Versorgung mit Energie (§1 Abs. 6 Nr. 8e).

Offen bleibt wie das maximale Kontingent an fossiler Energie oder CO₂-Emissionen, das dem durch den Bebauungsplan erfassten Gebiet insgesamt zugestanden wird, auf die einzelnen Grundstücke, Gebäude und Bauherren heruntergebrochen wird.

Flächennutzungspläne sollten für das gesamte Gemeindegebiet aufgestellt werden. Sie sollen eine langfristig geordnete Entwicklung der Gemeinde absichern. Die in ihren Bestimmungen deutlich konkreteren Bebauungspläne müssen in Übereinstimmung mit dem Flächennutzungsplan gebracht werden. Die Möglichkeiten für Festlegungen, die das Baugesetzbuch in §5 Abs. 2 für die Erstellung von Flächennutzungsplänen bietet, könnten um folgende Punkte ergänzt werden:

- Ausweisung von Flächen, die für den Anbau von Energiepflanzen vorgesehen sind,
- Ausweisung von Flächen, die sich als Stellflächen für große, kostengünstige Kollektorfelder (nach dänischem Vorbild) eignen.

Hiermit wäre schon im Vorfeld von Bebauungsplänen eine Entwicklungslinie hin zu Nahwärme auf der Basis erneuerbarer Energien vorgegeben.

7.3 Erschließungskosten und Anschlussbeiträge

Bevor ein im Bebauungsplan ausgewiesenes Neubaugebiet tatsächlich bebaut werden kann, muss die notwendige Infrastruktur für die Nutzung der neu errichteten Gebäude bereitgestellt sein. Unverzichtbar sind die Erschließung mit Zufahrtswegen und die Bereitstellung von Anschlussmöglichkeiten für Wasser und Abwasser. Auch die Anschlussmöglichkeit an Fern- oder Nahwärme kann gleichzeitig bereitgestellt werden. Allgemein bekannt ist, dass die Kommune, die i. a. wenigstens die Erschließung ihrer Neubaugebiete mit Straßen und Wegen sowie den Bau von Wasser- und Abwasserleitungen übernimmt, die entstehenden Kosten auf

die Grundstückseigentümer umlegen darf. Weniger bekannt ist, in wie weit dies auch für die leitungsgebundene Wärmeversorgung möglich ist. Dies soll im Folgenden näher untersucht werden.

Aus juristischer Sicht ist zwischen Erschließungskosten und Anschlussbeiträgen zu unterscheiden:

- Die Grundlagen für die Erhebung von Erschließungskosten sind im Baugesetzbuch (BauGB) §127 geregelt. Dort ist aufgeführt, was zu den Erschließungskosten gehört, die die Gemeinde von den Eigentümern der erschlossenen Grundstücke zu erheben hat. Dies sind insbesondere die Kosten für Straßen, Wege und Plätze sowie für Grünanlagen.
- Auch für die Bereitstellung von Einrichtungen zur Ableitung von Abwasser sowie zur Versorgung mit Elektrizität, Gas, Wärme und Wasser lässt §127 BauGB ausdrücklich die Erhebung von Abgaben zu. Alle Regelungen für die Erhebung dieser Abgaben bleiben aber den Ländern überlassen. Diese haben dazu Gemeindeordnungen und Kommunalabgabengesetze erlassen. Die Abgaben für den Anschluss an Ver- und Entsorgungsnetze werden auch als Anschlussbeiträge bezeichnet.

Die Gemeindeordnungen der Länder sehen Satzungen zum Anschluss und Benutzungszwang für Abwasser, Wasser und Fernwärme vor, nicht aber für Elektrizität oder Gas. (In Niedersachsen kann allerdings per Satzung der Anschluss „von Heizungsanlagen an bestimmte Energieversorgungsanlagen“ vorgeschrieben werden.)

Neben den Erschließungskosten sind auch die Kosten aller Einrichtungen und Leitungen der öffentlichen Versorgung umlagefähig. Bedingung ist, dass die Kommune den Bau der Leitungen im Rahmen einer Satzung beschlossen hat und dass sie jedem Anschlusswilligen zur Verfügung stehen. Die Anschlussbeiträge sind gemäß den Kommunalabgabengesetzen bereits dann fällig, wenn die Möglichkeit zum Anschluss besteht, prinzipiell also auch dann, wenn der Eigentümer des angeschlossenen Grundstücks dort kein Gebäude errichtet. Eine derartige Satzung für Fernwärme gibt es in der Gemeinde Lieth, Schleswig-Holstein (siehe Anhang). Die Kommune kann den Bau und den Betrieb der öffentlichen Versorgungseinrichtungen auch an Dritte übertragen. Dann finden jedoch die Vorschriften der Allgemeinen Versorgungsbedingungen für Fernwärme (AVBFernwärmeV) Anwendung, die einschränkende Bestimmungen zur Kostenumlage (sowohl für Baukostenzuschüsse als auch für Preisänderungsbestimmungen) enthält. Im Rahmen kommunaler Satzungen sind die Vorgaben der AVBFernwärmeV grundsätzlich ebenfalls zu beachten, jedoch gehen die Vorschriften des Kommunalabgabenrechts vor (§35 AVBFernwärmeV).

In den länderspezifischen Kommunalabgabengesetzen können Obergrenzen festgelegt sein, bis zu welchem Prozentsatz die von der Kommune für die Errichtung der Versorgungseinrichtungen vorgestreckten Kosten umgelegt werden dürfen. Weitere Einschränkungen für die Umlagemöglichkeiten können aus der bereits genannten AVBFernwärmeV resultieren. Dies gilt auch dann, wenn der privatrechtlichen Versorgung eine kommunale Satzung mit Anschluss- und Benutzungszwang zugrunde liegt. Gemäß den aufgeführten Verordnungen dürfen maximal 70% der Investition in das jeweilige Versorgungsnetz über Baukostenzuschüsse umgelegt werden. Bei Strom, Gas oder Fernwärme muss zudem der Baukostenzuschuss in Abhängigkeit von der Anschlussleistung berechnet werden (siehe z.B. §9 AVBFernwärmeV).

Kommunale Abgaben dürfen nur aufgrund von Satzungen erhoben werden. Eine Internetrecherche zeigt, dass kommunale Satzungen, die sich mit Nah- oder Fernwärme befassen, stets auch mit einem Anschlusszwang verbunden sind. Falls von dem Anschlusszwang auch Altbaugebiete betroffen sind, tritt dieser erst bei der Erneuerung des vorhandenen Heizkessels in Kraft. Häufig wird auch ein Zeitpunkt genannt, bis zu dem das vom Anschlusszwang betroffene Gebäude spätestens an die Fernwärme angeschlossen sein muss.

Mit der Internetrecherche konnten Fernwärmesatzungen in allen Flächenländern (mit Ausnahme des Saarlandes) nachgewiesen werden. Besonders häufig sind sie in den Neuen

Bundesländern. Dort hatten Wärmenetze schon vor der Wiedervereinigung einen relativ großen Anteil am Wärmemarkt. Aufgrund der Abwanderung der Bevölkerung aus den NBL sinkt der Wärmeabsatz in diesen Gebieten, was zu Problemen im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Nutzung aller auf eine höhere Nutzerzahl ausgerichteten Infrastruktureinrichtungen im Allgemeinen und dabei auch der Fern- und Nahwärme im Speziellen führt.

Ein Ergebnis der Untersuchung ist, dass die bestehenden gesetzlichen Regelungen es den Kommunen ermöglichen die vorgestreckten Kosten für Fernwärmeleitungen nach dem gleichen Verfahren umzulegen wie die Kosten für die Bereitstellung von Wasser und Abwasser. Diese Möglichkeit wird in den ABL aber nur selten genutzt. Wird der Bau oder Betrieb der Fernwärmeversorgung nicht von der Kommune selbst übernommen, so sind die erschwerenden Vorschriften der AVBFernwärmeV zu beachten. Aber auch diese scheinen nicht ausreichend, um zu erklären, dass nur relativ wenige Gemeinden Fernwärmesatzungen erlassen.

Bisher ist die Meinung noch weit verbreitet, dass ein Anschluss- und Benutzungszwang für Fernwärme nur in Neubaugebieten möglich ist (vergleiche z.B. *Bund der Energieverbraucher: Fernwärme – Stiefkind des Verbraucherschutzes*, 24.4.2007). Diese Meinung ist nur für einzelne Länder wie Bayern zutreffend. Außerdem besteht erst seit etwa drei Jahren Rechtssicherheit, dass Kommunen einen Anschlusszwang auch mit Beiträgen zum globalen Klimaschutz begründen dürfen (Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 25. Januar 2006 und §16 EEWärmeG). Diese Unsicherheiten können mit ein Grund dafür sein, dass Kommunen noch relativ selten bei der Errichtung neuer Wärmenetze tätig werden. Die gesetzlichen Möglichkeiten, die Investitionskosten umzulegen, sind kein Hemmnis. Sie sind genauso gut wie beispielsweise die Umlagemöglichkeiten für die Trinkwasserversorgung – jedenfalls so lange die Fernwärmeversorgung öffentlich-rechtlich organisiert ist.

Ein Zwang ist aus politischer Sicht nie ein wünschenswertes Mittel; auch dann nicht, wenn sinnvolle Ziele angestrebt werden. Für ein stärkeres Engagement von Kommunalpolitikern zugunsten einer weiteren Verbreitung von Nahwärme auf der Basis erneuerbarer Energien oder KWK ist es aber nützlich, wenn alle Möglichkeiten bekannt sind, die für eine sinnvolle Steuerung zur Verfügung stehen. Dazu gehört der Anschluss- und Benutzungszwang zusammen mit den in den Kommunalabgabengesetzen für öffentliche Versorgungseinrichtungen garantierten Umlagemöglichkeiten der Investitionskosten.

Insgesamt kann bezüglich der Umlagemöglichkeiten von Kommunen für die Kosten von Wärmenetzen eher von einem Informationsdefizit als von einem Bedarf zur Anpassung gesetzlicher Regelungen gesprochen werden.

7.4 Koordination von Tiefbauarbeiten

7.4.1 Vorbemerkungen

Die Tiefbauarbeiten sind der größte Kostenfaktor beim Bau eines Nahwärmenetzes im Altbaubestand. Es wird untersucht welche Möglichkeiten bestehen sonstige Arbeiten im Straßenbereich (z.B. Austausch verschlissener Wasser- oder Gasleitungen) für einen verstärkten Ausbau von Nahwärme mitzunutzen, z.B. indem die Kommune als Bauherr von Sanierungsarbeiten im Straßenbereich zur prophylaktischen Verlegung von Fernwärmerohren verpflichtet wird.

7.4.2 Qualitative Beurteilung des Kostenvorteiles

In den Nah-/Fernwärmeunterverteilungssystemen werden die Verlegekosten zu mindestens 50% von den anfallenden Tiefbaumaßnahmen (Ausheben und Zuschütten der Gräben, Wiederherstellung der Straßenoberfläche etc.) beeinflusst. Bei den Hausanschlussleitungen und Hauptverteilungsleitungen (Durchmesser ab ca. 150 mm) kann der Anteil sogar noch deutlich höher liegen. Hausanschlussleitungen können bei entsprechenden Siedlungsdichten aufgrund von diversen kreuzenden und parallel verlaufenden Fremdleitungen vermehrt Handschachtung erforderlich machen. Der Anreiz, die gegebenen Gelegenheiten systematisch auszunutzen, sollte damit recht hoch sein.

Im Detail betrachtet sind aber einige Umstände zu beachten, die den positiven Kosteneffekt deutlich mindern können:

- Der Träger der ursprünglich erforderlichen Infrastrukturmaßnahme wird sich nicht darauf einlassen, dass der Fernwärmeversorger nur den Tiefbaumehraufwand zu tragen hat und wird mindestens auf eine hälftige Kostenübernahme drängen.
- Es dürfte sich oft um Trassenabschnitte handeln, die erst nach einigen Jahren an die vorgesehene Erzeugungsanlage angeschlossen werden können.
- Die Verlegung von billigen Leerrohren, durch die Fernwärmerohre später durchgeschoben werden können, ist nicht ohne weiteres geeignet, weil für die Wärmeleitungen aus statischen Gründen die Bettung im Erdreich wichtig ist.
- Die Verlegung von inaktiven Wärmerohren stellt je nach Zeitraum bis zur Inbetriebnahme wegen der verzögert einsetzenden Erlösen eine betriebswirtschaftliche Belastung dar.
- Eine sofortige Inbetriebnahme durch Anschluss einer mobilen Heizstation, die in der bisherigen Praxis aktiver Fernwärmeversorger eine große Rolle spielte, ist u. U. erschwert, weil z. B. bei der Fernwärmeförderung durch das KWKG von vornherein ein mindestens 50% umfassender KWK-Erzeugungsanteil vorausgesetzt wird.

Regelmäßig wird ein breiterer Erdaushub erforderlich sein, weil horizontale Mindestabstände zu anderen Versorgungsleitungen einzuhalten sind. Wichtig ist auch, dass sich die Auswahl der ausgenutzten Maßnahmen an langfristige und gebietsübergreifende Planungen für das gesamte Versorgungsgebiet orientieren muss. Derartige Grundlagen sind bislang in Deutschland nur für wenige Städte erarbeitet worden. Hieraus wird deutlich, dass die effektiv erzielbaren Kostenvorteile sehr von den jeweiligen Gegebenheiten abhängen, in der Regel aber durchaus vorhanden sind.

7.4.3 Möglichkeiten für eine gesetzliche Regelung

Es wäre sicherlich hilfreich, wenn zumindest eine regelmäßige Überprüfung, ob eine Fernwärmemaßnahme im Verbund sinnvoll ist, im rechtlichen Rahmen festgelegt sein würde. Hier ist von vornherein das Problem zu sehen, dass der Bund den Kommunen keine neuen Aufgaben auferlegen kann (Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG). Bei enger Sichtweise müsste die Vorgabe als eine "Verpflichtung" und nicht als eine "Aufgabe" betrachtet werden. Das wäre aber in diesem Falle sehr Streitbar.

Die Vorgaben müssten also eher über die Bundesländer erfolgen, die den Kommunen entsprechende Vorschriften z. B. in den Straßengesetzen machen könnten. Dies wäre kaum zentral initiiierbar bzw. würde zumindest nur sehr schleppend voran kommen. Die realisierbaren ökonomischen Vorteile der Maßnahmenverbünde wären aber gut als Argument geeignet.

7.5 Wärmeversorgungspläne in Dänemark

7.5.1 Vorbemerkungen

Die starke Verbreitung der Nah-/Fernwärmeversorgung in Dänemark ist zu einem Teil auch auf die rechtliche Vorgabe zurückzuführen, dass Kommunen entsprechend ausgerichtete kommunale Wärmeversorgungspläne zu erstellen haben, die eine ähnlich bindende Wirkung wie hierzulande Flächennutzungspläne haben. Hier soll auf die Grundlagen und darin enthaltenen Vorgaben eingegangen und auf die Übertragbarkeit auf Deutschland eingegangen werden.

7.5.2 Das dänische System

Der Einstieg in eine staatlich verordnete kommunale Wärmeplanung wurde in Dänemark bereits mit dem Wärmeversorgungsgesetz von 1979 geleistet. Seitdem gehört es zu den kommunalen Aufgaben, umfassende Fernwärmeverrangsgebiete, Objekte für BHKW und verbleibende individuelle Gasversorgungen festzulegen und die Fernwärmeerzeugung zu optimieren. Sollte das Gesetz ursprünglich die Ölabhängigkeit Dänemarks vermindern, so entwickelte es sich zunehmend zu einem Instrument den Fernwärmeausbau zu unterstützen und vor allem die Wärmeerzeugung zu optimieren. Maßgeblich für die Aufstellung von Wärmeversorgungsplänen ist aktuell das Wärmeversorgungsgesetz (Heat Supply Act) von 2000. Konkret ist in Artikel 3 festgelegt, dass jede Gemeinde in Zusammenarbeit mit den Energieversorgungsgesellschaften und anderen einzubeziehenden Stellen einen kommunalen Wärmeversorgungsplan aufzustellen hat. Für die damit verbundenen Vorgaben sowie für die Aufsicht ist das Ministerium für Umwelt und Energie zuständig.

In Dänemark ist der auf Fernwärme basierende Wärmeversorgungsanteil mit ca. 60% bereits um das Fünffache höher als in Deutschland. 1,5 Mio. Haushalte sind in Dänemark bereits an der Fernwärme angeschlossen.⁶⁷ Trotzdem fordert das Wärmeversorgungsgesetz (2000) in Artikel 4 (Kapitel 2) die Kommunen dazu auf weiterhin Projekte zu verabschieden, die zu einem Wärmenetzausbau und Verbesserungen in den vorhandenen Erzeugungsanlagen führen. Wärmeerzeuger und Betreiber leitungsgebundener Energieversorgung sollen die Gemeinden bei diesen Plänen unterstützen, indem sie alle dafür relevanten Informationen beisteuern (4 (3)). In Artikel 6 sind einige grundsätzlichen Anforderungen an die Planungen aufgelistet:

1. Vorranggebiete sollen klar definiert sein.
2. Die Planung soll zu der jeweils wirtschaftlichsten Energienutzung führen.
3. Der Betrieb soll gut mit den übrigen Erzeugungsanlagen abgestimmt sein.
4. Jedes System, das zu einer höheren Wärmeleistung als 1 MW führt, soll mit einer KWK-Anlage betrieben werden.

In Artikel 10 (ebenfalls Kapitel 2) sind die Berichtspflichten der Versorger und Anlagenbetreiber definiert. Außerdem wird in Artikel 11, für den Fall, dass die Fernwärme nicht rechtzeitig für den Anschluss eines Neubaus fertig geworden ist, geregelt, dass der Versorger und die Kommune die dadurch entstehenden Mehrkosten je zur Hälfte übernehmen müssen.

Das Kapitel 3 des Wärmeversorgungsgesetzes (2000) bekräftigt den Vorrang für Wärmenetze, indem er Regeln zur Enteignung bereit hält, die z. B. eine Leitungsverlegung auf privatem Grund erzwingen können.

⁶⁷ <http://www.euroheat.org/Denmark-74.aspx>

Kapitel 4 enthält Grundsätze zur verbraucherbezogenen Preisbildung. In Kapitel 7 werden direkt an die Versorgungsunternehmen und die Anlagenbetreiber gerichtete Verpflichtungen definiert:

1. Sie sollen Aktivitäten zur Anhebung der Anschlussdichte entfalten.
2. Sie sollen Statistiken zum Wärmeabsatz sowie zu dem Brennstoffeinsatz in den Erzeugungsanlagen führen und Konzepte zur Anhebung der Energieeffizienz im Versorgungsgebiet und in den Erzeugungsanlagen entwickeln.
3. Sie sollen die Verbraucher zum sparsamen Energieeinsatz beraten.
4. Sie sollen für Forschung und Entwicklung sorgen, um die Umweltwirkung der Anlagen weiter zu vermindern.
5. Sie sollen die Zukunft der Wärmeversorgung in ihrem Versorgungsgebiet darstellen.

7.5.3 Übertragbarkeit auf Deutschland

Hieraus dürfte deutlich geworden sein, dass dieses Gesetz die wirtschaftliche Ausrichtung der Wärmeversorger in einem Maße festlegt, wie es für Deutschland nicht vorstellbar wäre. Die Erklärung dafür liegt darin, dass in Dänemark Wärmeversorgung vielmehr als Bereich der „Daseinsvorsorge“ als der eines „Geschäftsfeldes“ gesehen wird. So handelt es sich bei den dänischen Fernwärmeversorgern um Unternehmen, die keinen Gewinn machen dürfen und eng mit den jeweiligen Kommunen verbunden sind. Eine Übertragung des Gesetzes auf Deutschland wäre mithin mit einigem Anpassungsbedarf verbunden, indem die für die Versorgungsunternehmen enthaltenen Vorgaben weniger eng gefasst werden. Dabei sollte allerdings die Souveränität der Gemeinden, Vorranggebiete für Nah-/Fernwärme und Erdgasversorgung oder Wärmeerzeugungsanlagen festzulegen, unangetastet bleiben. Die Gemeinde muss dabei sicherlich mit dem örtlichen Versorger zusammenarbeiten. Aber wenn bei der grundsätzlichen Ausrichtung der zukünftigen Wärmeversorgung der Gemeinde die Dominanz der Versorger erhalten bleibt, ist zu befürchten, dass die auf Nachhaltigkeit bedachten Konzepte, die oft erst bei langfristiger Betrachtung wirtschaftliche Vorteile aufweisen, ins Hintertreffen geraten.

Wie bereits in /Nast et al 2009/ in Abschnitt 3.6.4 dargelegt worden ist, ist der Bund zwar durch Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG daran gehindert, eine entsprechende Forderung speziell an die Gemeinden zu richten, jedoch könnte er die Länder in einem Bundesgesetz verpflichten die notwendigen rechtlichen Voraussetzungen für die Aufstellung von Wärmenutzungsplänen zu schaffen, die dann von den Gemeinden vorzulegen sind. Weiterhin wird genannt, dass in diesem Rahmen konkrete Ausbauziele bzw. Zielvorgaben im Hinblick auf den Klimaschutz vorgeschrieben werden sollten.

7.6 Zielkonflikt Wärmedämmung – Nahwärmenetze

7.6.1 Vorbemerkungen

In der öffentlichen Diskussion wird oft die Frage aufgeworfen, ob die Nah- und Fernwärmenetze auf Dauer geeignet seien, zunehmend intensiv wärmedämmte Gebäudebestände zu versorgen. Dieser Kritikpunkt kann sich in vielen Fällen zu einem maßgeblichen Hemmnis entwickeln. Entsprechend ist es sinnvoll, hierzu einige grundsätzliche Betrachtungen anzufertigen.

In /Nast et al 2009/ sind hierzu in Abschnitt 3.3 unter d) bereits erste Überlegungen angestellt worden. Dabei wird die These aufgestellt, dass es sich im Allgemeinen um kein real existierendes Problem handelt, weil:

- der Heizwärmebedarf auf lange Sicht weitaus überwiegend von dem bisher errichteten Gebäudebestand beeinflusst wird,
- aktuell der Anteil nachträglich intensiv wärmegeprägter Gebäude immer noch gering ist,
- selbst forciert betriebene Wärmeschutzaktivitäten im Gebäudebestand nur eine langsam verlaufende Minderung des Heizwärmebedarfs nach sich ziehen werden, weil sie je Gebäude in Verbindung mit notwendigen Renovierungen erfolgen wird, damit an üblichen Renovierungszyklen gebunden ist und so von Haus zu Haus zeitversetzt erfolgen wird.

7.6.2 Analyse anhand eines Beispiels

Wahrscheinlich kann sogar davon ausgegangen werden, dass im Allgemeinen selbst bei Betrachtung kleiner Siedlungen oder Straßenabschnitte sehr unterschiedliche Sanierungszeitpunkte zustande kommen, weil zusätzlich auch noch die Einstellung des einzelnen Hausbesitzers, wann der geeignete Zeitpunkt gekommen sei, eine Rolle spielen wird. Um diese These zu untermauern, bietet es sich an, teilräumige Gegebenheiten von Ortschaften zu analysieren. Dabei sind grundsätzlich zwei Wege geeignet:

- a) es werden langfristige Zeitreihen des Wärmebedarfs von Gebäuden, die in einem engen räumlichen Zusammenhang zueinander stehen (z. B. sich an einem Unterverteilungs-Fernwärmestrang aufreihen oder Gebäudebestände innerhalb von Straßenabschnitten darstellen), berücksichtigt oder
- b) es wird analysiert, wie ausgeprägt die Streuung des aus Absatzdaten hervorgehenden aktuellen spezifischen Wärmebedarfs von Gebäuden entlang von Straßenabschnitten ist und welche Schlüsse daraus für die weitere Entwicklung zu ziehen sind.

Durch Betrachtung von Straßenabschnitten, die jeweils von einer Straßeneinmündung/-kreuzung zur nächsten reichen, lässt sich zumindest sicherstellen, dass weitgehend homogene Gebäudegruppen betrachtet werden, die überwiegend synchron errichtet worden sind.

Der Weg a) ist von vornherein mit der Schwierigkeit behaftet, dass Versorgungsunternehmen auf bestimmte Objekte bezogene Daten nur mit großem Aufwand erschließen können, zumal erfolgte Umstellungen bei der Abrechnungssoftware die Analyse erheblich erschweren. Außerdem müsste die Anzahl der einbezogenen Objekte groß genug sein, um hieraus statistisch signifikante Erkenntnisse sammeln zu können. Diese Möglichkeit soll hier deshalb nicht weiter verfolgt werden.

Für den Weg b) verfügt das Bremer Energie Institut dagegen bereits über bestens geeignete Daten, die sich aus der Erarbeitung eines Wärmeatlases für Bielefeld ergeben haben. Der Vorzug der Bielefelder Absatzdaten ist zugleich, dass eine Ordnung der Straßenabschnitte nach Wärmebedarfsliniendichten (kWh/a pro Straßenmeter) möglich ist, so dass Erkenntnisse für unterschiedliche Bebauungsdichten gesammelt werden können.

So sind aus dem Wärmeatlas nach dem Zufälligkeitsprinzip 118 Straßenabschnitte (aus insgesamt rund achttausend) ausgewählt worden, die jeweils mindestens 10 Gebäude enthalten und das gesamte Spektrum an Wärmebedarfsliniendichten reflektiert. Insgesamt handelt es sich um 1.654 beheizte Gebäude. Die Erdgas-, Fernwärme- und Heizstromeinsätze dieser Gebäude sind für 2007 bekannt. Sie sind zu Wärmeverbräuchen umgerechnet worden, die auch den Wärmebedarf für die Warmwasserbereitung beinhalten. Im Folgenden werden die aus Absatzdaten hervorgehenden Verbräuche vereinfachend als „Wärmebedarf“ bezeichnet. Dieser wird durch den Wärmeschutz des Gebäudes, der Effizienz des Heizsystems und zusätzlich durch das Nutzerverhalten der Bewohner/Nutzer beeinflusst. Streng genommen entspricht der Wärmebedarf dem aufgrund der technischen Voraussetzungen (Wärmedämmung, Effizienz der Heizanlage) unter Normbedingungen notwendigen Wärmeeintrag.

Für jedes dieser Straßenabschnitte ist für die enthaltenen Gebäude der Mittelwert des spezifischen Wärmebedarfs ($\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$), als Indikator für die Streuung der spezifischen Wärmebedarfe dessen Standardabweichung sowie der gebäudebezogene Maximal- und Minimalwert bestimmt worden. Diese Kenndaten sind anschließend normiert worden, indem der auf den Straßenabschnitt bezogene Mittelwert auf 100% gesetzt worden ist. Gebäude, die gemäß Absatzdaten einen besonders hohen, mit schlechter Wärmedämmung nicht erklärbar hohen spezifischen Wärmebedarf aufweisen, i. d. R. weil ein hoher Prozesswärmebedarf anfällt, sind unberücksichtigt geblieben.

Aus der folgenden Abbildung 7.1 geht hervor, dass die Gesamtheit der einbezogenen Gebäude eine Verteilung des spezifischen Wärmebedarfs aufweist, die als hinreichend statistisch signifikant gelten kann. Lediglich im Bereich maximaler Häufigkeit (um $110 \text{ kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$) wäre eine weniger ausgeprägte Spitze und ein mehr glockenförmiger Verlauf wünschenswert gewesen.

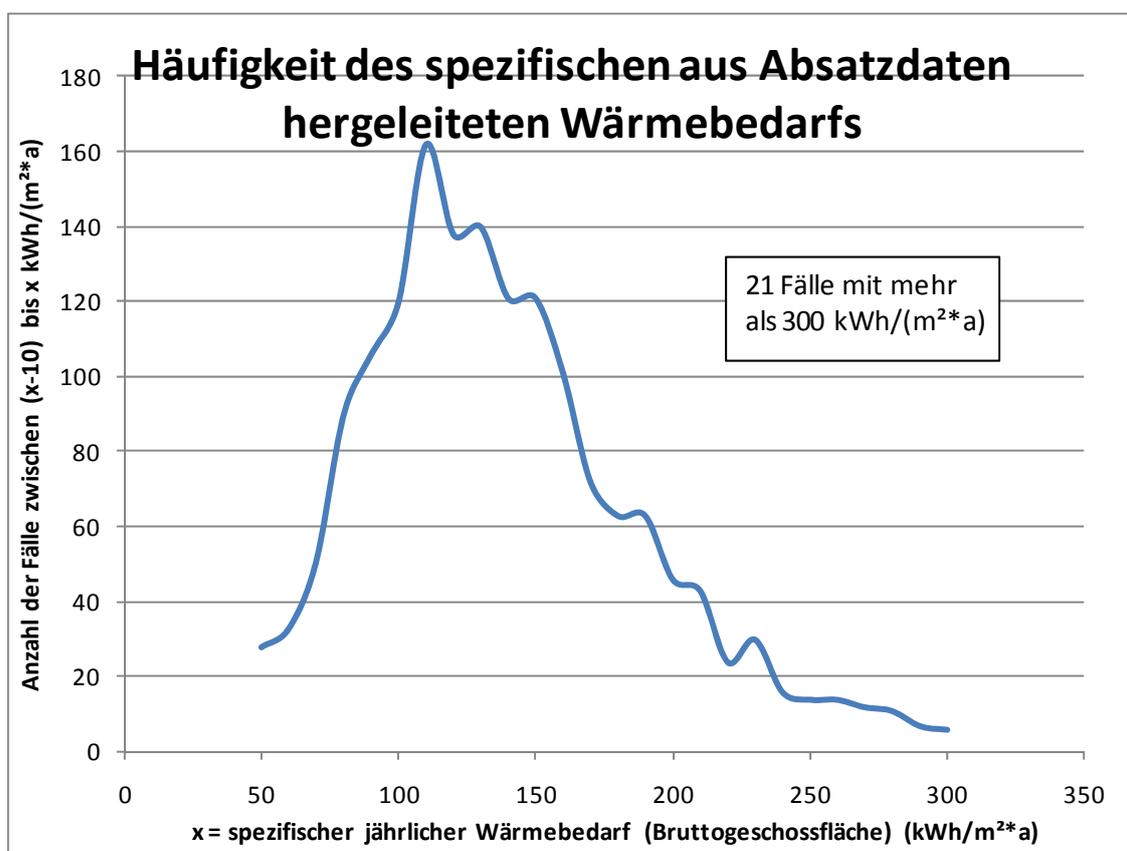


Abbildung 7.1: Häufigkeitsverteilung des spezifischen Wärmebedarfs im Rahmen der 1.654 einbezogenen Gebäude

Demnach weisen nur 37 Gebäude (2% der einbezogenen Gebäude) als niedrigste Bedarfsstufe einen spezifischen Wärmebedarf zwischen 50 und 60 $\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ auf und können als Niedrigenergiehäuser gelten. Die Stichprobe deutet außerdem darauf hin, dass bei bis zu 98% der Gebäude für die Zukunft mehr oder weniger hohe Bedarfsminderungen möglich sein würden. Diese Situation ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass es bereits seit über 30 Jahren Wärmeschutzvorschriften gibt und eine entsprechende Sensibilisierung für die Notwendigkeit von Heizenergieeinsparungen vorhanden sein müsste.

Wie oben dargestellt, ist es für die hier behandelte Frage von Interesse, die Streuung des spezifischen Wärmebedarfs innerhalb von Straßenabschnitten (hier als Cluster bezeichnet) zu betrachten, weil hierdurch indirekt erkennbar wird, ob Fernwärmestränge mangels Wärmeab-

satz binnen weniger Jahre unwirtschaftlich werden könnten. Hierzu werden die 118 Cluster zunächst hinsichtlich der Höhe der jeweiligen Standardabweichung in Klassen eingeteilt.

Aus Tabelle 7.1 geht hervor, dass nur 8 Cluster eine relativ geringe Streuung des spezifischen Wärmebedarfs aufweisen, der zu einer niedrigen Standardabweichung (bis zu 19%) führt. Zur Veranschaulichung, was dies bedeutet, wird in Abbildung 2 die Wärmebedarfsverteilung eines Clusters gezeigt, für den eine Standardabweichung von 19% ermittelt worden ist. In der Abbildung ist der spezifische Wärmebedarf der enthaltenen Gebäude nach ihrer Höhe geordnet worden. Es zeigt sich, dass bereits in diesem Fall eine beachtliche Streubreite der Wärmebedarfe vorliegt. Wärmeschutz und Nutzerverhalten sind so unterschiedlich, dass von den 14 Gebäuden eines mehr als doppelt so hohen Wärmeverbrauch aufweist als das sparsamste. Die übrigen 12 Gebäude liegen verbrauchsmäßig fast gleichmäßig verteilt dazwischen. Die bisherigen Wärmeschutzaktivitäten sind in keiner Weise synchron erfolgt, obwohl fast alle das gleiche Baualter aufweisen. Es spricht vieles dafür, dass dieses auch in Zukunft der Fall sein wird.

Tabelle 7.1: Ergebnisse der Analyse einer aus 118 Straßenabschnitten mit insgesamt 1.654 Gebäuden bestehenden Stichprobe hinsichtlich der Streuung der gebäudeflächenspezifischen Wärmebedarfswerte

| Standardabweichung | Clusteranzahl | Bandbreite der Mittelwerte kWh/(m ² *a) | | Wärmebedarfsliniendichten kWh/a pro Straßenmeter | |
|--------------------|---------------|---|-----|---|------|
| | | von | bis | von | bis |
| 12% bis 15% | 3 | 60 | 106 | 2212 | 3599 |
| 17% bis 19% | 5 | 125 | 171 | 2703 | 4631 |
| 20% bis 25% | 12 | 95 | 187 | 1443 | 7670 |
| 26% bis 30% | 26 | 84 | 230 | 900 | 6204 |
| 31% bis 35% | 24 | 88 | 195 | 1487 | 7565 |
| 36% bis 40% | 18 | 67 | 198 | 1372 | 5981 |
| 41% bis 45% | 18 | 110 | 187 | 1518 | 6529 |
| 46% bis 50% | 7 | 110 | 171 | 1438 | 5897 |
| 51% bis 55% | 4 | 114 | 191 | 2913 | 6490 |
| 56% | 1 | 139 | 139 | 2913 | 2913 |

Nur in einem Cluster der untersten Klasse der Standardabweichungen (12 bis 15%) ist tatsächlich eine absolut betrachtet geringe Streuung der Wärmebedarfswerte um einen Durchschnittswert von 60 kWh/(m²*a) festzustellen. Es handelt sich darin ausschließlich um in 2002 errichtete Reihenhäuser. Derartige Objekte hätte man sicherlich nur während ihrer Errichtung an die Fernwärme angeschlossen, weil eine Ablösung der vorhandenen Heizungsart vor 2020 kaum infrage käme. Die Wärmebedarfsliniendichte hatte sich für diesen Bereich zu 2.212 kWh/a pro Straßenmeter ergeben - ein Wert, der durchaus noch auf eine Fernwärmeeignung hindeuten würde. Wäre der Anschluss tatsächlich erfolgt, dann ist wohl davon auszugehen, dass der relativ niedrige Wärmebedarf bereits in die Rentabilitätsüberlegungen eingeflossen ist. Es kann sogar ausgesagt werden, dass von diesem Fall eine gewisse Absatzstabilität ausgeht, weil er auf lange Sicht außer durch Nutzerverhalten kaum ergänzende Wärmeschutzmaßnahmen erwarten lässt.

Wie aus Tabelle 7.1 ersichtlich ist, weisen die Cluster überwiegend eine Standardabweichung von 26 bis 35% auf. Zu Vergleichszwecken gegenüber dem auf 19% hinaus laufenden Fall (Abbildung 7.2) wird in Abbildung 7.3 die Verteilung des spezifischen Wärmebedarfs der enthaltenen Gebäude eines Clusters gezeigt, der eine Standardabweichung von 30% aufweist. Der Verlauf der Linie ist in diesem Fall (ausgehend von dem gleichen Minimalwert) wesentlich steiler. Der extreme Unterschied wächst auf 1 : 3 an. Hier kann ohne Zweifel von einer ausgeprägten Durchmischung der Wärmebedarfswerte gesprochen werden. Wie aus Tabelle 7.1 ableitbar ist, weisen 60% aller einbezogenen Cluster eine noch höhere Durchmischung auf!

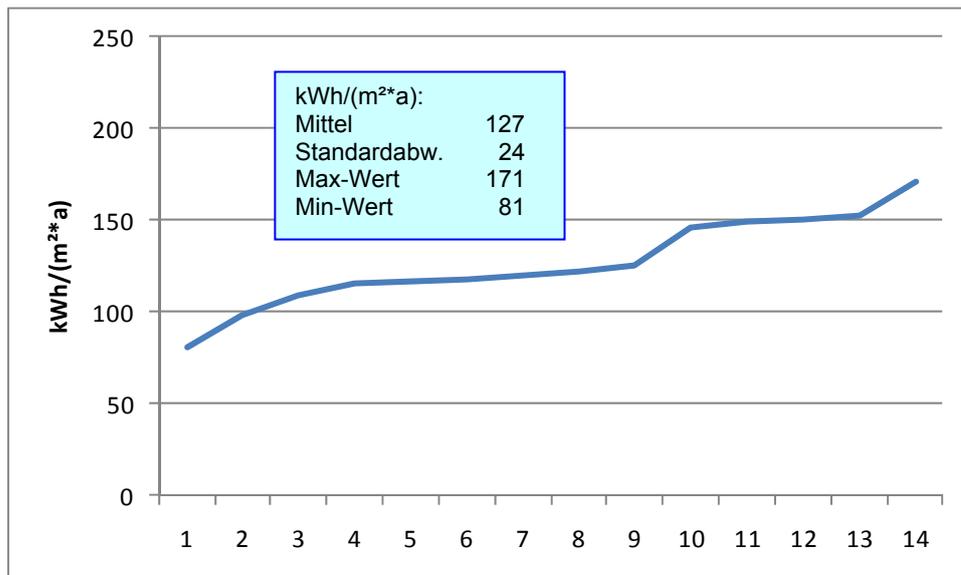


Abbildung 7.2: Exemplarische Darstellung der Wärmebedarfsverteilung eines Clusters, in dem die Standardabweichung des spezifischen Wärmebedarfs 19% beträgt (Basis: 14 Gebäude)

Aus Tabelle 7.1 geht auch hervor, dass die Streubreite (ausgedrückt als Standardabweichung) unabhängig von der absoluten Höhe der Mittelwerte ist. So reicht die Spannbreite der Clustermittelwerte in der Klasse „20 bis 25% Standardabweichung“ von 95 bis 187 kWh/(m²*a) und weist damit Ähnlichkeiten zu den Klassen von „41 bis 45%“, „46 bis 50%“ sowie „51 bis 55%“ auf. Ebenso ist überhaupt kein Zusammenhang zwischen Streubreite und der auf den Straßenmeter bezogenen Wärmebedarfsflächendichte zu erkennen, wie aus den letzten beiden Spalten der Tabelle 7.1 hervorgeht.

Sicherlich werden die aus Absatzdaten hergeleiteten spezifischen Wärmebedarfe zu einem gewissen Teil auch durch Nutzergewohnheiten beeinflusst und hohe oder niedrige Werte können hierdurch in ihrer Tendenz noch verstärkt sein. Aber diese Komponente wird auch erhalten bleiben, wenn der Wärmeschutz bereits weit voran getrieben worden ist, zumindest in relativer Ausprägung.

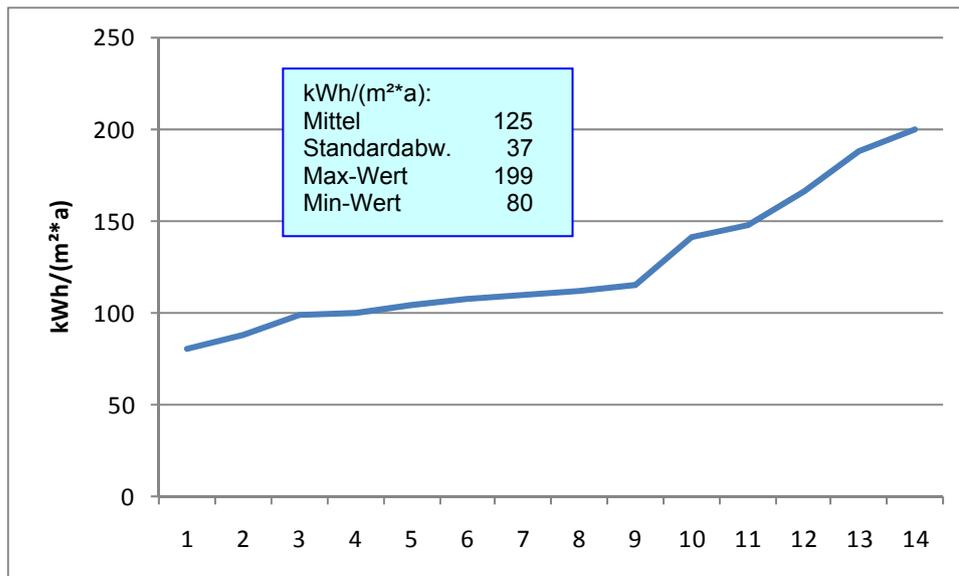


Abbildung 7.3: Exemplarische Darstellung der Wärmebedarfsverteilung eines Clusters, in dem die Standardabweichung des spezifischen Wärmebedarfs 30% beträgt (Basis: 14 Gebäude)

So hat sich aus dieser Betrachtung eindeutig ergeben, dass die Ausgangssituation selbst bei synchron entstandenen Siedlungen sehr heterogen ist. Auch weiterhin werden jährlich höchstens 2% der Gebäude energetisch saniert und dabei meist auch nur bestimmte Bauteile oder technische Details. Undichte Dächer, defekte Fenster und notwendige Ausbesserungen an den Fassaden bzw. Besitzerwechsel als Ausgangspunkt für Gebäudesanierungen werden sich kaum an einer Reihenfolge orientieren, die sich aus der Höhe des spezifischen Wärmebedarfs ergibt. Dadurch wird die auf kleinem Raum bezogene erhebliche Durchmischung noch lange erhalten bleiben.

7.6.3 Schlussfolgerung

Hieraus folgt, dass Fernwärmesysteme zwar einem laufenden Wärmeabsatzrückgang ausgesetzt sein werden. Dieser geht jedoch - auch teilräumig betrachtet - selbst bei forcierten Wärmeschutzaktivitäten so langsam vonstatten, dass eine Amortisation der verlegten Leitungen selten gefährdet wird. Dies ist auch vor dem Hintergrund zu sehen, dass Fernwärmesysteme meist innerhalb von zwanzig Jahren abgeschrieben werden, tatsächlich aber eine Lebensdauer von vierzig bis fünfzig Jahren aufweisen. Bei niedrigen Vorlauftemperaturen unterhalb von 100°C nimmt die Haltbarkeit noch deutlich zu. Die Strategie der besonders aktiven Fernwärmeversorger war bisher, freiwerdende Netzkapazitäten durch Netzausweitung wieder aufzufüllen. Vor dem Hintergrund der aktuell zur Verfügung stehenden Zuschüsse für den Netzausbau wird sich diese Strategie wahrscheinlich auf voller Breite durchsetzen.

Als weiterer Grund für die langsam verlaufenden Wärmebedarfsrückgänge ist bereits in /Nast et al 2009/ darauf hingewiesen worden, dass die Heizwärmebedarfsminderung gebremst verlaufen wird, weil die Kapazitäten der ausführenden Handwerkszweige nur langsam anwachsen können.

Allerdings treten in der Praxis auch großflächige (z. B. quartierweise) Sanierungsaktivitäten einzelner Wohnungsgesellschaften auf, die zu einer erheblichen Minderauslastung einzelner Fernwärmestränge führen können. Jedoch haben solche groß angelegten Projekte oft einen so langen Planungsvorlauf, dass man sie bei seinen Wärmenetzplanungen berücksichtigen kann. Offenbar ist solch ein Fall nicht in der oben betrachteten Stichprobe enthalten.

Eine zur energetischen Sanierung anstehende Siedlung ist bei geeigneter Bebauungsdichte für einen **Neuanschluss** an die Fernwärme aufgrund der zu erwartenden langfristig stabilen Absatzsituation eher ein günstiger Fall.

Schließlich ist noch ein Aspekt zu berücksichtigen, der ebenfalls bereits in dem Bericht des vorangegangenen Projekts genannt worden ist: Es gilt grundsätzlich, dass je niedriger der Wärmebedarf eines Wohngebäudes ist, desto höher fällt der auf die Wärmeerzeugungsanlage entfallende Jahreskosten- bzw. Wärmevollkostenanteil aus.⁶⁸ Das heißt, gut gedämmte Gebäude führen automatisch zu hohen spezifischen Wärmevollkosten. Zwar ergeben sich bei einem hohen Anteil gut gedämmter Häuser niedrige Nah-/Fernwärmeabsatzdichten, was die Wärmeverteilungskosten anheben wird, jedoch erweitert sich unter Berücksichtigung

- niedriger Kosten für eine Fernwärmehausstation,
- niedrigerer Fernwärmereizungskosten und
- einer dem zustande kommenden Niveau angepassten Fernwärmepreisgestaltung⁶⁹

der Kostenspielraum, der für die Fernwärmeverteilung verbleibt. Außerdem weisen gut gedämmte Gebäude aufgrund des höheren Anteils der Warmwasserbereitung an der Wärmeversorgung einen besser ausgeglichenen Lastgang auf und kommen damit z. B. den Grundlasteigenschaften der EE-Wärmereizker entgegen.

7.7 Wärmenetze als Teil einer Energieeffizienz- und EE-Strategie - aktuelle Erfahrungen aus Dänemark

7.7.1 Vorbemerkungen

In dem folgenden Beitrag geht es um Erkenntnisse, die während einer im Oktober 2009 stattgefundenen dreitägigen Exkursion von Wolfgang Schulz, Bremer Energie Institut, und Michael Nast, DLR, in Jütland gesammelt worden sind. Bei den Darstellungen handelt es sich zum überwiegenden Teil um Aussagen der jeweiligen Gesprächspartner, die nur zu einem geringen Teil durch eigene Recherchen ergänzt worden sind. Es besteht hier weder die Absicht, die Wärmeversorgungssituation Dänemarks umfassend zu beschreiben, noch handelt es sich um ein Protokoll aller gesammelten Aussagen und Fakten. Vielmehr geht es darum, auf einige neue Trends im Wärmeversorgungsbereich einzugehen, die auch für Deutschland von einigem Interesse sein können.

7.7.2 Fernwärmesysteme selbst in Dörfern

Die Gesamtlänge aller Fernwärmeleitungen in Dänemark soll etwa 28.000 km ⁷⁰ betragen. Wenn bedacht wird, dass Deutschland mit einer Gesamttrassenlänge von ca. 25.000 km ⁷¹ die

⁶⁸ Ein Systemsprung tritt erst bei Passivhäusern ein, bei denen der Restwärmebedarf mit weniger aufwändigen Heizanlagen abgedeckt werden kann. Es kommt aber aktuell noch ausgesprochen selten vor, dass Bestandsgebäude in einen Passivhausstandard versetzt werden.

⁶⁹ Der Spielraum für entsprechende Preisgestaltungen kann beispielsweise bei Nahwärmesystemen für Neubaugebiete gegeben sein bzw. falls sich das allgemeine Wärmebedarfsniveau deutlich gesenkt hat, würden aufgrund des üblichen Anlegbarkeitprinzips die Nah-/Fernwärmepreise automatisch ansteigen.

⁷⁰ Gemäß <http://www.euroheat.org/Denmark-74.aspx>; gemäß Dansk Fjernvarme Statistik 2009-2010 ergibt sich dagegen für die Haupt- und Sticheleitungen zusammen genommen eine Summe von 23.777 km. Es ist unklar, wodurch die Differenz zwischen den Angaben zustande kommt.

⁷¹ Zur Gesamttrassenlänge in Deutschland fehlen zuverlässige Daten. Der AGFW hat für 2008 gemäß Hauptbericht 17.704 km für Heißwassernetze und 747 km für Dampfnetze erhoben, entspricht 18.451 km. In dieser Angabe sind

fünffache Bevölkerung aufweist, deutet dies auf eine erheblich höhere Verbreitung dieser Versorgungsart hin. Fast alle geschlossenen Ortschaften ab etwa 500 Einwohner verfügen über ein Fernwärmenetz, was auch an der hohen Zahl von mehr als 450 Fernwärmeversorgern⁷² deutlich wird. In Deutschland gibt es dagegen große Städte wie z. B. Oldenburg, das mit seinen 160.000 Einwohnern mit der drittgrößten Stadt Dänemarks, Odense⁷³, vergleichbar ist, die überhaupt kein Fernwärmenetz aufweisen.

7.7.3 Wichtige Erkenntnisse einer Informationsreise

Auf einer vom 19. bis 21. Oktober 2009 stattgefundenen Exkursion hatten Michael Nast (DLR) und Wolfgang Schulz (BEI)

- ein ausführliches Gespräch mit Birger Lauersen vom dänischen Fernwärmeverband geführt,
- die Fernwärmeversorgungen von Løgstør, Ranum, Vindblaes (am Limfjord) und Braedstrup (Mitteljütland) besichtigt,
- sich bei dem größten Fernwärmesystemhersteller Europas, Løgstør, nach den neuesten technischen Trends erkundigt und
- einige große Solarthermieranlagen besichtigt, die in Verbindung mit örtlichen Fernwärmesystemen betrieben werden.

Hier sollen zunächst die Besonderheiten der dänischen gegenüber der deutschen Fernwärmeversorgung aufgelistet werden. In 7.7.4 folgt eine Betrachtung zur Wirtschaftlichkeit der dänischen Fernwärmeversorgung, die ebenfalls auf den in Dänemark geführten Gesprächen – ergänzt um Informationen aus Statistiken und Berichten – basiert. In 7.7.5 wird auf ein Problem und damit verbundene Lösungsansätze eingegangen, das sich ergibt, wenn sich Fernwärme in Gebieten mit geringer Wärmebedarfdichte ausbreitet: die hohen Fernwärmeverluste in den Netzen. In Abschnitt 7.8 wird zur Veranschaulichung der für Dänemark festgestellten Entwicklung auf die aufgesuchten Fallbeispiele eingegangen.

Abweichende Bedingungen der dänischen gegenüber der deutschen Fernwärmeversorgung sind:

- Der durchschnittliche Fernwärmeabsatz liegt in den ländlich geprägten Ortschaften nur in einem Bereich von 1.000 kWh/m. Die Wärmeverluste in den dänischen Fernwärmenetzen liegen aufgrund der allgemein niedrigen Absatzdichte mit etwa 20% mehr als doppelt so hoch wie in Deutschland.
- Aktuell werden erhebliche Anstrengungen unternommen, die Fernwärmeverluste abzusenken. Eine intensiv verfolgte Gegenstrategie ist, die Temperaturen der Wärmenetze möglichst niedrig zu halten. Lediglich hauptsächlich in Kopenhagen gibt es noch Netze, die maximale Vorlauftemperaturen von deutlich über 100 °C aufweisen. Im Allgemeinen werden maximale Vorlauftemperaturen von 85 °C angestrebt.
- Ein besonderes Augenmerk wird in diesem Zusammenhang auf eine hohe Temperaturspreizung zwischen Vor- und Rücklaufemperatur gelegt. Um dieses zu

offenbar die Längen der Sticleitungen zu den Gebäuden enthalten. Dieses Ergebnis basiert aber auf einer freiwilligen Erhebung, an der sich ca. 90% der Fernwärmeversorger beteiligt haben. Außerdem könnte seitdem ein Zuwachs von ca. 3.500 km erfolgt sein. Daneben gibt es noch etliche Wärmenetze, die sich in der Hand von Wohnungsgesellschaften befinden und von keiner Seite erfasst sind. So könnte man von mindestens 25.000 km ausgehen.. Auf der Internetseite von Euroheat&Power <http://www.euroheat.org/Germany-78.aspx> werden für Deutschland sogar 100.000 km genannt. Diese Angabe ist ausgehend von den AGFW-Statistiken sehr zu bezweifeln.

⁷² <http://www.euroheat.org/Denmark-74.aspx>

⁷³ ca. 158.000 Einwohner

erreichen, wird ein gewisser öffentlicher Druck aufgebaut, der effektiven Heizungstemperatursteigerung in den einzelnen Gebäuden mehr Beachtung zu schenken. Frei zugänglich ist im Internet jedes mit Fernwärme beheizte Gebäude im Lageplan nach der Temperatursteigerung farblich gekennzeichnet.⁷⁴

- Alterungsprozesse an Fernwärmeleitungen, die zu einer Verminderung der Wärmeschutzwirkung führen (siehe 7.7.5), wirkt sich bei der geringen Wärmeabsatzdichte in den dörflichen Fernwärmesystemen intensiver als bei üblichen Anschlussleistungsdichten in Deutschland aus. Jedoch werden Energieeffizienzbemühungen an den angeschlossenen Gebäuden dazu führen, dass dieses Thema irgendwann auch für Deutschland Bedeutung erhält.
- Der Fernwärmehersteller Lögstör hat hieraus bereits die Konsequenz gezogen, die KMR- und PEX-Rohre mit einer Aluminiumkaschierung unter der PE-Außenhülle zu versehen, die für einen dauerhaften Einschluss des wärmeisolierenden Porengases sorgt.⁷⁵
- Neue Fernwärmeleitungen werden aktuell zu einem großen Anteil als Twinrohre verlegt. D. h. Vorlauf- und Rücklaufleitung befinden sich in einem gemeinsamen Rohrmantel. Dies führt zu erheblichen Investitionskostenersparnissen.

Spezielle dänische Trends in der Wärmeversorgung:

- Die Fernwärmesysteme sind üblicher Weise bereits mit relativ großen Heißwasser-Wärmespeichern ausgestattet.
- Wahrscheinlich sind fast alle Fernwärmesysteme mit KWK-Anlagen ausgestattet. Diese werden aktuell hauptsächlich stromorientiert gefahren. Oft ergeben sich bereits recht gute Erlöse für das Angebot an Regelenergie, wenn die Motor-BHKW nur in Bereitschaft gehalten werden. Sie sind dann binnen 12 Minuten in der Lage, ihre Leistung im Netz zur Verfügung zu stellen. Die großen Wärmespeicher ermöglichen, dass die mit ihnen erzeugte Wärme trotz der oft stromorientierten Fahrweise vollständig genutzt werden kann.
- Biomassefeuerungen liefern in vielen Fällen die in der Grundlast benötigte Wärme. In Lögstör wird z. B. der Grundlastsockel mit einer vollautomatischen Feuerungsanlage für Strohgroßballen abgedeckt (6 MW) und die Wärmemittellast von einem Holzpelletfeuerungsanlage (6 MW) übernommen.
- Es werden weitere Vorkehrungen zur Flexibilisierung der Wärmeerzeugungsbasis getroffen, indem Fernwärmesysteme mittels Fernleitungen miteinander verknüpft werden. Ein großes Beispiel hierfür ist ein kürzlich erfolgter Zusammenschluss der Netze von Kolding, Frederecia und Vejle,⁷⁶ ein anderes Beispiel der Anschluss von Ranum und Vindblaes an Lögstör. Dabei werden die vorher vorhandenen Erzeugungsanlagen weiter genutzt und ihr Betrieb an einen kostenoptimierten Fahrplan angepasst.
- Im Bereich Solarthermie wird an eine Entwicklung angeknüpft, die bereits vor ca. 15 Jahren begann⁷⁷: die Anbindung von meist 7.000 bis 10.000 m²⁷⁸ umfassende erdaufgeständerten Kollektoranlagen an die Fernwärme. Die Dank Speicher auch im Sommer vorhandene hochgradige Ausnutzung der solar erzeugten Wärme und die

⁷⁴ siehe z. B. <http://ims02.esbjergkommune.dk/forbrugerinfo/default.aspx>

⁷⁵ Hierauf wird in 7.7.5 ausführlich eingegangen

⁷⁶ Kolding – Frederecia ca. 20 km, Frederecia – Vejle ca. 20 km

⁷⁷ Beispiel Ry in Mitteljütland

⁷⁸ im Rahmen der Exkursion konnten die Anlagen von Törring, Braedstrup, Ry und Gram besichtigt werden

rationelle Herstellung der Anlagen führen zu relativ günstigen Wärmekosten. Wahrscheinlich werden in Dänemark in 2010 über zwanzig dieser Anlagen in Betrieb sein.

- Eine weitere Neuausrichtung setzt aktuell ein: die Errichtung von Groß-Wärmepumpen, die entweder direkt in den Wärmehaushalt des Wärmespeichers eingreifen oder zukünftig in Verbindung mit saisonalen Speichern betrieben werden⁷⁹. Der in Jütland bereits vorhandene Windstromanteil von ca. 25% führt dazu, dass an windstarken Tagen der Strom sehr günstig zu bekommen ist bzw. dass eine Nutzung vor Ort eine wünschenswerte Netzentlastung bewirken würde. Die Wärmepumpen werden also gezielt mit billigem Strom betrieben. Diese Ausrichtung wird voraussichtlich an Bedeutung gewinnen, weil ein weiterer Windkraftausbau vorgesehen ist, der bis 2030 zu einem Erzeugungsanteil von 50% führen könnte.

7.7.4 Wirtschaftlichkeit der dänischen Fernwärmeversorgung

In Dänemark hat sich also eine Wärmeversorgung entwickelt, die sich gut in ein erheblich auf erneuerbare Energien ausgerichtetes System einfügt und sich laufend auf der Erzeugungsseite den damit verbundenen Ansprüchen anpassen lässt. Es stellt sich die Frage, ob dieses Modell auch aus wirtschaftlicher Sicht für Deutschland geeignet wäre oder ob es mit allzu hohen Wärmevervollkosten verbunden wäre. Um diese Frage zu beantworten, wird zunächst geschaut, wie die Konkurrenzsituation der Fernwärme gegenüber der Erdgas- und Ölheizung in Dänemark aussieht und anschließend mit der Fernwärmepreis- bzw. -kostensituation in Deutschland verglichen. Dieser Vergleich kann allerdings nur aussagekräftig sein, wenn er vor dem Hintergrund der Erzeugungsstrukturen und der sonstigen Rahmenbedingungen beider Länder betrachtet wird.⁸⁰ So wird in diesem Abschnitt auch auf einige einwirkende strukturelle Gegebenheiten Dänemarks und Deutschlands eingegangen.

7.7.4.1 Heizkostenvergleich für Dänemark

Für den inländischen Vergleich der Fernwärme gegenüber Einzelheizungen findet sich in den Benchmarking-Statistiken des dänischen Fernwärmeverbands eine geeignete Darstellung (siehe Abbildung 7.4). Sie ist auf den Versorgungsfall eines typischen dänischen Einfamilienhauses abgestellt, das einen Wärmebedarf von 18,1 MWh/a aufweist. Das Referenzgebäude soll den Angaben zufolge eine beheizte Fläche von 130 m² haben. Demnach müsste es sich um ein normal gedämmtes Einfamilienhaus handeln, das bei einer angegebenen Vollbenutzungsstundenzahl von 1800 h/a eine rechnerische Heizleistung von 10 kW aufweist. Für die Fernwärmeversorgung sind die Wärmevervollkosten nach ihrer Höhe geordnet vor dem Hintergrund des in Dänemark vorkommenden Spektrums an Preisen dargestellt. Für die Erdgas- und Ölheizung sind dagegen lediglich die Wärmevervollkosten für den Durchschnittsfall eingetragen.

⁷⁹ letzteres ist beispielsweise auch für das in 2009 besichtigte Braedstrup vorgesehen

⁸⁰ So kann beispielsweise in Deutschland der Anschluss an ein von einer Biogasanlage gespeistes Fernwärmenetz für den Verbraucher gegenüber den sonstigen Alternativen wirtschaftlich interessant sein. Jedoch sollte für eine Vergleichbarkeit die Information einfließen, dass die Konkurrenzfähigkeit davon abhängig ist, dass hohe Kostenanteile des Gesamtsystems mithilfe der im EEG geregelten Umlage abgedeckt werden.

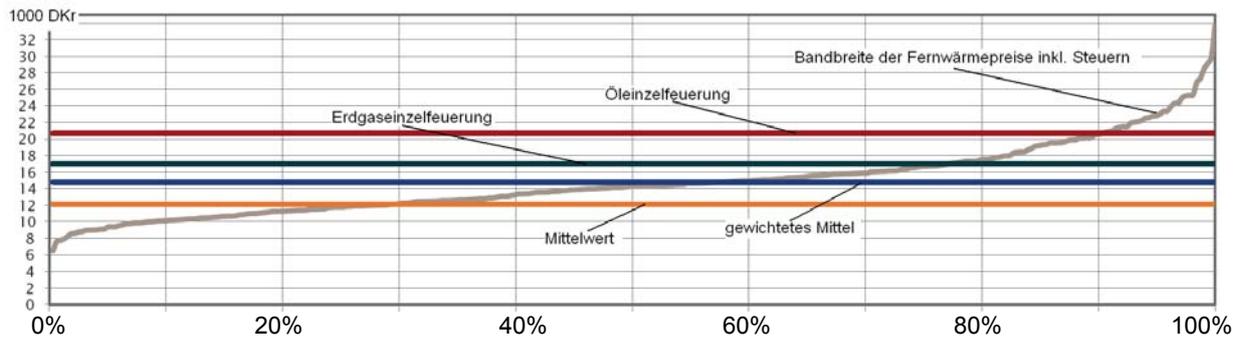


Abbildung 7.4: Heizkostenvergleich für ein Referenzgebäude mit einem Jahreswärmebedarf von 18,1 MWh/a in 1000 DKr/a (1 DKr = 0,134 €) inklusive Steuern und Abgaben unter Angabe der in Dänemark existierenden Fernwärmepreisbandbreite (Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2008/09)

Demnach beträgt das nach Absatzmengen gewichtete Jahreskostenmittel für diesen Fall 14.800 DKr/a (1.985 €/a), woraus sich Wärmevollkosten der Fernwärmeversorgung in Höhe von 110 €/MWh errechnen. Die Spannweite der auf Fernwärme basierenden Versorgung reicht für diesen Einsatzfall von 45 €/MWh bis zu 240 €/MWh⁸¹ als Wärmevollkosten. Daraus leitet sich her, dass die Fernwärmepreise beim teuersten gegenüber dem günstigsten dänischen Fernwärmeversorger mindestens das Fünffache betragen. Die Heizkosten einer Erdgaseinzelfeuerung liegen mit ca. 125 €/MWh deutlich über dem gewichteten Mittel der Fernwärmepreise und führen in annähernd 80 % der Fälle zu höheren jährlichen Wärmekosten⁸². Die Ölheizung führt in Dänemark bei diesem Einsatzfall sogar zu Wärmevollkosten von ca. 150 €/MWh⁸³. Nur in unter 10% der Fernwärmeversorgungen kommt es zu darüber liegenden Wärmevollkosten. Der Kostennachteil der Erdgas- und Ölheizung ergibt sich hauptsächlich aus der hohen Besteuerung der fossilen Energien. Eine CO₂-Steuer sorgt in Dänemark dafür, dass Wärmeerzeuger, die aufgrund ihrer Leistungsklasse dem Emissionshandelssystem unterliegen, gegenüber kleinen Anlagen nicht in einen Nachteil geraten. Diese Benachteiligung wird sich bekanntlich in Deutschland ab 2013 weiter verschärfen, falls bis dahin nicht ebenfalls eine CO₂-Besteuerung der vom Emission Trading System befreiten, fossil betriebenen Anlagen für eine Angleichung sorgt. Laut der von der Dänischen Energieagentur veröffentlichten Energiestatistik⁸⁴ hatten Endverbraucher in 2009 inklusive Steuern und Abgaben pro Liter Heizöl 1,01 € und pro Kubikmeter Erdgas 1,05 € zu zahlen. Der Preis für den ebenfalls recht hoch besteuerte Haushaltsstrom betrug im gleichen Jahr 0,28 €/kWh.

⁸¹ aus den dargestellten fernwärmebezogenen Extremwerten des Diagramms errechnet

⁸² der Schnittpunkt der geordneten Linie der auf Fernwärme basierenden Wärmevollkosten und der für die Erdgasheizung geltenden Wärmevollkosten-Gerade liegt bei 80%

⁸³ Die Angaben sind dem Benchmarking-Bericht des dänischen Fernwärmeverbandes für die Heizperiode 2008/2009 entnommen, der hier in den Vordergrund gestellt wird, weil damit eine Vergleichsbasis zu der letzten für Deutschland erhobenen Fernwärmepreissituation vorhanden ist. Für Dänemark existiert bereits der entsprechende Benchmarking-Bericht für 2009/2010. Demnach ist das gewichtete Mittel der für die Fernwärmeversorgung ermittelten Vollwärmekosten für das gleiche Referenzgebäude konstant geblieben, während die Erdgaseinzelfeuerung sogar zu Wärmevollkosten von 150 €/MWh und die Ölheizung zu fast 190 €/MWh führt. Damit reduzieren sich auch die Fälle, in denen das Fernwärmepreisniveau über dem der Erdgasheizung liegt, aktuell auf 12% und über dem der Ölheizung auf 3%.

⁸⁴ http://www.ens.dk/en-US/Info/FactsAndFigures/Energy_statistics_and_indicators/Annual%20Statistics/Sider/Forside.aspx, Figures 2009

Losgelöst von dem Referenzfall ergeben sich für Dänemark durchschnittliche Fernwärmepreise von 95 €/MWh inklusive Steuern und Abgaben⁸⁵. Darin sind Erzeugungskosten von 63 €/MWh (66%), Verteilungskosten von 23 €/MWh (24%) und Verwaltungskosten von 9 €/MWh (10%) enthalten.

Die im Vergleich zu den anlegbaren Kosten von Öl- und Gaszentralheizungen geringen Fernwärmekosten würden aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine deutliche Anhebung der Fernwärmetarife erlauben. Dies ist aber in Dänemark wegen des dort regulierten Fernwärmemarktes nicht möglich. Es gibt Bestrebungen, diese Regulierung zu liberalisieren. Dies würde u. a. bedeuten, dass der Wert kommunaler Fernwärmeunternehmen deutlich steigen würde und sie mit großen Gewinnen privatisiert werden könnten – zu Lasten der angeschlossenen Verbraucher.

7.7.4.2 Strukturelle Besonderheit der Fernwärmeerzeugung in Dänemark

Die Erzeugungskosten sind vor dem Hintergrund zu sehen, dass

- 46% des Brennstoffeinsatzes auf erneuerbaren Energien basiert (siehe Tabelle 7.2),
- der KWK-Anteil der Fernwärme 77% beträgt (zum Teil aus erneuerbaren Energien)
- und Dänemark einen KWK-Stromanteil von 55% aufweist.⁸⁶

Die hohen Fernwärmeverluste von ca. 20% (bezogen auf die abgesetzte Wärmemenge)⁸⁷ mindern den Brennstoffeinsparungseffekt der KWK offenbar erheblich, sodass zur Erzeugung einer verkauften MWh Wärme schließlich 0,8 MWh Brennstoff einzusetzen sind, wovon 0,36 MWh (46%) auf erneuerbare Energien basieren.

Vor dem Hintergrund, dass sich die Fernwärmeversorgung zu einem hohen Anteil in ländlichen Regionen befindet, wären aus deutscher Sicht eigentlich deutlich höhere Verteilungskosten als die 23 €/MWh zu erwarten gewesen.

Tabelle 7.2: Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung in Dänemark (Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2008/09; Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2009/10)

| Brennstoff | Anteil gesamt | Anteil REG |
|----------------|-------------------|------------|
| REG, darunter: | 46% ⁸⁸ | |
| Stroh | | 17% |
| Pellets | | 53% |
| Biogas | | 3% |
| Abfall | | 27% |
| Erdgas | 28% | |
| Heizöl | 5% | |
| Steinkohle | 21% | |
| | 100% | 100% |

⁸⁵ Dies wurde mithilfe der im Internet veröffentlichten Fernwärmestatistik für die Heizperiode 2008/2009 errechnet. Hier sind nur die Fernwärmeversorger berücksichtigt, deren Preise sich durch eine Addition der Erzeugungs-, Verteilungs- und Verwaltungskosten ermitteln lassen. Bei den übrigen, bei denen sich der Preis aus der Summe von Betriebskostenpositionen ergibt, errechnet sich ein Durchschnitt von 90 €/MWh.

⁸⁶ Benchmarking-Bericht des dänischen Fernwärmeverbandes für die Heizperiode 2009/2010

⁸⁷ errechnet aus den Angaben der dänischen Fernwärmestatistik 2009/2010

⁸⁸ Es ist davon auszugehen, dass der Fernwärmeverband hier auch den nicht erneuerbaren Anteil des Mülls berücksichtigt hat. Ohne diesen müssten etwa 5%-Punkte hiervon abgezogen werden.

7.7.4.3 Fernwärmepreisvergleich zwischen Dänemark und Deutschland

Für Deutschland hat der AGFW zuletzt 2009 eine Erhebung durchgeführt (AGFW: Fernwärmepreisübersicht (Stichtag: 01.10.2009)). Das kleinste darin betrachtete Referenzgebäude weist mit 15 kW Leistung (1800 h/a) einen um 50% höheren Wärmebedarf als das Gebäude auf, das der dänische Fernwärmeverband als Bezug gewählt hat. Entsprechend müssten sich bei dem AGFW-Referenzgebäude von vornherein um mindestens 20 €/MWh niedrigere Wärmekosten und etwas niedrigere Fernwärmepreise als bei dem dänischen Referenzgebäude ergeben. Der auf den genannten Stichtag bezogene mittlere Fernwärmepreis beträgt der AGFW-Schrift zufolge 67,58 €/MWh zzgl. 19% MwSt. = 80,40 €/MWh. Das liegt um 15% unter dem für Dänemark ermittelten Durchschnittspreis von 95 €/MWh. Die Bandbreite der Fernwärmepreise reicht in Deutschland gemäß der AGFW-Preisübersicht von 58 €/MWh bis zu 130 €/MWh (inklusive MwSt.). Da es sich um eine auf freiwilliger Basis stehende Erhebung handelt, ist davon auszugehen, dass die tatsächlichen Spitzenwerte noch höher sein könnten. Die Spreizung wird zu einem großen Teil von den Brennstoffen und den Erzeugungsanlagen bestimmt. So ist es sinnvoll, die damit verbundene Struktur festzustellen und die Unterschiede zu Dänemark heraus zu arbeiten.

7.7.4.4 Vergleich der Fernwärmestruktur in Deutschland und in Dänemark

In Deutschland nehmen die mit Kohle befeuerten großen HKW einen doppelt so hohen Fernwärmeverorgungsanteil ein als in Dänemark. Erneuerbaren Energien tragen in Deutschland bislang gemäß der AGFW-Erhebung noch wenig zur Fernwärmeerzeugung bei (siehe Tabelle 7.3).

Tabelle 7.3: Brennstoffeinsatz zur Fernwärmeerzeugung in Deutschland gemäß AGFW-Hauptbericht 2008

| Brennstoff | Anteil gesamt | Anteil REG |
|----------------------|---------------|------------|
| REG, darunter: | 6% | |
| Feste Biomasse | | 14% |
| Flüssige Biomasse | | 1,5% |
| Biogas ⁸⁹ | | 1,5% |
| Abfall | | 83% |
| Erdgas | 49% | |
| Braunkohle | 11% | |
| Steinkohle | 33% | |
| Sonstige | 1% | |
| | 100% | 100% |

Durch Rückrechnung aus den im AGFW-Hauptbericht 2008 enthaltenen Angaben

- Fernwärmeabgabe 274.353 TJ (Heißwasser- und Dampfnetze)
- KWK-Stromerzeugung 38.017 GWh (inkl. der in Fremdlieferungen enthaltenen KWK-Erzeugung)
- Brennstoffwärmeeinsatz (inkl. in Fremdanlagen) 506.944 TJ

⁸⁹ Es ist gerade in diesem Posten davon auszugehen, dass der AGFW nur einen Ausschnitt des Gesamtgeschehens erfasst hat.

ergibt sich bei einer Bewertung der KWK-Stromerzeugung mit einem Referenzkraftwerk-nutzungsgrad von 37% ein Brennstoffeinsatz von 0,5 MWh pro MWh abgesetzte Fernwärme, der dann allerdings zu 94% aus fossilen Energien und darunter fast zur Hälfte aus Kohle besteht. Damit ist der wärmespezifische Brennstoffaufwand in Deutschland deutlich günstiger als in Dänemark (0,8 MWh/MWh – siehe oben). Wenn aber hierbei nur der fossile Anteil betrachtet wird, liegt Dänemark wiederum mit 0,43 MWh pro MWh Wärmeabsatz leicht im Vorteil. Insgesamt ergibt sich hieraus aber für Dänemark einen gravierenden Vorteil, weil über 60% der Wohngebäude (und wahrscheinlich sogar noch ein höherer Anteil an Gebäuden des GHD-Sektors), in Deutschland dagegen nur ca. 14% der Wohneinheiten, an die Fernwärmeversorgung angeschlossen sind.⁹⁰ Das bedeutet, dass die Fernwärmeversorgung in Dänemark mindestens mit dem vierfachen Gewicht in die Bilanz der Wärmeversorgung eingeht.

7.7.4.5 Fazit zur Wirtschaftlichkeit der dänischen Fernwärmeversorgung

Der beachtliche Unterschied des spezifischen Brennstoffaufwandes zwischen der dänischen und deutschen Fernwärmeversorgung dürfte vor allem in den unterschiedlichen Netzverlusten und darin liegen, dass die Wärmegrundlast in Dänemark zu einem hohen Anteil ungekoppelt auf der Basis von Biomasse erfolgt. Aufgrund der Konzentration der Fernwärmeversorgung auf dichte Bebauungen betragen die durchschnittlichen Fernwärmeverluste in Deutschland 11%, während die weit in die Fläche gehende Fernwärmeinfrastruktur in Dänemark zu 20% führt.

Gemessen an dem in Dänemark

- um 60% höheren spezifischen Brennstoffbedarf bei der Fernwärmeerzeugung,
- des hohen Anteils an erneuerbaren Brennstoffen bei der Fernwärmeerzeugung und
- der geringen Fernwärmeabsatzdichte (1.260 MWh/km⁹¹ gegenüber 4.130 MWh/km⁹² in Deutschland)⁹³

wäre für Dänemark ein erheblich höheres durchschnittliches Fernwärmepreisniveau zu erwarten gewesen als aus dem errechneten Unterschied von 15 €/MWh hervorgeht (siehe oben). Da die deutsche Siedlungsstruktur wesentlich günstiger als die dänische ist und hierzulande in weit höherem Maße große Fernwärmeversorgungsnetze möglich sind, würde eine Übertragung des dänischen Weges auf urbane Zonen Deutschlands, selbst wenn intensive Wärmeschutzmaßnahmen das Wärmebedarfsniveau erheblich absenken, die zuvor genannten Nachteile (hohe Netzverluste etc.) wenig zur Geltung kommen lassen. Dies legt den Schluss nah, dass der Modellfall Dänemark auch in wirtschaftlicher Hinsicht für die zukünftige Wärmeversorgung in Deutschland interessant ist.

⁹⁰ http://www.ens.dk/en-US/Info/FactsAndFigures/Energy_statistics_and_indicators/Annual%20Statistics/Sider/Forside.aspx, Figures 2009, Arbeitsblatt households

⁹¹ Aus Angaben in Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2009/10 errechnet (Bezug Leitungslängen inklusive Stichleitungen zu den Gebäuden). Wenn die großen Fernwärmesysteme der großen Städte aus der Mittelbildung ausgeblendet werden würden, dann dürfte der Durchschnittswert eher in Richtung 1.000 MWh/km gehen (gemäß Aussage von Birger Lauersen, Dänischer Fernwärmeverband, vom Oktober 2009).

⁹² Aus Angaben des AGFW-Hauptberichts 2008 errechnet (Bezug: Leitungslängen inklusive Stichleitungen zu den Gebäuden)

⁹³ die Trassenlänge zzgl. Hausanschlussleitungen stellt in beiden Fällen den Längenbezug dar

7.7.5 Anstrengungen zur Begrenzung der Netzverluste in Dänemark

Die bereits auftretenden hohen Wärmeverluste waren Ausgangspunkt dafür, dass der Minderung der Fernwärmeverluste in Dänemark inzwischen eine erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt wird. Dabei werden entsprechende Strategien bereits umgesetzt oder zumindest eingeleitet:

- a) Begrenzung des Vorlauf- und Rücklauf Temperaturniveaus
- b) Vorkehrungen gegen Wärmeschutz mindernde Alterungserscheinungen an den Fernwärmerohren
- c) Optimierung der Leitungsdimensionierung unter Berücksichtigung des Pumpstrombedarfs
- d) Optimierung der Warmwasserbereitung

Da sich aufgrund des EEG und des EEWärmeG die Fälle häufen, in denen es in Gebieten geringer Wärmebedarfsdichte zu Fernwärmeversorgungen kommt, sollten entsprechende Erkenntnisse auch hierzulande stärker beachtet werden.

Zu a) Niedrigere Temperaturen

Niedrige Fernwärmemetemperaturen mindern die Wärmeverluste an das umgebende Erdreich und im Bereich von Armaturen (Schiebern etc.).

In Deutschland sind die großen Fernwärmenetze noch durch die Temperaturangebote der einspeisenden Dampfkraftwerke geprägt. Die Vorlauftemperaturen werden im Allgemeinen auf 130°C begrenzt. Bei höheren Temperaturen würde bei den besonders verbreiteten Kunststoffmantelrohre (KMR) eine beschleunigte Alterung des PUR-Schaums eintreten. Bei Nahwärmelösungen auf der Basis von Motor-BHKW und Heizwerken ist ohnehin bereits eine maximale Vorlauftemperatur von unter 100°C üblich, weil diese Wärmeerzeuger standardmäßig keine höheren Temperaturen bieten. In Dänemark gibt es dagegen nur noch 6 von ca. 250 in der Statistik aufgeführten Versorgern, die laut Fernwärmestatistik im Winter ihre Netze mit durchschnittlichen Vorlauftemperaturen zwischen 100 und 115°C betreiben⁹⁴. Wenn diese Fälle aus der Statistik ausgeblendet werden, ergibt sich für Dänemark eine durchschnittliche Winter-Vorlauftemperatur von 78°C.

Weitere Temperaturabsenkungen sind in erster Linie durch eine Senkung der Rücklauftemperaturen möglich. Dies lässt sich durch ausreichend dimensionierte Heizflächen in den Gebäuden oder dadurch, dass in Einzelfällen Wärmenutzer ihr Heizwasser aus der Rücklaufleitung beziehen, bewerkstelligen. Auf internetbasierte Informationssysteme, die der Begrenzung der Rücklauftemperaturen in Dänemark mehr Aufmerksamkeit verleihen sollen, ist bereits in Abschnitt 7.7.3 eingegangen worden. Schließlich stellen die durch Wärmeschutzmaßnahmen an den Gebäuden eintretenden Rückgang der Heizlast eine Chance zur Absenkung der Fernwärmemetemperaturen dar. Im Übrigen erweitern niedrige Fernwärmemetemperaturen die Möglichkeiten, Wärmequellen niedriger Temperatur in das System einzubinden. Im Rahmen der Bemühungen um niedrige Fernwärmemetemperaturen ist allerdings auch zu beachten, dass es bei der Warmwasserbereitung nicht zu einer Legionellenproblematik kommt.

Zu b) Einsatz besser gedämmter Fernwärmerohre

Es ist heraus gefunden worden, dass Fernwärmeleitungen aufgrund von Alterungsprozessen erheblich an Wärmeschutzwirkung verlieren. Das enthaltene PUR bekommt mit der Zeit Risse und lässt das in feinen Blasen eingeschlossene wärmedämmende Gas, heute meist

⁹⁴ Der größte Anteil dieser höher temperierten Netze befindet sich im Großraum Kopenhagen.

Kohlendioxid, allmählich entweichen. Stattdessen dringt dann Luft in die Poren ein, die eine erheblich höhere Wärmeleitfähigkeit als CO₂ oder Pentan aufweist. Der dänische Fernwärmehersteller Lögstör hat hieraus bereits die Konsequenz gezogen, die KMR- und PEX-Rohre mit einer Aluminiumkaschierung unter der PE-Außenhülle zu versehen, die für einen dauerhaften Einschluss des wärmeisolierenden Porengases sorgt. Hierfür musste die Vorfertigung der Fernwärmerohre im Werk grundlegend umgestellt werden. Bei Rohrmanteldurchmesser bis zu 315 mm handelt es sich um ein kontinuierlich arbeitendes Strangverfahren („Konti Produktion“, hier: „Axial konti“) und bei darüber liegenden Durchmessern handelt es sich um einen Rotationsspiralprozess.

Gegenüber der traditionellen Rohrproduktion ist die Wärmeleitfähigkeit bereits im Neuzustand von 0,027 W/m,K auf 0,024 W/m,K herab gesetzt. Die Bedeutung des damit erzielten Porengaseinschlusses erklärt sich aus folgendem Zusammenhang: Die Wärmedämmfähigkeit des Isolierschaums wird zu zwei Drittel durch die Leitfähigkeit des in den Poren eingeschlossenen Gases bestimmt und zu einem Drittel durch die Leitfähigkeit des Zellmaterials. Die als Treibmittel und Porengas verwendeten Cyklopentan (0,012 W/m,K) bzw. CO₂ (0,017 W/m,K) weisen in Ihrer Leitfähigkeit gegenüber den Hauptbestandteilen Stickstoff und Sauerstoff der potenziell eindringenden Luft (0,027 W/m,K) enorme Unterschiede auf. Da dünne Leitungen ein ungünstigeres Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnis aufweisen sind die geringen Durchmesser, die ja den größten Anteil der Fernwärmeleitungen einnehmen, ganz besonders von der Alterung betroffen. Für Leitungen DN 25/90 ist beispielsweise ermittelt worden, dass sich die Wärmeleitfähigkeit binnen 30 Jahre um über 30% erhöht (siehe auch Abbildung 7.5).⁹⁵

Das vorhandene Wärmekostenniveau führt in Dänemark in zunehmendem Maße auch zu einem Einsatz stärker gedämmter Fernwärmerohre. Auf ein Fernwärmerohr in DN 100 bezogen lässt sich auf diesem Wege mit handelsüblichen Systemen (Serie 3) gegenüber einer traditionellen Fernwärmeleitung (Serie 1⁹⁶) eine Minderung der Wärmeverluste um 40% erzielen. Bei einer Verwendung von Twin-Rohren anstelle von Doppelleitungen ist bei einer etwas schwächeren Wärmedämmung (Serie 2) sogar eine um 53% geringere Wärmeleitfähigkeit festgestellt worden. Dies ist für Dänemark von einiger Bedeutung, da hier inzwischen ein hoher Anteil der Leitungen im „Doppelpack“ eingebaut wird.

⁹⁵ Gemäß eines beim Besuch des Lögstör-Werkes (20.10.2009) von Bjarne Jepsen gehaltenen Vortrages

⁹⁶ Zur Veranschaulichung der Wärmedämmklassen sei genannt, dass die Außendurchmesser bezogen auf einem DN 40-Mediumrohr bei Serie 1 110 mm, bei Serie 2 125 mm und bei Serie 3 140 mm und bezogen auf einem DN 100-Mediumrohr bei Serie 1 200 mm, bei Serie 2 225 mm und bei Serie 3 250 mm betragen.

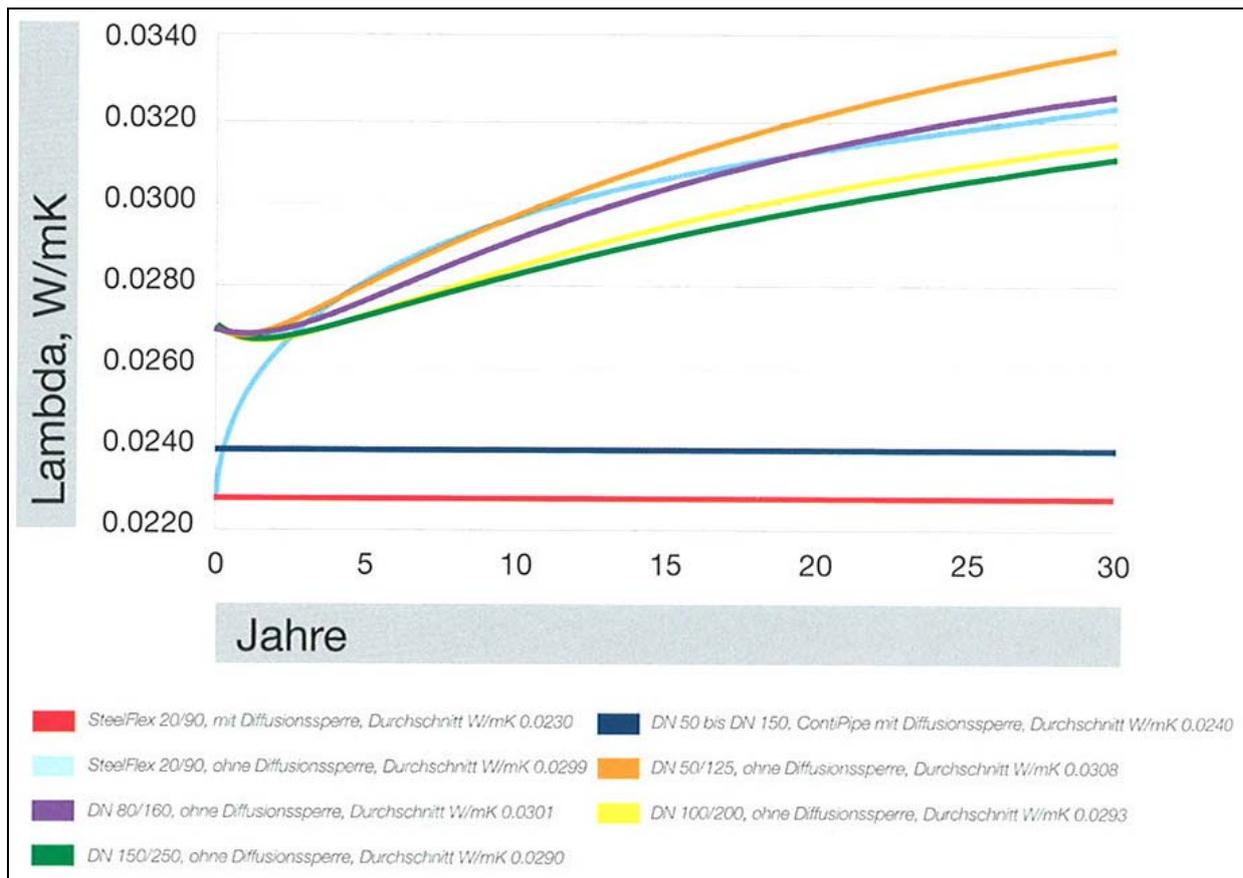


Abbildung 7.5: Verlust der Wärmedämmfähigkeit von Fernwärmerohren in Abhängigkeit von Nennquerschnitten und Rohrtechnik (gemäß Lögstör)⁹⁷

In Deutschland werden die Diffusionsdichtheit und die Wärmeschutzklasse als Qualitätskriterium noch viel zu wenig beachtet. In Dänemark müssen inzwischen bei Ausschreibungen nicht nur die Preise für die Leitung, sondern auch die Kosten für die Wärmeverluste im Verlauf von 20 Jahren angegeben werden.⁹⁸

Zu c) Optimierung der Netzhydraulik

Ein niedriges Wärmeverlustniveau lässt sich weiterhin erzielen, wenn eine Optimierung der Netzhydraulik vorgenommen wird, die den Pumpstromaufwand und die Wärmeverlusthöhe kombiniert betrachtet. Anhand von Simulationsrechnungen am Beispiel einer Neubausiedlung mit 92 Einfamilienhäusern in Niedrigenergiebauweise ($42.6 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$) ist hervorgegangen, dass es sinnvoll ist, die Umlaufzeit des Heizwassers in den Leitungen relativ kurz zu halten, indem die Rohre dünner als bislang üblich dimensioniert werden (Olsen 2008). Die gewöhnliche Auslegung würde zu Druckverlusten von $200 \text{ Pa}/\text{m}$ und einer Strömungsgeschwindigkeit von ca. $0,3 \text{ m}/\text{s}$ führen. Hieraus würden sich für das betrachtete ca. 3.200 m lange Netz⁹⁹ ein

⁹⁷ Aus einem Firmenprospekt mit dem Titel „LOGSTOR Fernwärmerohrsysteme“, 2009, entnommen

⁹⁸ Gemäß eines beim Besuch des Lögstör-Werkes (20.10.2009) von Bjarne Jepsen gehaltenen Vortrages

⁹⁹ gemäß P.K.Olsen et al.: A New Low-Temperature District Heating System for Low-Energy Buildings, in The 11th International Symposium on District Heating and Cooling, August 31 to September 2, 2008, Reykjavik, ICELAND; die hier pro Meter veranschlagten Fernwärmekosten inkl. Verlegung betragen übrigens ca. 180 € , sodass sie pro Gebäude mit durchschnittlich 6.300 € zu Buche schlagen – ein Betrag der auch unter deutschen Konkurrenzbedingungen konkurrenzfähig sein dürfte

Pumpstrombedarf von 1,1 MWh_{el}/a und Netzverlusten von 345 MWh/a ergeben, falls die Warmwasserbereitung mit üblichen Speichertanks (Temperatur 80/40 °C) in den Gebäuden erfolgen würde (Referenzfall). Dünnere Rohre, die eine Steigerung der Druckverluste auf ca. 600 Pa/m bewirken, ergeben zwar mit 4,8 MWh_{el}/a einen vierfachen Pumpstrombedarf, würden aber die Netzverluste unter der Voraussetzung einer günstigen Warmwasserbereitung (siehe d)) auf 120 MWh/a begrenzen können (unterer Extremfall). Der Strommehrbedarf führt mithin zu einer beachtlichen Wärmeeinsparung.¹⁰⁰ Allerdings lässt sich die aus der Dimensionierung herrührende Effizienzquelle oft schwer erschließen, weil ihre langfristige Wirkung oft durch dynamische Entwicklungen wie spätere Absatzrückgänge aufgrund von Wärmeschutzmaßnahmen an den Gebäuden und Neuanschlüsse an vorhandenen Leitungen beeinflusst wird.

Zu d) Optimierung der Warmwasserbereitung

In dem genannten Siedlungsbeispiel zur Optimierung der Netzhydraulik ist auch eine Variation der Warmwasserbereitung vorgenommen worden. Aufgrund des hohen Wärmeschutzes der einbezogenen Gebäude nimmt die Warmwasserbereitung etwa ein Drittel des Wärmebedarfs ein¹⁰¹. Dabei ist es wichtig zu erwähnen, dass die Niedrigenergiehäuser mit einer Fußbodenheizung versehen sind und daher mit niedrigen Vorlauftemperaturen auskommen. Die verglichenen Optionen waren:

Referenzfall: Warmwasserspeicher (80/40 °C)

Variante A: Warmwasserspeicher (65/29 °C) auf der Nutzerseite (8 kW Anschlussleistung),

Variante B: 100 l-Speicher auf der Fernwärmeseite in Verbindung mit einem neu entwickelten Wärmetauscher (55/22 °C – 3,7 kW Anschlussleistung), um örtliche Bedarfsspitzen ausgleichen zu können,

Variante C: Durchflusserhitzer (55/22 °C – 32 kW Anschlussleistung).

Der Referenzfall soll offenbar die üblicher Weise zustande kommende Lösung berücksichtigen. Sie ist mit dem Nachteil behaftet, dass die Speicheraufladung auch außerhalb der Heizperiode angehobene Vorlauftemperaturen benötigt, was erheblich zu einer Anhebung der Fernwärmeverluste beitragen wird.

Bezüglich der Varianten A und B ist zu erwähnen, dass die Hausanschlüsse als Twin-Rohre lediglich in DN 10 ausgeführt sind.

Variante B stellt eine indirekte Fernwärmeeinspeisung dar, bei der das Brauchwarmwasser mittels Wärmetauscher über den fernwärmeseitigen Speicher und parallel dazu die Fußbodenheizung über einen direkt an den Fernwärmever- und -rücklauf angeschlossenen Wärmetauscher beheizt werden. Dieses System führte zwar mit 6 MWh_{el}/a zu dem höchsten Pumpstrombedarf, wies aber mit rechnerischen 86 MWh/a die geringsten Fernwärmeverluste auf. Es weist somit die günstigsten Ergebnisse auf.

Variante A führt mit rechnerischen 123 MWh_{el}/a gegenüber B zu höheren Wärmeverlusten und zu einem Pumpstrombedarf von 4,8 MWh_{el}/a.

Variante C liegt mit 110 MWh/a Wärmeverluste und 3,7 MWh_{el}/a zwischen den Ergebnissen der Varianten A und B.

¹⁰⁰ Dieses Beispiel wurde während des Besuches des Lögstör-Werkes am 20.10.2009 im Rahmen eines Vortrages von Bjarne Jepsen vorgestellt. Dieser Vortragsabschnitt basiert auf ein Forschungsprojekt, dessen Endbericht in 2009 veröffentlicht wurde (UDVIKLING OG DEMONSTRATION AF LAVENERGIFJERNVARME TIL LAVENERGIBYGGERI). Das Projekt wurde auch auf der 11th International Symposium on District Heating and Cooling, August 31 to September 2, 2008, in Reykjavik, ICELAND unter dem Titel "A New Low-Temperature District Heating System for Low-Energy Buildings" von P.K.Olsen et al. präsentiert.

¹⁰¹ laut der 2008 in Reykjavik vorgenommenen Präsentation 2.300 kWh/a von 6.750 kWh/a

Als wichtige Erkenntnis der hier zitierten Untersuchung ist hervorzuheben, dass es selbst bei den niedrigen Wärmebedarfsdichten von Niedrigenergiesiedlungen möglich ist, eine Fernwärmeversorgung zu realisieren, die mit normalen Netzverlusten von 12% behaftet ist. Es ist aber auch deutlich geworden, dass es bei der herkömmlichen Systemwahl und Auslegung zu Netzverlusten von 36% gekommen wäre.

Ein ebenfalls in der Untersuchung enthaltener Kostenvergleich hat im Übrigen erbracht, dass die Fernwärmeversorgung in dem Fall der aus 92 Einfamilienhäuser in Niedrigenergiebauweise bestehende Siedlung um ca. 20% günstiger als mit Erdsonden verbundene Wärmepumpen und um ca. 10% günstiger als Luft-Wasser-Wärmepumpen kommen würde.

7.8 Vorstellung zweier Fallbeispiele zur Veranschaulichung der in Dänemark verfolgten Strategie

Die im Folgenden vorgestellten Beispiele konnten während einer vom 19. bis 21. Oktober 2009 stattgefundenen Informationsreise von Michael Nast und Wolfgang Schulz eingehend studiert werden. Dabei standen seitens der Fernwärmeversorgung Lögstör (Fjernvarme Lögstör) mit Per Rasmussen und seitens der Fernwärmeversorgung Braedstrup mit Per Kristensen kompetente Gesprächspartner zur Verfügung. In Lögstör waren zudem Mitarbeiter des Fernwärmesystemherstellers Lögstör Knud Hendriksen, Bjarne Jepsen und Peter Rossen (Firmenvertreter für Deutschland), die vorab ausführlich über neueste Entwicklungen und Forschungen bei der dänischen Fernwärmetechnik informierten, während der Besichtigungen mit anwesend.

Die Besichtigungen im Raum **Lögstör**¹⁰² bezogen sich auf das dortige Fernwärmewerk sowie auf die Werke in den benachbarten Orten Ranum und Vindblaes, die seit kurzem mit der Anlage in Lögstör verbunden sind. Die Besichtigung in dem in Mitteljütland gelegenen Braedstrup¹⁰³ hatte sich ergeben, weil es sich um eines der Beispiele handelt, in denen unlängst eine großflächige Solarthermieanlage an das Fernwärmesystem angeschlossen worden ist.

7.8.1 Beispiel Fernwärmeversorgung Lögstör

Das am Limfjord gelegene Lögstör weist eine typische Kleinstadtbauung mit einer ausgeprägten Einfamilienhausstruktur auf. Der westliche Teil besteht aus einem großflächigen Gewerbegebiet. Das örtliche Fernwärmenetz ist für alle Häuser der geschlossenen Ortschaft zugänglich und weist eine Spitzenlast von 14 MW auf.

Das örtliche Heizkraftwerk besteht aus folgenden Komponenten:

- Strohheizkessel von Weiss 6,2 MW
- Holzheizkessel für Holzpellets 6,2 MW
- 2 Caterpillar-BHKW mit je 3,6 MW_{el} und 4,5 MW_{th}
- 1 x 10MW-Gas-Spitzenkessel
- 1 x 3MW-Gas-Spitzenkessel
- 2 x 1800 m³ Speicher

¹⁰² Stadt Lögstör: 4.500 Einwohner; Ranum: 1.150 Einwohner; Vindblaes: 220 Einwohner

¹⁰³ Braedstrup: 3.300 Einwohner

Die Wärmegrundlast wird von dem Strohheizkessel übernommen. Fjernvarme Lögstör kauft das Stroh für 450 DKK/t (1 DKK = 0,134 €) entsprechend 60 €/t (15 €/MWh). Im Vergleich zum Erdgaspreis ist das wenig, jedoch müssen ja über den Preisvorteil auch die relativ hohen investiven Kosten der Strohfeuerung kompensiert werden. Es sind mit 25 Landwirten Verträge abgeschlossen worden, die das Stroh als Heston-Großballen unter Dach lagern. Das in 2009 eingesetzte Stroh hatte lediglich eine Feuchte von 12% aufgewiesen. Am Heizwerk ist das Lager nicht besonders groß. Es ist mit einer völlig automatisch arbeitenden Entnahme ausgestattet. Die Staubemissionen werden mithilfe von Gewebefiltern reduziert. Die Ascheentnahme unter den Rosten erfolgt über eine Nassentaschung. Die Bettasche wird von den strohliefernden Landwirten für Düngerzwecke zurückgenommen.

Der für die Abdeckung der Wärmemittelast eingesetzte Holzpellet-Heizkessel führt zu Brennstoffkosten von ca. 30 €/MWh. Dieser Standardbrennstoff ist damit deutlich teurer als Stroh, führt aber dafür zu erheblich geringeren Anlagenkosten.

Das BHKW wird inzwischen hauptsächlich stromorientiert eingesetzt und speist die evtl. dadurch entstehenden Wärmeüberschüsse in den Wärmespeicher ein. Oft verdient es bereits dadurch Geld, dass es in Bereitschaft gehalten wird. Auf die aktuellen Perspektiven der Stromerlösoptimierung wird in 7.8.2 näher eingegangen.

Es lassen sich in der Leitwarte laufend alle relevanten Daten der Erzeugungsanlagen sowie auch die Netzparameter der verschiedenen Netzbereiche ablesen.¹⁰⁴ An vielen Stellen des Netzes sind Temperaturfühler eingebaut. Auch die Netze und weiteren Erzeugungsanlagen von Ranum (10 km südlich gelegen) und Vindblaes (6 km südöstlich gelegen), die neuerdings mit an Lögstör angebunden sind, werden von hier aus mit überwacht. An dem Fernwärmenetz ist auch eine 16 kW Absorptionskälteanlage angeschlossen, die hauptsächlich zu Demonstrationszwecken errichtet worden ist und vor allem die Computerräume der Firma Lögstör kühlt.

Auf der neu gebauten Verbindungsleitung von Lögstör nach Ranum (8 km) gehen 8 K verloren. Es handelt sich um eine DN 150 Twin-Leitung. Die gesamten Kosten dieses Anschlusses inklusive notwendiger Wärmetauscher und Umbauten an Gebäuden lagen bei 17 Mio. DKK, was ca. 200 € pro Meter entspricht.

In Ranum werden 6.500 MWh/a Wärme verkauft. Hinzu kommen knapp 2.000 MWh/ an Netzverlusten im Verteilnetz und Transportverluste zwischen Lögstör und Ranum.

Die Netzlänge beträgt in Ranum ca. 12 km an Verteilleitungen zuzüglich etwa 6 km an Hausanschlussleitungen. Die Komponenten der Erzeugungsanlage sind dort:

- ein Caterpillar-BHKW 1,1 MW_{el}
- ein Gasheizkessel, der auch mit Öl betrieben werden kann und
- ein großer Wärmespeicher.

Es gibt Überlegungen, in Ranum ein großes Solarthermiefeld der Größenordnung 10.000 m² zu errichten und zusätzlich in die Fernwärmeversorgung einzubinden. Die zur Anbindung des Ranumer Netzes an der Verbindungsleitung nach Lögstör errichteten Wärmetauscher und Transportpumpen sind bereits für diese Ergänzung ausgerichtet. Zur Optimierung des Wärmehaushaltes lassen die Anlagen eine Heißwasserförderung in beide Richtungen zu.

In Vindblaes ist die Fernwärmeabsatzdichte so gering, dass der Nutzen der Fernwärmeverrohrung eher zweifelhaft ist. Der jährliche Wärmeabsatz liegt bei ca. 1.500 MWh. Die Netzverluste sollen rund 750 MWh, also ein Drittel der eingespeisten Wärmemenge betragen! Es wurde ursprünglich damit gerechnet, dass das in der dortigen Zentrale enthaltene BHKW

¹⁰⁴ Während des Besuches herrschte beispielsweise eine Außentemperatur von 12,5°C. Vor diesem Hintergrund ließen sich die Netzparameter Vorlauf-/Rücklauftemperatur 79,3 °C/37,5°C sowie eine Leistung 0,88 MW_{th} ablesen. Die niedrige Rücklauftemperatur kann als Erfolg der um Effizienz bemühten kundenbezogenen Überzeugungsarbeit gewertet werden.

mit Deponiegas betrieben werden könnte. Eine entsprechende Leitung wurde heran geführt. Aber die betreffende Deponie liefert viel weniger Gas als erwartet. Das 370 kW_{el}-BHKW von Jenbacher wird ebenfalls hauptsächlich stromorientiert betrieben. In Warmreserve gehalten ist innerhalb von 5 Minuten ein Netzbetrieb möglich. Demnächst soll auf einem benachbarten landwirtschaftlichen Betrieb eine Biogasanlage errichtet werden, deren Gaserzeugung in die ursprüngliche Deponiegasleitung eingespeist und in dem BHKW genutzt werden soll.

7.8.2 Beispiel der Fernwärmeversorgung in Braedstrup

Braedstrup ist ein dörflich geprägter Ort mit 3.300 Einwohnern, in dem Gewerbebetriebe mehr oder weniger über die Ortschaft verteilt sind. Der Fernwärmeversorgungsanteil liegt bei 95%. Nach Angabe des Geschäftsführers gehört Fjernvarme Braedstrup zu den preisgünstigsten Anbietern Dänemarks. Die Heizzentrale der Fjernvarme Braedstrup besteht aus folgenden Komponenten:

- zwei 3,7 MW_{el}-BHKW von Rolls-Royce
- 10 MW Erdgas-Brennwertheizkessel (bietet einen gemessenen Nutzungsgrad 104%!)
- ein großer Wärmespeicher
- eine 2009 in Betrieb genommene solarthermische Großanlage.

Die Stromerlösoptimierung wird hier mit großer Aufmerksamkeit betrieben. Dabei stehen zwei Vermarktungsmöglichkeiten zur Wahl, für die täglich im Laufe der Mittagszeit Entscheidungen zu treffen sind. So kann bis 11 Uhr für den nächsten Tag ein Angebot an den dänischen Netzbetreiber Energinet gerichtet werden. Dabei geht es meist nur um eine Betriebsbereitschaft, kurzfristig Regelstrom einspeisen zu können. Falls das Angebot erfolgt ist, muss mindestens eines der BHKW-Module warm gehalten werden, sodass es binnen etwa einer Viertelstunde mit voller Leistung am Netz sein kann. Falls das an Energinet gerichtete Angebot nicht zum Zuge kommt, kann bis 14 Uhr Nord Pool eine Erzeugung für den Folgetag, der skandinavischen Strombörse, angeboten werden. Dies führt meist zu einem fahrplanmäßigen Betrieb, der mit dem Wärmebedarfs- und -puffervermögen im Einklang stehen muss. Außerdem muss beachtet werden, dass das lokale Windstromangebot die Stromaufnahmefähigkeit der Stromnetze mindern könnte.

Das Solarthermiefeld besteht aus Arcon-Flachabsorbern (Modell 2007) und weist eine Kollektorfläche von 8.000 m² auf. Mit einer maximalen Leistung 6.000 kW wird eine jährliche Erzeugung von 4.500 MWh/a erwartet. Dies entspricht einem Wärmeenergieerzeugungsanteil von 8%. Das Kollektorfeld erzeugt so hohe Temperaturen, dass die erzeugte Wärme in den oberen Bereich des ursprünglich schon vorhandenen Fernwärmespeichers eingespeist werden kann. Die Temperatur beträgt dort meist ca. 85°C. In den Wärmesammelleitungen des Kollektorfeldes treten insbesondere im Winter zwischen Tag und Nacht enorme Temperaturunterschiede von ca. 70°C auf. Dies setzt eine sorgfältige Rohrstatik voraus. Die Wärmesysteme sind mit einer intelligenten Steuerung ausgestattet, die unnötigen Fernwärmetransport vermeidet.

Durch eine intensive Öffentlichkeitsarbeit wird dafür gesorgt, dass sich die Bevölkerung sehr mit dieser umweltschonenden Erzeugung identifiziert. So gibt es eine Informationshütte am Rand des frei zugänglichen Kollektorfeldes, die eine Anzeige, wie viel die Kollektoranlage gerade leistet, und Informationstafeln enthält.

Es ist geplant, in Verbindung mit einer Neubausiedlung ein weiteres Kollektorfeld von 8.000 m² in Verbindung mit einem Erdsondenspeicher (trocken) zur saisonalen Wärmespeicherung zu errichten, dessen Entladung mit Großwärmepumpen erfolgen soll. In dem Fall soll ein Teil der angeschlossenen Neubauten mit Dachkollektoren eingebunden werden (Kooperation mit Solites in Stuttgart).

Die Großwärmepumpen sollen nur in den Momenten eingesetzt werden, wenn der Wind reichlich bläst. Die ohnehin laufend erfolgende Interaktion mit den Strombörsen würden dabei

zweifellos den Bezug von günstigem Strom erleichtern. Die mit geringen spezifischen Investitionen behafteten Großwärmepumpen können auch im Rahmen der Tagesspeicher eingesetzt werden, indem sie durch Abkühlen des unteren Teils den oberen Teil aufladen. Der abgekühlte untere Teil würde dann sogar die Effizienz der solarthermischen Großanlage anheben.

Die Begrenzung der Wärmeverluste stellt auch in Braedstrup ein wichtiges Anliegen dar. Es ist in jüngerer Zeit bereits gelungen, die Wärmeverluste um 17% zu senken. Hierbei hat der Ersatz alter Leitungen eine große Rolle gespielt, jedoch haben auch intensive Aufklärungsaktivitäten bei den angeschlossenen Verbrauchern dazu beigetragen, Maßnahmen zu ergreifen, die eine Absenkung der Rücklauftemperaturen ermöglichen.

7.9 Zusammenfassung zum Thema Wärmenetze

Flächennutzungs- und Bauleitpläne eignen sich dazu, die Lage der Fernwärmetrassen und den Ort der Heizzentrale festzulegen. Damit ist aber nicht vorgegeben, dass sich sämtliche im Planungsgebiet zustande kommenden Ansiedelungen an das Fernwärmenetz anschließen müssen. Eine interessante Erweiterung der Funktion dieser Planungsinstrumente könnte sein, dass mithilfe einer ergänzenden Klausel des §9 BauGB Obergrenzen des Verbrauchs fossiler Energieträger für Heizzwecke oder der zugehörigen CO₂-Emissionen ausgesprochen werden könnten. Hierdurch ließen sich angehobene Wärmeschutzstandards und u. a. auf Wärmeleitungen basierende regenerative Wärmeerzeugungsarten vorantreiben.

Es ist kaum bekannt, dass im Fall von Neubaugebieten die oft von der Kommune vorgestreckten Erschließungskosten für Straßen, Wasser, Abwasser und Strom auch für ein Fernwärmesystem auf die betroffenen Grundstückseigentümer umgelegt werden können. Dabei sind allerdings gemäß der länderspezifischen Kommunalabgabengesetze und der Vorschriften der Allgemeinen Versorgungsbedingungen für Fernwärme (AVBFernwärmeV) Obergrenzen zu beachten, bis zu welchem Prozentsatz die von der Kommune für die Errichtung der Versorgungseinrichtungen vorgestreckten Kosten umgelegt werden dürfen. Weiterhin dürfen kommunale Abgaben nur aufgrund von Satzungen erhoben werden. Die Kommune kann den Bau und den Betrieb der öffentlichen Versorgungseinrichtungen auch an Dritte übertragen.

Eine bessere Koordinierung von Straßeninfrastrukturmaßnahmen würde u. a. eine Senkung der Fernwärmeverlegekosten ermöglichen. Jedoch sind die Aussichten für eine bundesweite Regelung, die dies regelmäßig unterstützen würden, aufgrund der in diesem Bereich vorherrschenden Landeskompentenz nicht günstig.

Das bereits seit langem in Dänemark installierte System verbindlicher kommunaler integrierter Wärmeversorgungspläne wäre an sich bestens dafür geeignet, die Koordinierung der Infrastrukturmaßnahmen zu unterstützen. Jedoch wären für eine Übertragung auf Deutschland von vornherein nur Vorgaben mit größeren unternehmerischen Spielräumen als in Dänemark denkbar, sodass die Lenkungswirkung hierzulande etwas herab gesetzt sein würde. Der Bund könnte die Länder in einem Bundesgesetz dazu verpflichten, die notwendigen rechtlichen Voraussetzungen für die Aufstellung von Wärmenutzungsplänen zu schaffen, die dann von den Gemeinden vorzulegen sind.

Eine auf Beispieldaten basierende Betrachtung hat ergeben, dass die Wirtschaftlichkeit von Fernwärmeleitungen selten durch den aufgrund von Wärmeschutzmaßnahmen eintretenden Wärmebedarfsrückgang ernsthaft gefährdet wird. Entsprechende Indizien weisen darauf hin, dass es sich bei der mit Sicherheit eintretenden Bedarfssenkung auch auf eng abgegrenzte Örtlichkeiten bezogen überwiegend um einen langsam und gleichmäßig verlaufenden Prozess handeln wird, den ein aktiver FernwärmeverSORGER wirtschaftlich gesehen durch Netzausweitungen und -verdichtungen entschärfen kann.

Eine im Oktober 2009 erfolgte Dänemark-Exkursion hat eindrucksvolle Einblicke dafür ergeben, welche interessanten Perspektiven eine konsequente Fernwärmeausbaupolitik für den Einsatz hoher Anteile Erneuerbarer Energien zu bieten hat. Dabei haben sich nationale Trends ergeben, an denen sich Deutschland durchaus gut orientieren könnte.

Aus den in Dänemark geführten Gesprächen ist auch hervorgegangen, dass dort die Begrenzung der Fernwärmeverluste ein wichtiges Thema geworden ist. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich bereits gute Konzepte in der Umsetzung befinden, die auch in Deutschland zunehmend Beachtung finden sollten.

8 Rechtliche Spielräume für weitergehende Regelungen zum Aufbau von örtlichen Wärmenetzen

8.1 Aufgabenstellung

In der diesem Kapitel zugrunde liegenden, im Dezember 2010 abgeschlossenen Ausarbeitung wurde untersucht, welche Regelungsmöglichkeiten dem Bund zur Verfügung stehen, um die Bedingungen für den Aufbau von auf dem Einsatz von erneuerbaren Energien beruhenden Wärmenetzen auf der regionalen bzw. lokalen Ebene zu verbessern.

Aufbauend auf den existierenden rechtlichen Strukturen soll dabei einerseits näher betrachtet werden, welche Möglichkeiten sich hierfür im Bauplanungsrecht ergeben, andererseits im Einzelnen ausgelotet werden, welche Regelungsoptionen das EEWärmeG bietet.

Die Betrachtung soll sich von der Aufgabenstellung her nicht auf die Ebene der wirtschaftlichen Förderinstrumente beziehen, also weder das EEG oder das KWKG noch das staatliche Subventionsgefüge in den Blick nehmen.

Im ersten Teil der Untersuchung werden das Regelungsbedürfnis und das Spektrum der Regelungsmöglichkeiten erörtert (siehe Kap. 8.2). Das Kapitel führt zu einer Vorauswahl von der Sache nach als sinnvoll erachteten Regelungsoptionen. Dem schließt sich eine schrittweise Prüfung dieser einzelnen Optionen im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit der gemeindlichen Selbstverwaltungsgarantie, mit dem Durchgriffsverbot des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG, mit den Vorgaben zur Gesetzgebungskompetenz und mit dem Grundsatz des bundesfreundlichen Verhaltens an (siehe Kap. 8.3 bis 8.6).

8.2 Regenerative Wärmenetze: Regelungsbedürfnis und Regelungsoptionen

8.2.1 Bundesrechtliches Regelungsbedürfnis

8.2.1.1 Perspektivische Bedeutung der netzgebundenen Wärmeversorgung

Das EEWärmeG adressiert in seiner jetzigen Gestalt allein den Neubaubereich. Es knüpft die grundsätzliche Pflicht zur Nutzung von Erneuerbaren Energien (EE) an das jeweilige Gebäude, wobei es als eine mögliche Ersatzmaßnahme auch die Nutzung von leitungsgebundener Wärme (Fern- und sog. Nahwärme) vorsieht. Die regelungstechnische Anknüpfung erfolgt jedoch beim Einzelgebäude.

Damit reflektiert das Gesetz die in Deutschland gewachsenen Strukturen der Wärmeversorgung, die in der Regel auf einzelnen Wärmeerzeugungsanlagen innerhalb der jeweiligen Gebäude beruht. In einigen Regionen bzw. Städten Deutschlands hat die Fernwärme einen relativ großen Anteil an der Wärmeversorgung (besonders in ostdeutschen Städten). Durchschnittlich überwiegt jedoch der Anteil der Einzelgebäudeanlagen erheblich.

Auf mittelfristige Perspektive muss der Anteil der leitungsgebundenen Wärmeversorgung deutlich steigen, wenn Deutschland die Klimaschutzziele im Wärmesektor erreichen will. Das gilt einerseits für die typischerweise für die Fernwärmeversorgung eingesetzte Kraft-Wärme-Kopplung, insbesondere jedoch für die auf dem Einsatz von EE basierenden Wärmeversorgung. In ihrem Endbericht zum Vorhaben „Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zu möglichen Ausgestaltungsvarianten eines Wärmegesetzes“ gehen Nast et.al. von einem notwendigen Anwachsen des Anteils der leitungsgebundenen Wärme an

der gesamten Versorgung mit Gebäudewärme im Jahr 2050 auf über 50 % aus, wobei hiervon fast vier Fünftel auf EE-Anlagen entfallen würden.¹⁰⁵

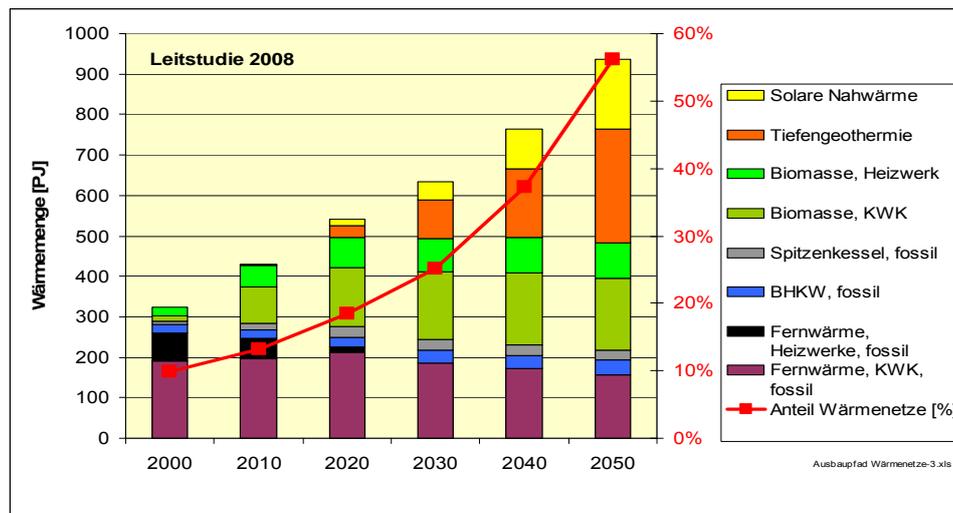


Abbildung 8.1: Ausbaupfad der Nah- und Fernwärme gemäß der Leitstudie 2007 des BMU (linke Achse) und Anteil der Wärmenetze am gesamten Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser des jeweiligen Jahres (rechte Achse). [Quelle: Nast et.al. 2009, Endbericht, S. 28]

Um eine derartige Entwicklung einzuleiten und zu forcieren, bedarf es des Einsatzes spezifischer Steuerungsinstrumente, die in erster Linie auf örtlicher oder regionaler Ebene ansetzen müssen, weil es auf die Verhältnisse vor Ort ankommt. Die Wärmeversorgung ist von ihrem Ursprung her eine Angelegenheit der örtlichen Gemeinschaft, so dass hier eine Aufgabe angesprochen ist, die im kommunalen Aufgabenkreis wurzelt (vgl. Art. 28 Abs. 2 GG). Dementsprechend gibt es auch in einer Reihe von Kommunen, in denen durch die Gemeinde selbst bzw. durch gemeindliche Stadtwerke oder auch durch Privatunternehmen Wärmenetze betrieben werden. Meist wird von der Möglichkeit, Wärmenetze aufzubauen, jedoch nur im Rahmen der Planung größerer neuer Siedlungsvorhaben Gebrauch gemacht.

Für die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen ist (mit-) entscheidend, wie hoch die Zahl der Abnehmer im Verhältnis zur Größe des Netzes (und damit zum Investitionsaufwand) ist. Die Wirtschaftlichkeit ist damit wesentlich davon abhängig, wie hoch in dem versorgten Gebiet der Anteil der Abnehmer ist. Praktisch wird die ausreichend hohe Abnehmerzahl bei der Planung von größeren Neubaugebieten typischerweise durch städtebauliche Verträge abgesichert. Sofern ein städtebaulicher Vertrag – aus welchen Gründen auch immer – nicht in Betracht kommt, kann die ausreichend große Abnehmerschaft häufig nur durch die Anordnung eines gemeindlichen Anschluss- und Benutzungszwanges gewährleistet werden. Davon ist vor allem dann auszugehen, wenn es nicht um die planmäßige Ansiedlung eines Neubaugebiets geht, sondern um die Veränderung der Versorgungsstrukturen im vorhandenen Gebäudebestand.

Blickt man auf die Perspektive eines Anteils der leitungsgebundenen Wärmeversorgung von mehr als 50 % bis zur Jahrhundertmitte, so wird deutlich, dass es wesentlich darauf ankommt, ob es gelingt, wesentliche Bereiche des Gebäudebestands auf die leitungsgebundene Wärmeversorgung mit EE umzustellen. Besonders bedeutsam können EE-basierte Wärmenetze für Gebiete und Gebäude sein, die unter Denkmalschutz stehen oder die aus historischen oder stadtgesterischen Gründen gegenüber baulichen Änderungen als besonders sensibel betrachtet werden, und in denen deshalb die wärmetechnische Sanierung und der Einsatz von EE am Gebäude selbst nicht oder nur eingeschränkt – nämlich mit erheblich größerem Aufwand – möglich sind. Die Wärmeversorgung über ein (gebietsnahes) EE-Wärmenetz bietet die ideale Möglichkeit, das Ziel einer klimaverträglichen

¹⁰⁵ Eingehend Nast (DLR) et.al. (2009), S. 27 ff.

Wärmeversorgung mit dem Interesse am Erhalt von besonders schützenswerter Bau- und Stadtbildsubstanz zu verbinden.

8.2.1.2 Kommunale Anschluss- und Benutzungsregelungen

Zu den hergebrachten Instrumenten des kommunalen Wirtschaftsrechts gehört der Anschluss- und Benutzungszwang an bestimmte gemeindliche Einrichtungen. Die Rechtsgrundlagen für die Anordnung einer Anschluss- und Benutzungspflicht finden sich in den Gemeindeordnungen der Länder (bei den Stadtstaaten in besonderen Gesetzen).¹⁰⁶

Der Terminus des Anschluss- und Benutzungszwanges klingt obrigkeitsstaatlich und weckt dadurch negative Assoziationen. Die Gemeindeordnungen eröffnen den Kommunen jedoch seit jeher die Möglichkeit, für die Grundstücke ihres Territoriums bei Vorliegen eines öffentlichen Bedürfnisses durch Satzung einen Anschluss- und Benutzungszwang an die Einrichtungen der Wasserver- und Abwasserentsorgung, der Versorgung mit leitungsgebundener Wärme (Fernwärme) und der Entsorgung von Abfällen anzuordnen. Der Fernwärme kommt dabei unter den genannten Aufgabenbereichen allerdings bislang praktisch die geringste Bedeutung zu.

Der Anschluss- und Benutzungszwang ist ein weit verbreitetes, ja geradezu alltägliches und selbstverständliches gemeindliches Instrument, um den Aufwand für die Erfüllung von Aufgaben des (örtlichen) Gemeinwohls gerecht verteilen zu können. Er ist häufig ein zwingend erforderliches Mittel um sicherzustellen, dass die Gemeinde im Interesse der lokalen Daseinsvorsorge ein sich wirtschaftlich selbst tragendes System der Ver- bzw. Entsorgung in den betreffenden Bereichen aufbauen und aufrechterhalten kann.

§ 16 EEWärmeG spricht die kommunalwirtschaftliche Ebene an, indem er bundesrechtlich regelt, dass die Gemeinden von der Möglichkeit zur Festlegung eines Anschluss- und Benutzungszwanges an Wärmenetze (auch) zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes Gebrauch machen dürfen. Mit dieser Aussage greift das Bundesgesetz in die Rechte der Kommunen jedoch nicht ein. Es steuert nicht selbst, sondern schafft nur ausdrücklich Raum dafür, dass die Kommunen vorhandene, ihnen nach dem Landeskommunalrecht zustehende Spielräume für einen Anschluss- und Benutzungszwang *auch* zum Zwecke des Klima- und Ressourcenschutzes und damit insbesondere zur Steigerung des Anteils der EE nutzen können.¹⁰⁷ Das war nach der vorangehenden Gesetzeslage nicht gewährleistet, weil in den einzelnen Bundesländern zum Teil deutlich restriktivere Bestimmungen galten (und ohne § 16 EEWärmeG nach wie vor restriktiv wirken würden).

Es fehlt im EEWärmeG demnach allerdings eine Regelung, die in direkter Weise auf die Forcierung des Aufbaus von EE-Wärmenetzen zielt. Ob und ggf. inwieweit die Gemeinden von den kommunalrechtlichen Spielräumen für Regelungen zum Aufbau von Wärmenetzen Gebrauch machen, bleibt ihnen selbst überlassen.

8.2.1.3 Baurechtliche Steuerungsmöglichkeiten

Auch das im Baugesetzbuch (BauGB) kodifizierte Bauplanungsrecht enthält einige Regelungen, die dem Auf- und Ausbau von Wärmenetzen dienlich sein können. Sie zielen auf die Planungsebene und sind daher der Wahrnehmung kommunalwirtschaftlicher Handlungsspielräume strukturell vorgelagert. Allerdings ist das Vorhandensein planerischer

¹⁰⁶ Einzelnachweise für den Stand 2009 bei Milkau, in: Müller/ Oschmann/ Wustlich, EEWärmeG, § 16 Fn. 5 zu Rdnr. 5.

¹⁰⁷ Eingehend Klinski, Stellungnahme zur Anhörung des Gesetzentwurfs für das EEWärmeG im Umweltausschuss des Deutschen Bundestages, Ausschussdrucksache 16(16)394(B), 14 ff.; vgl. auch Milkau, ZUR 2008, 561 ff.; ders. in: Müller/ Oschmann/ Wustlich, EEWärmeG, § 16 Rdnr. 8 ff.

Festlegungen über Leitungsnetze keine zwingende Voraussetzung für die Errichtung von Leitungsnetzen oder für die Anordnung eines Anschluss- und Benutzungszwanges.

Das BauGB sieht innerhalb seiner Vorschriften über die gemeindlichen **Bebauungspläne** die Möglichkeit vor, Standorte für Versorgungsanlagen aller Art sowie Trassen für die notwendigen Leitungen festzusetzen (vgl. § 9 Abs. 1 Nr. 12 und 13 BauGB). Die leitungsgebundene Wärmeversorgung für das einzelne Gebäude kann als solche jedoch nicht durch Bebauungsplan festgesetzt werden.

Etwas anderes ergibt auch nicht aus dem 2004 eingefügten § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB.¹⁰⁸ Dieser gestattet auf Grundlage städtebaulicher Zielsetzungen die Festsetzung von Gebieten, in denen „bei der Errichtung von Gebäuden bestimmte bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien wie insbesondere Solarenergie getroffen werden müssen“. Diese Regelung mag sich auf die Verbreitung von gebäudegebundenen EE-Anlagen positiv auswirken können, nicht jedoch für die leitungsgebundene Wärmeversorgung, weil ausschließlich Festsetzungen zulässig sind, die sich als Forderung nach bestimmten „baulichen Maßnahmen“ darstellen, und zwar „bei der Errichtung von Gebäuden“. Unter Umständen wird die Gemeinde auf dieser Grundlage noch verlangen können, dass die baulich-technischen Vorkehrungen für den Anschluss an ein Wärmenetz geschaffen werden müssen, ganz sicher aber nicht dessen tatsächliche Benutzung.¹⁰⁹ Zudem erstreckt sich der Anwendungsbereich der Bestimmung eindeutig nur auf Neubauten.¹¹⁰

§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB bleibt damit hinter den vorhandenen Spielräumen des Gesetzgebers zurück. Es wäre ebenso denkbar und bauplanungsrechtlich zu rechtfertigen, aus städtebaulichen Gründen – einschließlich des Klimaschutzes¹¹¹ – die Versorgung ganzer (Neu-) Baugebiete mit durch bestimmte Arten der leitungsgebundenen Energieträger bereit gestellter Wärme vorzuschreiben.

Darüber hinaus kann sich die Gemeinde für die Planung der Wärmeversorgung für Neubaugebiete der kooperativen Instrumente der §§ 11 und 12 BauGB bedienen. Gemäß § 11 BauGB hat die Gemeinde die Möglichkeit, in Kooperation mit einem Investor einen städtebaulichen Vertrag abzuschließen, in dem (unter anderem) verbindliche Regelungen über die Art der Wärmeversorgung für das betreffende Gebiet getroffen werden können. Entsprechende Festlegungen sind auch im Rahmen von vorhabenbezogenen Bebauungsplänen nach § 12 BauGB möglich. Auch der Gebrauch von § 12 BauGB setzt jedoch eine vertragliche Übereinkunft mit dem privaten Investor für das Vorhabengebiet voraus. Die Gemeinden können somit nicht aus eigener Regelungskompetenz souverän über die Möglichkeiten aus §§ 11 und 12 BauGB verfügen.

Die Wirtschaftlichkeit von Wärmenetzen kann durch Gebrauch des Mittels des städtebaulichen Vertrages (oder auch des vorhabenbezogenen Bebauungsplans) wesentlich beeinflusst werden. Außerhalb dieses für die strategische Energieplanung sicher besonders interessanten Sonderfalles gibt das Baurecht derzeit keine Spielräume her, um klar zu bestimmen, dass bestimmte Gebäude an ein Wärmeversorgungsnetz anzuschließen sind – vor allem nicht für den mittel- und langfristig besonders bedeutsamen Bereich des Gebäudebestands.

Auch das Baurecht verzichtet in seiner jetzigen Gestalt also darauf, spezifische Impulse für den Ausbau der leitungsgebundenen Wärmeversorgung zu setzen. Es beschränkt sich darauf,

¹⁰⁸ BGBl. I 2004 S. 2359. Siehe dazu auch den Gesetzentwurf zum EAG Bau in BT-Drs. 15/2250, S. 13 (mit Begründung auf S. 48).

¹⁰⁹ Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung (Endbericht, hrsg. durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung – BMVBS - sowie das Bundesamt für Bauwesen und Raumentwicklung – BBR), 2009, S. 87 m.w.N.

¹¹⁰ Battis/ Kersten/ Mitschang, a.a.O., S. 87 m.w.N.

¹¹¹ Zur Möglichkeit der Inanspruchnahme von § 9 BauGB für Ziele des Klimaschutzes zuletzt eingehend und überzeugend Battis/ Kersten/ Mitschang, a.a.O. S. 65 ff, 71 ff.

den Gemeinden bestimmte, zudem ihres Inhaltes nach relativ eingeschränkte Regelungsangebote zu unterbreiten, beeinflusst die Gemeinden aber nicht dahin, von diesen Möglichkeiten auch aktiv Gebrauch zu machen. Außerdem ist zu betonen, dass die bauplanungsrechtlichen Instrumente typischerweise nur für künftige Bauvorhaben Relevanz erhalten; auf den vorhandenen Gebäudebestand wird durch sie praktisch nicht eingewirkt.

Die Bestimmungen des geltenden EEWärmeG erweitern die bauplanungsrechtlichen Handlungsmöglichkeiten ihrerseits nicht.

8.2.2 Regelungsoptionen

8.2.2.1 Inhaltliche Reichweite der Regelungen

Wenn über Verbesserungen der rechtlichen Rahmenbedingungen für den Aufbau von EE-basierten Wärmenetzen nachgedacht wird, ist konzeptionell zu entscheiden, ob es allein um eine Erweiterung des rechtlichen „Angebotsprogramms“ der bestehenden Vorschriften gehen soll oder weitergehende Regelungen angestrebt werden sollen, die von den Akteuren auf Landes- und/oder Kommunalebene gezielt bestimmte positive Aktivitäten zum Ausbau von EE-Wärmenetzen verlangen. Als „Angebotsprogramm“ werden dabei solche rechtliche Regelungen verstanden, die den zuständigen Akteuren lediglich die Möglichkeit einräumen, bestimmte Instrumente zum Auf- und Ausbau von EE-Wärmenetzen zu ergreifen, deren Wahrnehmung aber nicht verpflichtend vorgeben.

Aus der Sicht des vorliegenden Vorhabens würden allein „angebotsorientierte“ Verbesserungen nicht ausreichen, um die Ausbauziele für die leitungsgebundene EE-Wärmeversorgung erreichen zu können. Die gegebene Ausgangssituation für den Aufbau von leitungsgebundener EE-Versorgung ist insbesondere für die Erschließung von Gebieten mit überwiegendem Gebäudebestand derart ungünstig, dass mit einer Wahrnehmung der rechtlichen Gestaltungsangebote auf Basis von Eigeninitiativen von Kommunen und/oder von privaten Wirtschaftsakteuren nur sehr begrenzt gerechnet werden kann. Dabei ist auch zu bedenken, dass die gewünschte Umstellung der Wärmeversorgung von der Einzelheizung auf eine Fremdversorgung im Gebäudebestand unter den betroffenen Hauseigentümern zum Teil erheblichen Vorbehalten begegnen dürfte, so dass es von sehr großer Bedeutung ist, die Planungen mit den Interessen der Betroffenen abzustimmen und in weitem Umfang mit großzügigen Übergangsregelungen zu arbeiten. Es müssten relativ komplexe Planungs- und Überzeugungsprozesse vor Ort in Gang gesetzt werden, was den politischen Akteuren ein nicht unerhebliches Maß an Durchsetzungswillen und Überzeugungsvermögen abverlangt. Auch aus diesem Grund erscheint es wichtig, die praktische Ausnutzung des Handlungsspielraums nicht sich selbst zu überlassen, sondern durch gezielte bundesrechtliche Vorgaben herauszufordern (und mit wirtschaftlichen Anreizen zu flankieren).

8.2.2.2 Konkrete Regelungsoptionen im Baurecht

Ausgehend von der derzeitigen Rechtslage kommen innerhalb des Baurechts namentlich folgende konkrete Regelungsmöglichkeiten in Betracht:

- (a) Erweiterung des Festsetzungskatalogs von § 9 Abs. 1 BauGB um die Möglichkeit, die Art und Weise der Wärmenutzung für Gebäude in Bebauungsplänen festzusetzen,
- (b) Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung,
- (c) Verpflichtung der Gemeinden zu konkreten Festsetzungen über die Art und Weise der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung,
- (d) Verpflichtung der Gemeinden zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen (außerhalb der Bauleitplanung), ggf. auch verbundenen mit quantifizierenden Auflagen,

- (e) Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung im Rahmen von Satzungen und Verträgen über Erhaltungsgebiete, städtebauliche Sanierungen, städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen sowie Stadtumbaumaßnahmen.

Zu Option (a): Die Erweiterung der Festsetzungsmöglichkeiten aus § 9 Abs. 1 BauGB würde darauf hinauslaufen, den Gemeinden zu gestatten, im Rahmen von Bebauungsplänen konkrete Festsetzungen über die Art und Weise der Wärmenutzung zu treffen. Diese könnten sich über den bereits existierenden § 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB hinaus insbesondere (aber nicht nur) auf die *leitungsgebundene* Wärmeversorgung für Zwecke der Heizungs- und Warmwasserversorgung beziehen. Der Gebrauch der Festsetzungsmöglichkeit könnte beschränkt werden auf die Nutzung von EE. Im Einzelnen ergeben sich vielfältige konkrete Ausgestaltungsvarianten. So wäre es etwa auch möglich, ausdrücklich den Gebäudebestand einzubeziehen (wobei das nicht unbedingt heißen würde, dass viele Gemeinden Bestandsgebiete tatsächlich in nennenswertem Umfang einbeziehen würden).

Um der Vorschrift zusätzlichen Nachdruck zu verleihen, könnten die energiebezogenen Festsetzungsinhalte in einem neuen Abs. 1a des § 9 BauGB zusammengeführt werden. Praktisch würde ihnen dadurch die Möglichkeit einer Planung der Wärmeversorgungsstrukturen in der Gemeinde eröffnet – was sich auch als „Wärmenutzungsplanung“ bezeichnen ließe.

Im Gegensatz zu allen anderen vorgestellten Regelungsmöglichkeiten verzichtet Option (a) auf jedes Verpflichtungselement. Es spricht ausschließlich die Angebotsseite an. Im Rahmen von städtebaulichen Verträgen nach § 11 BauGB sowie vorhabenbezogenen Bebauungsplänen nach § 12 BauGB bedarf es einer entsprechenden Erweiterung nicht, weil die Vorschriften dies bereits ermöglichen. Gewisse Verstärkungen ließen sich insofern durch eine zusätzliche Klarstellung erreichen.

Zu Option (b): Eine (allgemein gehaltene) Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung würde bedeuten, dass die Gemeinden bei der Aufnahme jeglicher Bauleitplanung Erwägungen zur Wärmeversorgung anzustellen hätten, deren Ergebnis dann in Planform gegossen werden könnte (oder in einen planeretzenden bzw. planergänzenden Vertrag einginge). Die Regelung lässt sich sinnvoll nur anknüpfend an Option (a) vorstellen, weil das bisherige Recht keine umfassenden Festsetzungsmöglichkeiten im Hinblick auf die Wärmenutzung verleiht, entsprechende Festsetzungsmöglichkeiten also zunächst geschaffen werden müssten. Soll dabei die im BauGB angelegte Linie der planerischen Gestaltungsfreiheit nicht verlassen werden, so würde der Gemeinde in der Sache jedoch ein relativ weiter Gestaltungsspielraum darüber zuzubilligen sein, ob sie auf Grund ihrer Überlegungen zur Wärmeversorgung die Initiative zu einer konkreten Wärmenutzungsplanung ergreift (oder nicht) und was sie darin ggf. im Einzelnen festlegt.

Zu Option (b): Eine Verpflichtung der Kommunen zu konkreten Festsetzungen über die Art und Weise der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung würde darüber hinausgehen. Eine entsprechende Vorschrift wäre zwar denkbar, würde aber das hergebrachte System der Bauleitplanung verlassen, da es den Gemeinden im Rahmen ihrer Planungshoheit bislang typischerweise selbst überlassen wird zu entscheiden, ob sie eine Planung aufnehmen und welche Aspekte sie darin für festsetzungsrelevant halten. Mit einer Verpflichtung zu wärmebezogenen Festsetzungen würde dieser Freiraum beschnitten. Aus diesem Grunde dürfte eine entsprechende Regelung politisch nicht durchsetzbar sein.

Zu Option (d): Mit einer Verpflichtung der Gemeinden zur Aufstellung von (eigenständigen) Wärmenutzungsplänen würde das Recht der Bauleitplanung durch ein zusätzliches Planungsinstrument ergänzt. Praktisch würde es sich dabei um eine regelungstechnische Abwandlung der Option (b) handeln, weil es auch hier darum ginge, den Gemeinden die Pflicht zuzuweisen, die Art und Weise der Wärmenutzung im Gemeindegebiet planartig zu bestimmen. Der wesentliche Unterschied läge darin, dass Option (b) erst Bedeutung erhielte, wenn sich die Gemeinde zur Aufnahme einer Planung entschieden hat, während die Gemeinde bei Option (d) dazu verpflichtet wäre, in die Wärmenutzungsplanung einzutreten. Eine Verbindung mit quantitativen Auflagen – wie z.B.: „20 % leitungsgebundene Versorgung

mit EE-Wärme in jeder Kommune“ – wäre denkbar, würde aber das politische Durchsetzungsproblem gegenüber der kommunalen Seite noch verschärfen.

Die Schaffung einer Art Pflicht zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen wäre dem System des Bauplanungsrechts wesensfremd, weil damit in atypischer Weise eine Planungspflicht ausgesprochen würde. Praktisch wären die Gemeinden damit auch administrativ überfordert. Die Kommunen nehmen die konkrete Bebauungsplanung üblicherweise nur anlassbezogen auf. Hier wären sie stattdessen gezwungen, die Initiative zur Planung zu ergreifen, selbst wenn sie dafür gar keinen Anlass sähen.

Zu Option (e): Die hier angesprochene Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung im Rahmen von Satzungen und Verträgen über Erhaltungsgebiete, städtebauliche Sanierungen, städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen sowie Stadtumbaumaßnahmen berührt im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Regelungsoptionen lediglich bestimmte Bereiche der besonderen Städteplanung. Eine Verpflichtung zur Berücksichtigung der Wärmenutzung wäre in diesem Kontext ohne weiteres machbar und systemgerecht. Sie würde die Gemeinden auch nicht überfordern.

Somit scheiden für die weitere Betrachtung bereits aus politisch-pragmatischen Gründen mehrere der in Betracht gezogenen Instrumentenoptionen aus. Als innerhalb des Bauplanungsrechts systemgerecht stellen sich lediglich folgende rechtliche Gestaltungsmöglichkeiten dar:

- die Erweiterung des Festsetzungskatalogs von § 9 Abs. 1 BauGB um die Möglichkeit, die Art und Weise der Wärmenutzung in Bebauungsplänen oder in eigenständigen Plänen über die Wärmenutzung festzusetzen,
- eine daran anknüpfende (allgemeine) Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung,
- sowie eine Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung im Rahmen von Satzungen und Verträgen über Erhaltungsgebiete, städtebauliche Sanierungen, städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen sowie Stadtumbaumaßnahmen.

Damit wird deutlich, dass sich die Spielräume innerhalb des Bauplanungsrechts weitgehend auf Regelungsoptionen verengen, die sich steuerungstechnisch als „Angebotsoptionen“ darstellen. Im Mittelpunkt steht die Erweiterung der Möglichkeiten für konkrete Festsetzungen zur Wärmenutzung in Bebauungsplänen. Hieran lassen sich allgemeine Berücksichtigungsgebote für die Bauleitplanung und für die Wahrnehmung der besonderen städtebaulichen Instrumente anknüpfen. Eine Pflicht zur Wärmenutzungsplanung wäre dem Bauplanungsrecht hingegen systemfremd. Erst recht lassen sich im Baurecht keine konkreten quantitativen Zielforderungen an die leitungsgebundene Versorgung mit EE-Wärme verankern.

8.2.2.3 Konkrete Regelungsoptionen im EEWärmeG

Im Vergleich zum Bauplanungsrecht eröffnet das Fachrecht des EEWärmeG weitergehende Regelungsmöglichkeiten. Im Rahmen des EEWärmeG ist es regelungsstrukturell durchaus möglich, die Ebene der an die Gemeinde gerichteten *Regelungsangebote* zu verlassen, indem darüber hinausreichende *Verpflichtungen* aufgestellt werden. Interessant erscheint dabei namentlich die Möglichkeit, landesweite, regionale oder lokale Entscheidungsträger verpflichtend zur Aufstellung von konkreten Wärmenutzungsplänen zu veranlassen, in deren Mittelpunkt der Auf- und Ausbau von regenerativ betriebenen Wärmenetzen steht (wobei es möglich und sinnvoll wäre, auch Ziel und Maßnahmen der Effizienzsteigerung mit einzubeziehen). Mit einer solchen Bestimmung des EEWärmeG könnte sich der Bund regelungstechnisch entweder an die Gemeinden oder an die Länder richten.

Das Kommunalrecht bietet den **Gemeinden** bereits ein praktisch komplettes Instrumentarium zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen, indem es ihnen gestattet, durch Satzung eine Pflicht zum Anschluss an und zur Benutzung von Wärmenetzen auszusprechen. Macht eine

Gemeinde davon Gebrauch, so kann das ungeachtet der Bezeichnung der Sache nach als eine Art von Wärmenutzungsplanung betrachtet werden. § 16 EEWärmeG stellt hierfür sicher, dass sich die Gemeinde insofern auch auf Ziele des Klima- und Ressourcenschutzes beziehen kann. Allerdings kann § 16 EEWärmeG die Gemeinden nicht dazu bewegen, von diesen Möglichkeiten auch aktiv Gebrauch zu machen.

Von daher liegt der Gedanke nahe, eine zusätzliche Bestimmung zu schaffen, durch welche die Gemeinden dazu verpflichtet werden, Wärmenutzungspläne mit konkreten Festlegungen zum Anschluss an und zur Benutzung von regenerativ gespeisten Wärmenetzen aufzustellen. Problematisch ist dabei allerdings, dass die Verhältnisse in den einzelnen Gemeinden außerordentlich heterogen sind:

- Jede Gemeinde zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen für ihr *gesamtes* Gemeindegebiet zu verpflichten, würde darauf hinauslaufen, die Verwaltungsressourcen nicht zielgerecht auf diejenigen Gebiete lenken zu können, in denen sich die Arbeit an einem Wärmenutzungsplan besonders gut lohnen würde. Der Einsatz der administrativen Kapazitäten geschähe ineffizient. Deshalb stellt sich die Frage, ob es der Sache nach sinnvoll ist, durch Bundesgesetz jede Gemeinde anzusprechen. Sofern man sich dafür entscheidet, müsste jedenfalls im zweiten Regelungsschritt dafür Sorge getragen werden, dass die Gemeinden ihrerseits genügend Flexibilität erhalten, um ihre Kapazitäten auf die wichtigsten gemeindlichen Bereiche konzentrieren und für die leitungsgebundene Wärmeversorgung wenig geeignete Gebiete von vornherein ausnehmen zu können.
- Daran anschließend fragt sich, ob sich mit der Verpflichtung der Kommunen zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen sinnvoll quantitative Entwicklungsziele verbinden lassen. Da die gewachsenen Versorgungsstrukturen sehr unterschiedlich sind, wird es kaum möglich sein, für alle Gemeinden in Deutschland einheitliche Entwicklungsziele vorzugeben, schon gar nicht besonders anspruchsvolle.

Vorstellbar ist es jedoch ebenso, im Bundesgesetz nicht die Gemeinden zu adressieren, sondern **die Länder** – und diesen damit die Entscheidung zu überantworten, welche regionalen oder örtlichen Schwerpunkte gesetzt werden. Werden die Länder verpflichtet, so kann es ihnen auch überlassen werden, unter Berücksichtigung der spezifischen Landesstrukturen zu entscheiden, ob und inwieweit sie die Aufgaben der Wärmenutzungsplanung ihrerseits an die Gemeinden oder etwa auch an die Landkreise delegieren.

Auf dieser Grundlage ist es dem Bund auch leichter möglich, quantitative Entwicklungsziele zu formulieren – sei es durch einheitlich an alle Bundesländer gerichtete Prozentsätze oder nach Aushandlung mit den einzelnen Ländern differenzierte Vorgaben (wie es zum Beispiel im EU-Recht verbreitet ist, wenn die verschiedenen Mitgliedstaaten zu unterschiedlichen Zielen hinsichtlich der Förderung der erneuerbaren Energien oder der Senkung von Treibhausgasemissionen verpflichtet werden).

Somit ergeben sich bei der steuerungspolitischen Betrachtung Vorteile für die Variante, mit einer Regelung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen die Bundesländer anzusprechen und nicht die kommunale Ebene.

8.2.3 Zwischenfazit und rechtlicher Prüfungsbedarf

Die vorstehenden Betrachtungen haben gezeigt, dass in die engere Wahl einerseits einige Weiterungen des Bauplanungsrechts kommen (insbesondere die Ermöglichung zu konkreten Festsetzungen für EE-Wärmenetze in Bebauungsplänen), andererseits die bundesweite Vorgabe einer Wärmenutzungsplanung. Eine Pflicht zur Wärmenutzungsplanung kann grundsätzlich zum einen gegenüber den Gemeinden und zum anderen gegenüber den Ländern ausgesprochen werden (mit gewissen steuerungspolitischen Vorteilen für die Ländervariante). Ungeachtet dessen gilt mit Blick auf den verpflichtenden Charakter, dass die

Regelung aus rechtssystematischen Gründen nicht innerhalb des BauGB verankert werden sollte, sondern direkt im Kontext des EEWärmeG.

Im Rahmen der nachfolgenden verfassungsrechtlichen Betrachtung sind für die verbliebenen drei Optionen folgende Fragenkreise zu erörtern:

- die Vereinbarkeit mit der in Art. 28 Abs. 2 GG aufgestellten kommunalen Selbstverwaltungsgarantie,
- die Vereinbarkeit mit dem in Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG aufgestellten Verbot der Aufgabenübertragung an die Gemeinden.
- die Vereinbarkeit mit den Vorgaben des GG zur Gesetzgebungskompetenz und
- die Vereinbarkeit mit dem aus Art. 20 GG abgeleiteten Grundsatz bundesfreundlichen Verhaltens.

8.3 Vereinbarkeit mit Art. 28 Abs. 2 GG

8.3.1 Prüfungsgrundlagen

Soweit mit den Instrumenten die Gemeinden zu einem Handeln veranlasst werden, stellt sich die Frage, ob ein Eingriff in die von Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG geschützte gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie vorliegt und ob dieser ggf. hinreichend gerechtfertigt ist. Die Selbstverwaltungsgarantie gilt als grundrechtsähnliches Recht¹¹² und ist Gegenstand der (speziellen) Kommunalverfassungsbeschwerde nach Art. 93 Abs. 1 Nr. 4b GG.

Gemäß Art. 28 Abs. 2 GG muss den Gemeinden

„das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln. (...) Die Gewährleistung umfasst auch die Grundlagen der finanziellen Eigenverantwortung; (...).“

Die Gewährleistung des Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG sichert den Gemeinden einen grundsätzlich alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft umfassenden Aufgabenbereich sowie die Befugnis zur eigenverantwortlichen Führung der Geschäfte in diesem Bereich zu.¹¹³ Die Bestimmung gewährleistet den Kommunen Eigenverantwortlichkeit nicht nur bezüglich bestimmter Sachaufgaben, sondern für die gesamte Verwaltung.¹¹⁴

Unter den „örtlichen Angelegenheiten der Gemeinschaft“ versteht das BVerfG diejenigen „Bedürfnisse und Interessen, die in der örtlichen Gemeinschaft wurzeln oder auf sie einen spezifischen Bezug haben, die also den Gemeindeeinwohnern gerade als solchen gemeinsam sind, indem sie das Zusammenleben und -wohnen der Menschen in der (politischen) Gemeinde betreffen.“¹¹⁵

Zu den von Art. 28 Abs. 2 geschützten Rechtspositionen wird neben der eigenverantwortlichen Aufstellung des Haushalts („Finanzhoheit“), der Bildung und Führung von Behörden, Dienststellen und Einrichtungen („Organisationshoheit“) und dem Recht auf freie Auswahl, Anstellung, Beförderung und Entlassung der Mitarbeiter („Personalhoheit“)¹¹⁶ namentlich auch

¹¹² Vgl. Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG, 11. Aufl. Art. 28 Rdnr. 29 m.w.N.

¹¹³ BVerfG NVwZ 1999, 520; BVerfGE 91, 228/236.

¹¹⁴ BVerfGE 83, 363/382; BVerfGE 91, 228/236 und 245.

¹¹⁵ BVerfGE 79, 121/151 f.; vgl. auch BVerfGE 8, 122/134; 50, 195/201; 52, 95/120.

¹¹⁶ Eingehend BVerfG, Urt. v. 20.12.2007 (2 BvR 2433/04 und 2 BvR 2434/04; Hartz-IV-Arbeitsgemeinschaften), NJW 201, 505, Rdnr. 146 m.w.N.

die Planungshoheit gezählt. Diese umfasst die Befugnis, voraussehbare Entwicklungen im Gemeindegebiet längerfristig zu steuern, insbesondere für das gemeindliche Gebiet die Bodennutzung festzulegen.¹¹⁷ Als gemeindliche Angelegenheiten werden von der verwaltungsgerichtlichen Rechtsprechung darüber hinaus auch Aufgaben wie die Förderung der Wirtschaft¹¹⁸, das Betreiben gemeindlicher Einrichtungen¹¹⁹ und die örtliche Energieversorgung¹²⁰ betrachtet, soweit diese nicht durch Bundes- oder Landesrecht der gemeindlichen Gestaltung entzogen ist¹²¹.

Im hier diskutierten Zusammenhang ist die gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie einerseits unter dem Aspekt der örtlichen Energieversorgung (unter Umständen verknüpft mit dem Betreiben gemeindlicher Einrichtungen), andererseits unter dem Aspekt der Planungshoheit betroffen.

- Die **örtliche Energieversorgung** gehört vom historischen wie vom verfassungsrechtlichen Ausgangspunkt her zu den Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft; umfasst sind dabei sowohl die Energielieferung als auch die Erzeugung und (ggf.) der Einkauf.¹²² Allerdings ist das Selbstverwaltungsrecht den Gemeinden nur „im Rahmen der Gesetze“ gewährleistet. Die Gesetzgebungskompetenz für den Bereich der Energiewirtschaft liegt gemäß 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (als sog. konkurrierende Gesetzgebungskompetenz) beim Bund, die Gesetzgebung für das kommunale Wirtschaftsrecht bei den Ländern (Art. 70 GG). Für die Teilbereiche der Strom- und Gasversorgung hat sich der Bund – auch auf Grund übergeordneter europarechtlicher Vorgaben – mit dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) für ein wettbewerbliches Wirtschaftsmodell entschieden, das die gemeindliche Betätigung zwar nicht ausschließt, dieser aber einen wettbewerblichen Rahmen vorgibt. Anders liegt es bei dem Teilgebiet der Wärmeversorgung, welches durch das EnWG keine Regelung erfährt. Hieraus ergibt sich ein vergleichsweise großer Handlungsspielraum der Kommunen im Wärmesektor, der grundsätzlich auch die Möglichkeit umfasst, örtliche Monopole für die leitungsgebundene Wärmeversorgung aufzubauen und einen Anschluss- und Benutzungszwang festzusetzen.¹²³ Das im Rang übergeordnete Primärrecht der EU erkennt seinerseits die wirtschaftliche Betätigung der Kommunen für die örtliche Energieversorgung durch Art. 14 AEUV (zuvor Art. 16 EGV) als „Dienstleistung im allgemeinen wirtschaftlichen Interesse“ an und schützt die Wahrnehmung dieser öffentlichen Aufgabe in gewissem Umfang im Rahmen der Wettbewerbsregeln durch Art. 107 Abs. 2 AEUV (zuvor Art. 86 Abs. 2 EGV).¹²⁴
- Im Mittelpunkt der von Art. 28 Abs. 2 GG unbestritten mit umfassten kommunalen **Planungshoheit** steht das Recht der Gemeinden, die städtebauliche Entwicklung der Gemeinde längerfristig zu steuern. Hierzu gehört insbesondere das Recht, auf Grundlage städtebaulicher Erwägungen für das eigene Gebiet die Bodennutzung – also die Art und Weise der Grundstücknutzung – festzulegen. Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG

¹¹⁷ Vgl. BVerfGE 56, 298/310 und 317 f.; ferner BVerwGE 81, 95/106.

¹¹⁸ Vgl. BVerwGE 84, 236/239 f.

¹¹⁹ Vgl. BVerwG NVwZ 2000, 675 f.; BVerwG NVwZ-RR 2001, 589.

¹²⁰ Vgl. BVerwGE 98, 273/275 f.; BVerwGE 122, 157/162 f.

¹²¹ Letzteres ist auf Grundlage des EnWG für die Strom- und Gasversorgung anzunehmen, nicht jedoch für die leitungsgebundene Wärmeversorgung; eingehend Longo, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, 173 ff.

¹²² Vgl. BVerwGE 98, 273/275 f.; Britz, in: Schneider/Theobald Recht der Energiewirtschaft, 2. Aufl. 2008, § 5 C, Rdnr. 36 m.w.N.

¹²³ Vgl. BVerwGE 98, 273/276; eingehend Longo, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, 173 ff.

¹²⁴ Zum Ganzen: Nagel, ZNER 2004, 353 ff.

überträgt und sichert den Gemeinden die Bauleitplanung und Stadtentwicklung als eigenständige kommunale Aufgabe.¹²⁵ Mittlerweile erkennt das BauGB insofern ausdrücklich auch den allgemeinen Klimaschutz als einen städtebaulichen Beweggrund an (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 1 und 2 BauGB, der von einer nachhaltigen Stadtentwicklung spricht, die neben anderen sozialen, ökonomischen und ökologischen Interessen „auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz“ ausgefüllt wird. Auf dieser Grundlage setzt sich die Auffassung durch, dass die Gemeinde städtebauliche Festsetzungen auch aus Motiven des (überörtlichen) Klimaschutzes treffen darf.¹²⁶

Das Bundesverfassungsgericht unterscheidet bei Beeinträchtigungen der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie zwischen Eingriffen in den Kernbereich und sonstigen Beeinträchtigungen. Ähnlich der Wesensgehaltsgarantie nimmt das BVerfG für Art. 28 Abs. 2 GG eine „Kernbereichsgarantie“ an. Danach darf der Gesetzgeber „die identitätsbestimmenden Merkmale gemeindlicher Selbstverwaltung weder faktisch noch rechtlich beseitigen“.¹²⁷ Aufgaben mit relevantem örtlichem Charakter dürfen den Gemeinden nur bei überwiegenden Gründen des Gemeininteresses entzogen werden.¹²⁸ Eine eigenständige organisatorische Gestaltungsfähigkeit der Kommunen darf nicht „im Ergebnis erstickt“ werden.¹²⁹

Außerhalb der unantastbaren Kernbereichsgarantie gelten für Beeinträchtigungen das Gebot der Verhältnismäßigkeit und das Willkürverbot.¹³⁰ Dabei soll die gerichtliche Kontrolle umso intensiver sein, je größer der Substanzverlust für die gemeindliche Selbstverwaltung ist.¹³¹ Eingriffe in die Planungshoheit sieht das BVerfG nur als zulässig an, soweit sie durch überörtliche Interessen von höherem Gewicht gerechtfertigt sind.¹³²

8.3.2 Weiterungen im Bauplanungsrecht

Die Erweiterung der Festsetzungsmöglichkeiten in Bebauungsplänen ist nicht als Beeinträchtigungen der kommunalen Planungshoheit zu erachten, da sie die Gestaltungsoptionen in der Bauleitplanung nicht einschränkt, sondern gegenüber dem bisherigen Rechtsstand ausweitet.

Die darüber hinaus angesprochenen Regelungsoptionen zur Schaffung neuer Berücksichtigungsgebote für die Wärmenutzung (einerseits innerhalb der Bauleitplanung, andererseits im Rahmen von besonderen städtebaulichen Planungen) haben demgegenüber beeinträchtigenden Charakter, weil sie in die Planungsvorgänge einen zusätzlichen Abwägungsbelang einführen. Die Gemeinde wäre zwar nicht gezwungen, diesem Belang einen durchschlagenden oder vorgängigen Rang einzuräumen. Sie kann ihn aber auch nicht ignorieren. Folglich ist eine beeinträchtigende Wirkung zu bejahen.

Zu bedenken ist jedoch, dass die Eingriffstiefe vergleichsweise gering ausfällt. Die Berücksichtigungsgebote modifizieren das bisherige Abwägungsprogramm lediglich partiell.

¹²⁵ Vgl. BVerfGE 56, 298/310, 317 f.; 76, 107/118 f.; 103, 332/365 ff.

¹²⁶ Eingehend Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 29 ff. m.w.N.

¹²⁷ BVerfGE 107, 1/12.

¹²⁸ Vgl. BVerfGE 79, 127, 153 ff.

¹²⁹ BVerfGE 91, 228/239.

¹³⁰ Zum Ganzen Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG, 11. Aufl., Art. 28 Rdnr. 23 m.w.N.

¹³¹ Vgl. BVerfGE 79, 127/154; weitere Nachweise bei Pieroth, in: Jarass/Pieroth, a.a.O.

¹³² BVerfGE 56, 298/313 f.; 79, 107/119 f.

Eine substantiell bedeutsame Belastung folgt daraus nicht, weil die Gemeinde die Möglichkeit hat, von einer dezidierten Planung der Wärmeversorgung abzusehen, wenn sie hierfür sachbezogene Gründe anführen kann.

Gerechtfertigt ist die Beeinträchtigung der Planungshoheit durch Gemeinwohlziele des Klimaschutzes, denen durch Art. 20a GG Verfassungsrang vermittelt wird. Ein Verstoß gegen Art. 28 Abs. 2 GG kann darin nicht erkannt werden.

8.3.3 Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen

8.3.3.1 Variante Verpflichtung der Kommunen

Im Unterschied zu den baurechtlichen Weiterungen ist die gegenüber den Kommunen ausgesprochene Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen von beachtlicher Eingriffstiefe in Bezug auf Art. 28 Abs. 2 GG. Wenngleich der Kernbereich nicht betroffen ist, weil den Gemeinden in der Sache ein weitreichender Gestaltungsspielraum verbleibt, handelt es sich doch um die Zuweisung einer zusätzlichen Planungspflicht, die auf Seiten der einzelnen Gemeinde nicht nur einen erheblichen personellen und organisatorischen Aufwand mit sich bringt, sondern die städtebauliche Entwicklung auch in der Sache wesentlich beeinflussen würde. Die städtebauliche Planung der Gemeinde würde durch ihrem inneren Wesen nach fachplanerische Planungsvorgänge überlagert und in Teilen determiniert. Noch weiter ginge die Beeinträchtigung der Planungshoheit, wenn die Aufstellungsverpflichtung mit quantitativen Auflagen verbunden würde (wie „20 % leitungsgebundene Versorgung mit EE-Wärme“). In diesem Falle würde auch der planerische Gestaltungsspielraum der Gemeinde als solcher wesentlich eingeschränkt.

Die hinter der Regelung stehenden Motive – siehe dazu die Ausführungen im Kapitel zum Regelungsbedarf (8.2.1) – sind zwar für die Abwägung des Gesetzgebers von sehr hohem Gewicht, zumal ihnen durch Art. 20a GG ein verfassungsrechtlicher Rang zukommt. Auf der anderen Seite bestehen jedoch vor dem Hintergrund von Verhältnismäßigkeitsgrundsatz und Willkürverbot relativ schwer wiegende Bedenken dagegen, sämtliche Gemeinden zur Aufnahme von Wärmenutzungsplänen zu veranlassen, ohne hierbei nach dem Grad des konkreten Planungserfordernisses zu differenzieren.

Damit ist gemeint: Die Verhältnisse in den Gemeinden stellen sich sehr unterschiedlich dar. Manch eine Gemeinde hat bereits ein oder mehrere Wärmenetze, die Wärmeversorgungsstrukturen divergieren wesentlich, die Siedlungsstrukturen ebenfalls. Es gibt Gemeinden, in denen es zur Erreichung der gesetzlichen Ziele keiner Wärmenutzungsplanung bedarf, weil sich die Verhältnisse dort ohnehin schon relativ günstig entwickeln. Die Relation von Aufwand und Nutzen der Aufnahme einer Wärmenutzungsplanung stellt sich in den einzelnen Kommunen außerordentlich heterogen dar. Gleichwohl allen Gemeinden undifferenziert die gleiche Planungspflicht aufzuerlegen, führt nicht nur zu sehr unterschiedlichen Belastungen, sondern lässt sich auch in Bezug auf die gesetzgeberischen Intentionen nicht immer rechtfertigen.

Hinzu kommt, dass mit der Variante einer an die Länder gerichteten Verpflichtung eine – im Einzelnen sogleich noch zu erörternde – Regelungsoption in Betracht kommt, deren Eingriffstiefe in Art. 28 Abs. 2 GG weniger groß wäre und mit der dennoch die gesetzlichen Ziele ebenso gut oder sogar besser erreicht werden könnten.

Deshalb überwiegen bei der hier nur möglichen grundsätzlichen Prüfung die Bedenken gegen die Einführung einer generellen, unterschiedslos an alle Gemeinden gerichteten Pflicht zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen – und erst recht gegen die Auferlegung von einheitlich pauschalisierten Zielfestlegungen für bestimmte Inhalte der Pläne. Möglich erscheint eine derartige Konzeption aus verfassungsrechtlicher Sicht nur unter der Voraussetzung, dass eine angemessene „Opt-Out“-Regelung geschaffen wird, auf deren Grundlage die Gemeinden unter bestimmten Umständen von der Planungspflicht befreit werden. Es ist aber jedenfalls auf

Anhieb nicht ersichtlich, wie eine solche Befreiungsregelung praktikabel ausgestaltet werden könnte, ohne dabei die Zielsetzung insgesamt zu gefährden.

Zu beachten wären, dies sei ergänzt, hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung die Bestimmungen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zur strategischen Umweltprüfung (Umweltprüfung für Pläne und Programme, vgl. §§ 14e ff. UVPG). Da diese auf Anforderungen einer EU-Richtlinie¹³³ beruhen, kann der Gesetzgeber über diese nicht (bzw. allenfalls begrenzt) disponieren.

8.3.3.2 Variante Verpflichtung der Länder

Wird die Pflicht zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen nicht den Kommunen auferlegt, sondern stattdessen eine an die Länder gerichtete Verpflichtung geschaffen, so bewirkt die dies aussprechende bundesgesetzliche Regelung selbst keine unmittelbare Beeinträchtigung der gemeindlichen Selbstverwaltung.

Zu beachten ist allerdings, dass eine derartige Bundesregelung immerhin den *Anlass* für Landesregelungen gibt, an deren Ende typischerweise Beeinträchtigungen gemeindlicher Hoheiten stehen. In diesem Sinne kann eine bundesgesetzlich veranlasste Beeinträchtigung der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie insbesondere insoweit angenommen werden, als die bundesgesetzliche Regelung auf eine Delegation der Planungspflicht an die Kommunen angelegt ist oder eine solche zumindest gestattet. Die unmittelbare Beeinträchtigungswirkung tritt hier erst auf der nachfolgenden Ausgestaltungsebene durch Landesrecht ein, auf der im Einzelnen festgelegt wird, welche Kommune welche konkreten Pflichten zu erfüllen hat.

Entscheidet sich das Land demgegenüber nicht dazu, die Aufstellung der Pläne als solche den Gemeinden zu überantworten, sondern ordnet die Aufstellung einem anderen Planungsträger zu (z.B. einer besondere Planungsbehörde, einem Ministerium oder einer Zwischenebene wie den Regierungspräsidien), so wird die kommunale Planungshoheit mittelbar beeinträchtigt, soweit vorgesehen wird, dass die einzelne Gemeinde in ihrer Bauleitplanung an die Festlegungen der Pläne gebunden wird oder diese zu berücksichtigen hat.

Auf bundesgesetzlicher Ebene kann nach dem Konzept des Instruments vom Ansatz her offen gelassen werden, auf welche Weise das Land die Verpflichtungen konkret „herunterbricht“. Der Grad der Beeinträchtigungswirkung im Hinblick auf Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG ist weitgehend davon abhängig, was das einzelne Land aus seiner bundesrechtlichen Verpflichtung macht. Da das einzelne Land jedoch verpflichtet ist, wirksame Regelungen zu treffen, die sich auch auf der lokalen Ebene praktisch auswirken, wird das Land nicht umhin kommen, die gemeindliche Selbstverwaltungsgarantie auf die eine oder andere Weise mit in Anspruch zu nehmen. Ausgestaltungen, bei denen auf eine Beeinträchtigung der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie gänzlich verzichtet wird, sind somit nicht denkbar.

Gewisse Festlegungen über die Art der Wirkung auf die Kommunen sollten jedoch bereits auf der Bundesebene getroffen werden. Insbesondere erscheint es schon aus Gründen der Rechtsklarheit sinnvoll und wichtig, die Beachtlichkeit im Rahmen der Bauleitplanung sicherzustellen. Von daher kommt bereits der bundesrechtlichen Regelung zumindest in diesem Punkt eine eigene Beeinträchtigungswirkung zu. Außerdem ist zu bedenken, dass die konkrete Beeinträchtigungstiefe wesentlich mit dadurch beeinflusst wird, ob und ggf. welche quantitativen Zielvorgaben gegenüber den Ländern auf Bundesebene aufgestellt werden.

Auch wenn sich der konkrete Grad der Beeinträchtigungswirkung auf Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG erst auf Landesebene ergibt, so kann doch nicht übersehen werden, dass die praktisch entstehende Beeinträchtigungswirkung letztlich in bundesrechtlichen Regelungen wurzelt. Von daher stellt sich die grundlegende Frage, ob die hier verfolgten Regelungsziele grundsätzlich geeignet sein können, Beeinträchtigungen der kommunalen Selbstverwaltung zu rechtfertigen, die ihren Ausdruck typischerweise in einer der folgenden Ausgestaltungsvarianten finden:

¹³³ Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, Abl. EG Nr. L 197, 30.

- a) Einzelne Gemeinden werden durch Landesrecht (nämlich durch Landesgesetz oder durch einen Plan einer übergeordneten Stelle) dazu verpflichtet, eine konkrete Wärmenetzplanung aufzunehmen, durchzuführen und die Umsetzung sicherzustellen.
- b) Ein auf Landesebene erlassener Plan (für das gesamte Land oder auf die einzelne Region bezogen) setzt verbindliche Ziele und Maßnahmen der Wärmenetzplanung fest, die in einzelnen Gemeinden durchgeführt werden und von den Gemeinden zu beachten sind.

Auf Grundlage der oben (in Kap. 8.2.1) angestellten Überlegungen kann nach hiesiger Auffassung davon ausgegangen werden, dass die auf Erwägungen des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung sowie der hierauf bezogenen Technologiepolitik beruhenden Ziele des Gesetzes entsprechende Eingriffe hinreichend legitimieren. Argumentativ kann insoweit auch auf Art. 20a GG Bezug genommen werden. In diesen Zielen kommt namentlich gegenüber der gemeindlichen Planungshoheit ein überörtliches Interesse von höherem Gewicht zum Ausdruck, wie es das Bundesverfassungsrecht fordert.¹³⁴ Es ist nicht ersichtlich, dass den hier verfolgten Zielen ein geringeres Gewicht beizumessen wäre als etwa dem öffentlichen Interesse an der Durchsetzung von verkehrlichen Projekten im Rahmen von Planfeststellungen¹³⁵, der Festlegung von Lärmschutzbereichen im Luftverkehrsrecht¹³⁶ oder von Vorrangstandorten für bestimmte industrielle Anlagen im Rahmen der Raumordnung¹³⁷.

Hinsichtlich der näheren Ausgestaltung sind sowohl materiellrechtliche als auch verfahrensrechtliche „Leitplanken“ zu beachten:

- Auf der materiellen Seite muss sichergestellt werden, dass den Plänen eine unter Beachtung der gesetzlichen Ziele erfolgte, sachlich fundierte Abwägung sämtlicher öffentlicher und privater Belange zugrunde liegt. Hierbei ist aus gemeindlicher Sicht insbesondere den ihnen nach Art. 28 Abs. 2 GG obliegenden städtebaulichen Belangen Rechnung zu tragen. Insofern kann auf die Parallele der Rechtsprechung zu anderen Fachplanungen verwiesen werden.¹³⁸
- Hinsichtlich des Verfahrens ist zu beachten, dass das Bundesverfassungsgericht bei Eingriffen in die kommunale Selbstverwaltungsgarantie ebenso wie bei den Grundrechten¹³⁹ eine Absicherung des materiellen Schutzes durch eine angemessene Verfahrensgestaltung fordert.¹⁴⁰ Bei den Festlegungen übergeordneter Pläne ist die betroffenen Kommunen durch Anhörungsrechte die Möglichkeit zur Geltendmachung der eigenen Belange und damit zur inhaltlichen Einflussnahme auf die Planung zu geben.

Unter Beachtung dieser Anforderungen steht Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG weder einer bundesrechtlichen (Rahmen-) Regelung noch der Schaffung von sachlich angemessenen Ausgestaltungsregelungen auf Landesebene für die Wärmenutzungsplanung entgegen. Das gilt auch für den Fall der bundesrechtlichen Vorgabe quantitativer Ziele gegenüber den Ländern, die von diesen für ihr Landesgebiet näher konkretisiert werden.

¹³⁴ Grundlegend BVerfGE 56, 298/313 f.; BVerfGE 76, 107/119 f.

¹³⁵ Vgl. BVerwGE 74, 84/86.

¹³⁶ Vgl. BVerfGE 56, 298/312 ff.

¹³⁷ Vgl. BVerfGE 76, 107/120.

¹³⁸ Vgl. nur BVerwGE NJW 1989, 242/243.

¹³⁹ BVerfGE 113, 29/57; siehe auch bereits BVerfGE 73, 280/296.

¹⁴⁰ Eingehend BVerfGE 107, 1/24; vgl. auch BVerfGE 50, 195/202 f.; BVerfGE 59, 216/227 f.

8.4 Vereinbarkeit mit Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG

8.4.1 Prüfungsgrundlagen

Zu prüfen ist, ob die in Aussicht genommenen Regelungsoptionen mit dem in Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG aufgestellten Verbot der Aufgabenübertragung an die Gemeinden zu vereinbaren sind. Die im Zuge der Föderalismusreform eingeführte Vorschrift lautet:

„Durch Bundesgesetz dürfen Gemeinden und Gemeindeverbänden Aufgaben nicht übertragen werden.“

Hinter der Neuregelung des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG stand die Intention, dem zuvor häufig bemängelten Missstand ein Ende zu setzen, dass der Bund an die Gemeinden bestimmte zusätzliche, kostenträchtige Verwaltungsaufgaben übertrug, ohne ihnen im Gegenzug einen Ausgleich für die entstehenden finanziellen Mehrbelastungen zu geben.¹⁴¹

Die Formulierung gibt keine Anhaltspunkte dafür, für bestimmte Arten der Aufgabenübertragung an die Gemeinden die Möglichkeit von Ausnahmen annehmen zu können. Insbesondere kann das Durchgriffsverbot nicht durch die Zustimmung des Bundesrates überwunden werden. Das Verbot ist kategorisch formuliert und muss wohl auch so verstanden werden.

Inhaltlich lässt der Wortlaut der Vorschrift indessen Raum für unterschiedliche Interpretationen. Es fragt sich insbesondere, was unter einer „Aufgabe“ und unter dem Begriff „übertragen“ zu verstehen ist. Im Kontext der vorliegenden Ausarbeitung ist insofern von Interesse, ob und ggf. inwieweit die erörterten Regelungsoptionen notwendigerweise ein dem Bund untersagte Aufgabenübertragung an die Kommunen mit sich bringen.

Zu Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG gibt es bislang noch keine verfassungsgerichtliche Rechtsprechung. Allerdings finden sich in der Entscheidung des BVerfG vom 4. Mai 2010 über Änderungen im Luftverkehrsrecht¹⁴² Hinweise auf das Verständnis des Gerichts von den Begriffen „Aufgabe“ und „Übertragung“. In der dortigen Entscheidung ging es zwar nicht um Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG, sondern um Art. 87d Abs. 2 GG. Im Mittelpunkt standen jedoch die gleichen Begrifflichkeiten. Das Gericht formulierte:¹⁴³

„Eine gesetzliche Regelung „überträgt“ den Ländern Aufgaben, soweit sie ihnen Aufgaben zuweist, die ihnen zuvor nicht oblagen. Aufgabenbezogene Regelungen, die - wie etwa die Wiederholung oder Konkretisierung bereits früher erfolgter Aufgabenzuweisungen im Rahmen der gesetzlichen Neuregelung einer Materie - den Aufgabenbestand der Länder gegenüber dem bisherigen Rechtszustand nicht vergrößern, stellen keine Aufgabenübertragung im von Art. 87d Abs. 2 GG gemeinten, konstitutiven Sinne dar. Sinn der grundgesetzlichen Erfordernisse einer Zustimmung des Bundesrates ist es, eine von der Verfassung zugelassene einfachgesetzliche Systemverschiebung im föderalen Gefüge, die die primären verfassungsrechtlichen Kompetenzzuordnungen zulasten der Länder verändert, an das Einvernehmen der Ländervertretung zu binden (vgl. BVerfGE 48, 127 <178>; 114, 196 <231>). Dies gilt auch für Art. 87d Abs. 2 GG. Wo eine Systemverschiebung mangels konstitutiver Bedeutung der gesetzlichen Regelung nicht stattfindet, greift das Zustimmungserfordernis nicht ein (vgl. BVerfGE 10, 20 <49>; 37, 363 <388>; 114, 196 <224 f.>).

¹⁴¹ Vgl. Ipsen, NJW 2006, 2801/2802 und 2805 f. m.w.N.

¹⁴² BVerfG, Beschl. v. 04.05.2010, Az. 2 BvL 08/07 und 09/07, ZNER 2010, 380.

¹⁴³ BVerfG a.a.O. Rz. 142-144.

Danach kommt es hier zunächst auf einen Vergleich der den Ländern übertragenen Aufgaben vor und nach Inkrafttreten des Gesetzes zur Neuregelung von Luftsicherheitsaufgaben an. Die Frage, was dabei als Aufgabe im Sinne des Art. 87d Abs. 2 GG anzusehen ist - ob etwa die Einbeziehung neuer Personengruppen in eine bestehende Überprüfungspflicht eine eigenständige neue Aufgabe begründet oder ob damit nur eine bereits zuvor übertragene Aufgabe neu ausgestaltet wird -, lässt sich nicht allein aus Art. 87d Abs. 2 GG beantworten. Der Aufgabenbegriff des Art. 87d Abs. 2 GG ist insofern nicht determiniert, als er keine Vorgaben für den Zuschnitt der Aufgaben enthält, an deren Übertragung er das Zustimmungserfordernis knüpft. Übertragen werden können sowohl Aufgaben kleinen Zuschnitts, wie zum Beispiel die Aufgabe, bestimmte Personengruppen einer bestimmten Sicherheitsüberprüfung zu unterziehen, als auch umfassendere Aufgaben wie etwa die der Ausführung aller Vorschriften, die dem Schutz vor näher bezeichneten Gefahren dienen. Der Zuschnitt der übertragenen Aufgaben wird daher innerhalb des verfassungsrechtlichen Rahmens allein durch den einfachen Gesetzgeber definiert. Bestimmt dieser die übertragene Aufgabe kleinteilig - etwa dahin, dass die Sicherheitsüberprüfung näher bezeichneter Personengruppen von den Ländern vorzunehmen ist -, so handelt es sich um eine neue Übertragung, wenn die von den Ländern durchzuführende Prüfung später auf andere Personengruppen erweitert wird. Weist er den Ländern dagegen eine Aufgabe zu, die von vornherein so weit bestimmt ist, dass auch Prüfungspflichten in Bezug auf neu hinzugekommene Personengruppen ihr unterfallen, dann liegt in einer entsprechenden Ausdehnung der den Ländern zufallenden Prüfpflichten keine Übertragung einer neuen Aufgabe, sondern nur eine Ausgestaltung der bereits früher zugewiesenen.

Auch bloße Änderungen in der Ausgestaltung einer übertragenen Aufgabe, die den Inhalt der das Zustimmungserfordernis auslösenden Aufgabenübertragungsnorm und damit die gesetzliche Bestimmung der übertragenen Aufgabe als solche nicht unmittelbar modifizieren, können allerdings ausnahmsweise der Sache nach eine Übertragung neuer Aufgaben darstellen und somit der Zustimmung nach Art. 87d Abs. 2 GG bedürfen. Dies ist der Fall, wenn sie der übertragenen Aufgabe einen neuen Inhalt und eine wesentlich andere Bedeutung und Tragweite verleihen (vgl. BVerfGE 48, 127 <180 ff., 184>).“

Angesichts der Parallelität der Formulierungen und der Vergleichbarkeit der Kontexte im Grundgesetz kann davon ausgegangen werden, dass es auch für die Auslegung und Anwendung von Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG wesentlich auf einen Vergleich zwischen den bisherigen und den zukünftigen Aufgaben ankommt: Gehörte die in der jeweiligen Regelung von der Gemeinde geforderte Tätigkeit schon bisher zu ihren Aufgabenbereichen, so liegt lediglich eine neue Ausgestaltung bereits zuvor vorhandener Aufgaben vor, die sich grundsätzlich nicht als „Übertragung“ einer neuen Aufgabe darstellt. Als Aufgabenübertragung kann eine Umgestaltung vorhandener Aufgaben jedoch ausnahmsweise dann begriffen werden, wenn dadurch der bisherigen (zuvor übertragenen) Aufgabe ein neuer Inhalt und eine wesentlich andere Bedeutung und Tragweite verliehen wird.

Eine demgegenüber noch weitergehende Einschränkung erfährt der Anwendungsbereich von Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG nach von *Battis/ Kersten /Mitschang* überzeugend entwickelter Auslegung speziell für Tätigkeitsfelder der Kommunen, in denen diesen die betreffende Aufgabe nicht durch einfaches Gesetz zugewiesen ist, sondern bereits von Verfassungs wegen obliegt – wie es bei den Aufgaben der gemeindlichen Selbstverwaltung nach Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG der Fall ist. Denn soweit die Verfassung selbst den Gemeinden eine Aufgabe verleiht, bleibt für eine Anwendung des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG aus rechtssystematischen Gründen kein Raum. Das Durchgriffsverbot des Art. 84 Abs. 1 Satz 7

GG richtet sich ausdrücklich an den einfachen Gesetzgeber. Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG stellt sich demgegenüber als die speziellere und damit vorgängige Norm dar.¹⁴⁴

Aus diesem Grunde kann geschlossen werden, dass Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG keine Bedeutung zukommt, soweit der Bundesgesetzgeber lediglich die konkrete Ausgestaltung einer Aufgabe regelt, die den Gemeinden bereits durch Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG verliehen ist – wie es zum Beispiel bei der Ausgestaltung der kommunalen Bauleitplanung durch das Baugesetzbuch der Fall ist.¹⁴⁵

8.4.2 Weiterungen im Bauplanungsrecht

Die im Rahmen der Ausarbeitung diskutierten Weiterungen im Bauplanungsrecht bringen gewisse Modifizierungen des vorhandenen Bauplanungsrechts mit sich.

Legt man die – hier für überzeugend erachtete – Rechtsauffassung zugrunde, nach der Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG im Bereich der den Kommunen durch Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG übertragenen Aufgaben keine Anwendung findet, so können die Regelungen mit dem in Art. 84 Abs. 1 GG ausgesprochenen Durchgriffsverbot von vornherein nicht kollidieren.

Geht man hiervon abweichend davon aus, dass Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG dennoch anwendbar ist, so kann ein Verstoß gleichwohl verneint werden, weil die Aufgabe der kommunalen Bauleitplanung durch die Neuregelungen lediglich kleinere neue Akzentuierungen erhalte, die den Charakter der bisher bestehenden Aufgabe nicht wesentlich verändern würden.

8.4.3 Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen

Eine Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen in der hier diskutierten Form kennt das bisherige Recht nicht.

Eine Kollision mit dem Durchgriffsverbot des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG ist nur für die Variante einer direkt an die Kommunen gerichteten Verpflichtung denkbar. Da das bisherige Recht eine vergleichbare Verpflichtung nicht kennt, liegt es nahe, einen Verstoß in Betracht zu ziehen.

Die Aufgabe trägt zwar sowohl ihrem Wesen als auch ihrem Titel nach Planungscharakter. Es kann aber nicht übersehen werden, dass die Wärmenutzungsplanung als solche nicht städtebaulicher Natur ist, weil sie lediglich spezifischen Planungszielen dient und nicht in einem umfassenden Sinne der städtebaulichen Entwicklung.¹⁴⁶ Von daher wird man die Wärmenutzungsplanung nicht als lediglich besondere Ausprägung der gemeindlichen Planungshoheit betrachten können.

Möglicherweise wird man die Aufgabe dennoch in den Bereich der den Kommunen obliegenden Selbstverwaltungsaufgaben zählen können, weil die Energieversorgung selbst zu den originären Aufgaben der gemeindlichen Selbstverwaltung gehört.¹⁴⁷ Denn im Grunde würde den Gemeinden ja lediglich ein bundesweit einheitlicher Rechtsrahmen für ein Verhalten gegeben, welches den Gemeinden auf Grund Landeskommunalrechts weitenteils

¹⁴⁴ Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 36 ff. m.w.N.; a.A. Hermes, in: Dreier, Art. 84 GG, Rn. 72, Trute, in: Starck, Föderalismusreform, Rn. 175.

¹⁴⁵ Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 38 ff.

¹⁴⁶ Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, insb. 15 ff., 23 ff. m.w.N.

¹⁴⁷ Vgl. BVerwGE 98, 273/275 f.; Britz, in: Schneider/Theobald Recht der Energiewirtschaft, 2. Aufl. 2008, § 5 C, Rdnr. 36 m.w.N.; Longo, Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe, 173 ff.

heute schon möglich ist. Aus diesem Blickwinkel handelte es sich nicht um die Zuweisung einer neuen Aufgabe, sondern lediglich um die – wenn auch erhebliche – Umgestaltung des Rechtsrahmens innerhalb bestehender Aufgaben.

Ob sich eine Verpflichtung der Kommunen zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen durch Bundesgesetz vor diesem Hintergrund als mit Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG vereinbar darstellen würde, kann im Ergebnis offen bleiben. Eine derartige Regelung wäre auf Grundlage der oben angestellten steuerungspolitischen Überlegungen gegenüber der interessanteren Variante einer an die Länder gerichteten Verpflichtung ohnehin nur „zweite Wahl“ (siehe Kap. 8.2.2.3. und 8.2.3). Sie würde zudem einen weit tiefer gehenden Eingriff in Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG mit sich bringen und unterliegt aus Verhältnismäßigkeitsgründen deshalb erheblichen Zweifeln an der Vereinbarkeit mit der kommunalen Selbstverwaltungsgarantie (siehe Kap. 8.3.3.1). In Anbetracht dessen ist von einer weiteren Verfolgung dieses Konzepts ungeachtet des Durchgriffsverbots aus Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG ohnehin abzuraten.

Demgegenüber kann die verbleibende Variante der an die Länder gerichteten Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen von vornherein nicht mit Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG in Konflikt geraten, weil die Vorschrift lediglich direkte Aufgabenübertragungen des Bundesgesetzgebers an die Kommunen verbietet, jedoch nicht die Übertragung von Aufgaben durch den Bund an die Länder oder durch die Länder an die Kommunen.

8.5 Vereinbarkeit mit den Vorgaben zur Gesetzgebungskompetenz

8.5.1 Prüfungsgrundlagen

In Bezug auf die Frage nach der Gesetzgebungskompetenz des Bundes sind außerhalb des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG drei Fragenkreise zu unterscheiden:

- Auf der ersten Prüfungsstufe stellt sich die Frage, ob und ggf. inwieweit dem Bund ein Titel für die Sachgesetzgebungskompetenz zusteht (siehe hierzu 8.5.2).
- An Vorliegen einer Sachgebietskompetenz als solche knüpft sich die Frage an, ob und ggf. inwieweit es dem Bund damit auch gestattet ist, in an sich den Ländern zustehende Regelungsbereiche wie das Kommunalrecht hineinzuwirken (siehe unter 8.5.3).
- Hieran anschließend ist zu untersuchen, ob und ggf. inwieweit die betreffenden Bundesregelungen den Erforderlichkeitsanforderungen des Art. 72 Abs. 2 GG genügen muss und ggf. diesen Anforderungen entsprechen (siehe unter 8.5.4).

Die Zuordnung von Regelungen zur Gesetzgebungskompetenz des Bundes oder der Länder ist im Grundgesetz abschließend geregelt. Gemäß Art. 70 Abs. 1 GG haben die Länder das Recht der Gesetzgebung, „soweit dieses Grundgesetz nicht dem Bunde Gesetzgebungskompetenzen verleiht“. Art. 70 Abs. 2 GG ergänzt: „Die Abgrenzung der Zuständigkeit zwischen Bund und Ländern bemißt sich nach den Vorschriften dieses Grundgesetzes über die ausschließliche und konkurrierende Gesetzgebung“.

Demnach ist davon auszugehen, dass eine Gesetzgebungsmaterie dem Bund zuzuordnen ist, *wenn* und *soweit* sich dies aus den Art. 71 bis 74 des Grundgesetzes ergibt. Die Art. 73 GG (für die ausschließliche Gesetzgebungskompetenz) und 74 GG (für die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz) enthalten insoweit grundsätzlich abschließende Kataloge von Gesetzgebungsmaterien. In bestimmten Fällen steht die Wahrnehmung der Kompetenztitel aus Art. 73 und 74 GG außerdem unter den in Art. 72 GG geregelten Vorbehalten. Aus dieser

Systematik leitet das Bundesverfassungsgericht in ständiger Rechtsprechung ab, dass bei Zweifeln eine Vermutung zugunsten der Zuständigkeit der Länder streite.¹⁴⁸

Die Anforderungen aus Art. 72 Abs. 2 und 3 GG wurden durch die 2006 erfolgte Föderalismusreform einigen wesentlichen Änderungen unterzogen:¹⁴⁹

- Einerseits wurde die Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG, nach der der Bund von den Kompetenztiteln des Art. 74 Abs. 1 GG nur Gebrauch machen darf, wenn und soweit eine *bundeseinheitliche* Regelung zur Erreichung bestimmter dort bezeichneter Ziele „erforderlich ist“, auf bestimmte enumerativ aufgelistete Materien beschränkt. Zu diesen gehört unter anderem Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (Recht der Wirtschaft), nicht jedoch Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Recht der Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung). Im vorliegenden Kontext kann diese Unterscheidung relevant sein.
- Andererseits erhielten die Länder in ebenfalls abschließend umschriebenen Rechtsgebieten des Art. 74 Abs. 1 GG die Befugnis, abweichende Regelungen zu treffen. Diese Neuerung spielt hier jedoch keine Rolle, da die betreffenden Materien nicht betroffen sind.

Ergibt sich auf dieser Grundlage *keine* Gesetzgebungskompetenz des Bundes, so liegt die Gesetzgebungszuständigkeit gemäß Art. 70 Abs. 1 GG (automatisch) bei den Ländern.

8.5.2 Sachgesetzgebungstitel

8.5.2.1 Weiterungen im Bauplanungsrecht

Relativ einfach ist die kompetenzrechtliche Zuordnung der erwogenen Weiterungen innerhalb des Bauplanungsrechts. Sie können ohne weiteres auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG (Bodenrecht) gestützt werden, da es sich bei ihnen lediglich um spezifische Akzentuierungen unter dem „Dach“ städtebaulicher Regelungen handelt.¹⁵⁰

Die mit den Regelungen zugleich verfolgten Ziele des Klimaschutzes heben diese Zuordnung nicht auf. Die Gemeinden werden durch die Möglichkeit der Berücksichtigung allgemeiner Klimaschutzbelange in der Bauleitplanung in den Stand gesetzt werden, neben den übrigen sozialen, ökonomischen und ökologischen Belangen des Städtebaus auch die Auswirkungen der von ihnen geplanten Bodennutzung auf das globale Klima zu berücksichtigen, damit einhergehende bodennutzungsrechtliche Konflikte zu lösen und planungsrechtlich entsprechende Vorsorge zu leisten.¹⁵¹ Das Regelungskonzept lässt sich auf der Grundlage des Art. 74 Abs. 1 Nr. 18 GG erfolgen, da sein Anknüpfungspunkt die Nutzung von Grund und Boden im Interesse eines nachhaltigen allgemeinen Klimaschutzes ist.¹⁵²

8.5.2.2 Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen

Für die diskutierten Regelungen zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen kommt eine Berufung des Bundes auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG („Recht der Wirtschaft“ /

¹⁴⁸ Ausdrücklich z.B. BVerfGE 42, 20/28.

¹⁴⁹ Eingehend Degenhardt, NVwZ 2006, 1209 ff.; ferner Ipsen, NJW 2006, 2801 ff.

¹⁵⁰ Vgl. Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 23; Koch/Mengel, DVBl. 2000, 953/956 f.; Schmidt, NVwZ 2006, 1354/1356; Klinski/Longo, ZNER 2007, 41/42.

¹⁵¹ Eingehend Battis/ Kersten/ Mitschang: Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 23 ff. m.w.N.

¹⁵² Vgl. Battis/ Kersten/ Mitschang, Stadtentwicklung – Rechtsfragen zur ökologischen Stadterneuerung, 2009, 25 f.

„Energiewirtschaft“) sowie auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG („Recht der Luftreinhaltung“) in Betracht.

Für den Klimaschutz als solchen gibt es zwar keine spezielle Kompetenznorm in den Art. 70 bis 74 GG. Es ist jedoch mittlerweile weithin anerkannt, dass der Klimaschutz insoweit Gegenstand des Kompetenztitels „Luftreinhaltung“ (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG) ist, als es praktisch um Maßnahmen zur Minderung der Kohlendioxidemissionen geht, die ihrerseits schädlich für die Erdatmosphäre sind und dadurch den Klimawandel (mit) hervorrufen.¹⁵³ Zwar wird in der Rechtsliteratur verschiedentlich bemängelt, dass es im Grundgesetz an einem zusammenführenden Kompetenztitel des „Umweltschutzes“¹⁵⁴ bzw. des „Klimaschutzes“¹⁵⁵ fehle und der Bund deshalb zur Regelung umfassender Instrumente in diesen Bereichen eine Art Kompetenzmosaik zusammenstellen müsse.¹⁵⁶ Das ändert aber nichts daran, dass sich der Kompetenztitel „Recht der Luftreinhaltung“ seinem eindeutigen Wortlaut nach jedenfalls insoweit auf den Klimaschutz erstreckt, als es um gesetzliche Maßnahmen geht, mit denen eine Reduzierung des Ausstoßes von klimaschädlichen Luftschadstoffen bezweckt wird.

Die Bundesregierung leitet die Gesetzgebungskompetenz für das EEWärmeG in der allgemeinen Begründung des Gesetzentwurfs ebenfalls aus dem Titel „Recht der Luftreinhaltung“ ab:¹⁵⁷ Maßstab für die kompetenzrechtliche Qualifikation sei der in den Regelungen objektiv zum Ausdruck kommende Hauptzweck des Gesetzes, der darin liege, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern und damit das Klima zu schützen. Eine Maßnahme diene der Reinhaltung der Luft im Sinne des Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG, wenn die Schadstoffmenge begrenzt oder verringert und dadurch die natürliche Zusammensetzung der Luft erhalten werde. Der Ausstoß Klima schädlicher Treibhausgase beeinträchtigt die Atmosphäre, die Bestandteil des Umweltmediums Luft sei. Die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien trage dazu bei, das Mengenziel nach § 1 Abs. 2 des Gesetzentwurfs zu erreichen, denn dadurch würden fossile Energieträger substituiert, der CO₂-Ausstoß verringert und so die Reinhaltung der Luft gewährleistet.

Diskutiert werden könnte für das EEWärmeG im Allgemeinen wie auch für die hier diskutierten planerischen Instrumente im Speziellen darüber, ob sich der Bund zusätzlich auf die Kompetenz aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG berufen kann (oder auch muss). Der Begriff „Recht der Wirtschaft“ ist nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts weit zu verstehen. Ihm sind nicht nur diejenigen Normen zuzuordnen, die auf die Erzeugung, Herstellung und Verteilung von Gütern des wirtschaftlichen Bedarfs beziehen, sondern auch Gesetze mit wirtschaftsregulierendem oder wirtschaftslenkendem Inhalt.¹⁵⁸ Auch der im Klammerzusatz des Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG ausdrücklich herausgehobene Begriff der „Energiewirtschaft“ soll daher in einem weiten, umfassenden Sinne zu verstehen sein, so dass auch Regelungen zur Steuerung der Energiegewinnung und -verteilung sowie zur Energieeinsparung umfasst sind.¹⁵⁹ Dem entsprechend stützt die Bundesregierung die Regelungen des Energieeinsparungsgesetzes in den betreffenden Gesetzgebungsmaterialien (bislang) auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG.¹⁶⁰

¹⁵³ Vertiefend Milkau, ZUR 2008, 561/562 f. sowie 564 f. m.w.N.

¹⁵⁴ Vgl. Kloepfer, Umweltrecht, 3. Aufl. 2004, § 3 Rdnr. 91 ff.; Heselhaus, in: Hansmann/Sellner (Hg.): Grundzüge des Umweltrechts, 3. Aufl. 2007, § 1 Rdnr. 107 f.; Koch/Krohn, NuR 2006, 673/676 m.w.N.

¹⁵⁵ Kritisch Koch/Krohn, NuR 2006, 673/677.

¹⁵⁶ Vgl. Kloepfer, Umweltrecht, § 3 Rdnr. 91; Heselhaus, in: Hansmann/Sellner (Hg.): Grundzüge des Umweltrechts, § 1 Rdnr. 108; Koch/Krohn, NuR 2006, 673/676.

¹⁵⁷ BR-Drs. 9/08, 17 f.

¹⁵⁸ Zusammenfassend BVerfGE 68, 319/330 (Bundesärzteordnung) m.w.N. für die ständige Rspr.

¹⁵⁹ Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG, 11. Aufl., Art. 74 Rdnr. 25 m.w.N.

¹⁶⁰ Zum EnEG 1976: BT-Drs. 7/4575, 7; zur Änderungsnovelle 2005: BR-Drs. 195/05, 6; zur Änderungsnovelle 2008: BT-Drs. 16/10290, 7.

Vor diesem Hintergrund wird in der Rechtsliteratur vertreten, dass sich der Bund sowohl für die Regelungen des EEWärmeG im Sinne einer doppelten Kompetenz sowohl auf die Kompetenz aus dem Titel „Luftreinhaltung“ als auch aus dem Titel „Recht der Wirtschaft“ stützen könne.¹⁶¹ Folgt man dieser Auffassung, so hat das unter Umständen Konsequenzen für die Anwendung der Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG (siehe dazu unter 10.3.2.4). Ungeachtet dieser speziellen Frage ist aber eindeutig, dass dem Bund sowohl für das EEWärmeG im Allgemeinen als auch im Speziellen für die in Aussicht genommenen Verpflichtungen zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen tatbestandlich (zumindest) ein sachlicher Kompetenztitel aus Art. 74 Abs. 1 GG (Nr. 24 und/oder Nr.11) zur Verfügung steht.

8.5.3 Hineinwirken in Kompetenzbereiche der Länder

Fraglich ist, ob sich an der Anerkennung einer konkurrierenden Sachgesetzgebungskompetenz des Bundes etwas dadurch ändert, dass der Bund mit einer entsprechenden Regelung zugleich in Kompetenzbereiche der Länder hineinwirkt.

8.5.3.1 Weiterungen im Bauplanungsrecht

Ein Hineinragen der erwogenen Änderungen im Bauplanungsrecht in das Kommunalrecht hinein ist nicht erkennbar.

8.5.3.2 Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen

Anders liegt es bei Schaffung einer Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen. Als von einer bundesrechtlichen Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen berührt, an sich originär den Ländern zuzuordnender Kompetenzbereich kann in diesem Falle das Kommunalrecht erachtet werden.¹⁶²

Eine unmittelbare Überschneidung zwischen den bundesrechtlichen Regelungen zur Aufstellung von Wärmenutzungspläne und dem (Landes-) Kommunalrecht ergäbe sich allerdings nur für die – hier aus inhaltlichen und verfassungsrechtlichen Gründen an sich schon verworfene – Variante der direkten Pflichtadressierung an die Kommunen. Bei der favorisierten Variante der Adressierung an die Länder lässt sich allenfalls von einem mittelbaren Hineinragen sprechen, da es den Ländern hier überlassen bleibt, ob und ggf. inwieweit sie die gesamte Verpflichtung an die Kommunen delegieren, einzelne Aufgaben an die Kommunen weitergeben oder lediglich von den Kommunen zu beachtende Landespläne schaffen.

Das bestehende Bundesrecht weist vielfältige Arten des unmittelbaren oder mittelbaren Hineinwirkens in den Ländern zugeordnete Gesetzgebungsmaterien auf. Typisch ist das beispielsweise für das Verhältnis des (Bundes-) Bauplanungsrechts zum Bauordnungsrecht der Länder, bei den Regelungen des (Bundes-) Energieeinsparungsrechts im Verhältnis zum Bauordnungsrecht oder bei den auch von den Ländern und den Kommunen zu beachtenden bundesrechtlichen Bestimmungen zum Vergaberecht.

Besonders häufig kommt ein Hineinwirken in Landesmaterien vor, wenn der Bund eine Gesetzgebungskompetenz mit finalem (zweckgerichtetem) Bezug wahrnimmt, die auf eine rein gegenständlich umrissene Landeskompetenz trifft. Es würde zu keinem sinnvollen Ergebnis führen, die Anwendung final begründeter Gesetzgebungskompetenzen derart zu begrenzen, dass ein Hinwirken in anderweitige, insbesondere gegenständlich definierte Regelungsmaterien untersagt wäre. Die zweckbezogene Gesetzgebungsmaterie könnte auf diese Weise ihren Sinn nicht entfalten. In der Konsequenz würde ein solches Verständnis

¹⁶¹ Eingehend Milkau, ZUR 2008, 561/563 f.

¹⁶² Grundlegend zur Gesetzgebungskompetenz für das Kommunalrecht BVerfGE 86, 148/215.

daher dem verfassungsrechtlichen Auslegungsgrundsatz der praktischen Konkordanz¹⁶³ widersprechen.

Ein striktes Verbot, durch Bundesrecht in für sich genommen der Länderhoheit obliegende Gesetzesmaterien wie das Kommunalrecht hineinzuwirken, kennt das Verfassungsrecht daher nicht. Lässt sich eine Norm nicht ausschließlich einer dem Bund oder den Ländern zustehenden Materie zuordnen, so muss unter Beachtung des Regelungskontextes danach entschieden werden, welchem Hauptzweck die Vorschrift dient.

Instruktiv für dieses Verständnis des (zulässigen) Hineinwirkens von zweckbezogenen Gesetzgebungskompetenzen des Bundes in eine gegenständliche und/oder ebenfalls zweckgerichtete Gesetzgebungskompetenz der Länder ist das Verhältnis des städtebaulichen Bauplanungsrechts des Bundes zum Bauordnungsrecht der Länder:

Das Bundesverfassungsgericht hat bereits in seinem Baurechtsgutachten von 1954¹⁶⁴ die Wurzeln dafür gelegt, dass es insoweit zu einem Nebeneinander zweier Rechtsmaterien kommen kann, die sich auf einen identischen Regelungsgegenstand richten: nämlich das Grundstück und seine Bebauung. Der Bund darf in diesem Bereich Regelungen treffen, die städtebaulich motiviert sind, nämlich aus der Intention herrühren, die Art der jeweils zulässigen Bodennutzung ordnend zu gestalten.¹⁶⁵ Demgegenüber regeln die Bauordnungen der Länder sonstige materielle Anforderungen an die Bebauung von Grundstücken. Das führt im Ergebnis dazu, dass es auf Grundlage des Bundesrechts z.B. bauplanungsrechtlich motivierte Regelungen für den Mindestabstand zwischen Gebäuden geben kann, die neben die bauordnungsrechtlichen Abstandsvorschriften der Länder treten. Dass das Abstandsflächenrecht als traditionell bauordnungsrechtliche und damit den Länder obliegende Angelegenheit angesehen wird, hindert die Einflussnahme des Bundes auf die Materie nicht.¹⁶⁶

Vor diesem Hintergrund erhellt sich die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, in der immer wieder hervorgehoben wird, dass es im Überschneidungsbereich verschiedener Kompetenznormen auf den „Regelungszusammenhang“¹⁶⁷, den „Schwerpunkt“¹⁶⁸, das „Schwergewicht“¹⁶⁹ oder darauf ankommt, mit welchem Kompetenzbereich die Regelung enger „verzahnt“¹⁷⁰ ist.

Im Einklang mit dieser Linie stellt das BVerfG in seiner Entscheidung zur Inkompatibilität für Fälle des partiellen Hineinragens aus einem in einen anderen Zuständigkeitsbereich fest:

„Die umfassende Regelung eines Zuständigkeitsbereiches kann Teilregelungen enthalten, die zwar einen anderen Kompetenzbereich berühren, die aber gleichwohl Teil der im übrigen geregelten Materie bleiben. Für die Zuordnung solcher Teilregelungen zu einem Kompetenzbereich dürfen sie nicht aus ihrem Regelungszusammenhang gelöst und isoliert für sich betrachtet werden. Dabei fällt

¹⁶³ Eingehend Hesse, Staatsrecht, 20. Aufl. 1995, Rdnr. 72; vgl. auch Jarass, in: Jarass/Pieroth, GG, 11. Aufl., Einl. Rdnr. 10.

¹⁶⁴ BVerfGE 3, 407/421 ff. (Baurechtsgutachten).

¹⁶⁵ Vgl. Krautzberger, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, § 29 Rdnr. 57; Schmaltz, in: Schrödter, BauGB, § 29 Rdnr. 26; Kuchler, DVBl. 1989, 973/977 f.; Manssen, Stadtgestaltung durch örtliche Bauvorschriften, 55 ff.; Weyreuther, Bauen im Außenbereich, 496; Weyreuther, BauR 1972, 1.

¹⁶⁶ BVerfGE 40, 261/265 ff.; vgl. auch BVerfG, NVwZ 1987, 879; BVerwG, NVwZ-RR 1998, 486/486 f.; BVerwG NVwZ 1993, 983. Instruktiv Manssen, Stadtgestaltung durch örtliche Bauvorschriften, 61 ff.

¹⁶⁷ BVerfGE 97, 228/251.

¹⁶⁸ BVerfGE 97, 332/341.

¹⁶⁹ BVerfGE 80, 124/132.

¹⁷⁰ BVerfGE 98, 145/158; BVerfGE 98, 265/299.

insbesondere ins Gewicht, wie eng die fragliche Teilregelung mit dem Gegenstand der Gesamtregelung verbunden ist“¹⁷¹.

Auf dieser Grundlage spricht für alle erwogenen Varianten der Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen Überwiegendes dafür, das Hineinwirken des Bundes in landesrechtliche Kompetenzbereiche im Hinblick auf die Frage nach der Sachgesetzgebungskompetenz im Ergebnis als unproblematisch zu erachten. Die Bestimmungen dienen in erster Linie Zielen des Klimaschutzes, der Ressourcenschonung und der hierauf bezogenen Technologieentwicklung. Die (Mit-) Inanspruchnahme der kommunalen Gestaltungsebene ist nicht Ausdruck eines bundesrechtlichen Übergriffs in das Kommunalrecht, sondern Folge der konsequenten Wahrnehmung eigener bundesrechtlicher Regelungskompetenzen.

8.5.4 Erforderlichkeit eines Bundesgesetzes (Art. 72 Abs. 2 GG)

Gemäß Art. 72 Abs. 2 GG darf der Bund von bestimmten, dort enumerativ aufgeführten Titeln des Katalogs von Art. 74 Abs. 1 GG nur Gebrauch machen, wenn und soweit „die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet oder die Wahrung der Rechts- oder Wirtschaftseinheit im gesamtstaatlichen Interesse eine bundesweite Regelung erforderlich macht“. Zu den in der Vorschrift aufgeführten Kompetenztiteln gehört unter anderem das Recht der Wirtschaft (Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG), nicht jedoch das Bodenrecht (Nr. 18) und das Recht der Luftreinhaltung (Nr. 24).

8.5.4.1 Weiterungen im Bauplanungsrecht

Die auf den Kompetenztitel des Bodenrechts gestützten Weiterungen der bauplanungsrechtlichen Verpflichtungen werden von der Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG nicht umfasst. Die Wahrnehmung dieser Gesetzgebungskompetenz bedarf demnach keiner besonderen bundesrechtlichen Legitimation.

8.5.4.2 Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen

Soweit die Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen tragend allein auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG gestützt werden kann – wie es hier vertreten wird –, spielt die Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG hier ebenfalls keine Rolle. Denn auch Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG gehört nicht zu den in Art. 72 Abs. 2 GG abschließend aufgelisteten Kompetenztiteln, deren Wahrnehmung durch ein besonderes bundesrechtliches Regelungsbedürfnis gedeckt sein müsste.

Geht man allerdings – abweichend von der hiesigen Auffassung – davon aus, dass Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG als zweiter einschlägiger Kompetenztitel zusätzlich mit in Bezug zu nehmen ist, so fragt sich, ob dies dazu führt, dass es einer Erforderlichkeitsprüfung bedarf. Dies wird für den konzeptionellen Ansatz des EEWärmeG in einer Äußerung der Rechtsliteratur dezidiert vertreten – wobei dort allerdings im zweiten Prüfungsschritt die Erforderlichkeit unter dem Aspekt der Wirtschaftseinheit bejaht wird.¹⁷²

Im vorliegenden Prüfungskontext kann diese schwierige und verfassungsgerichtlich bislang nicht thematisierte Frage dahinstehen, weil jedenfalls für die hier favorisierte Variante der Pflichtadressierung an die Länder davon ausgegangen werden kann, dass sich der Bund im gesamtstaatlichen Interesse auf eine ausreichende Legitimation stützen kann.

¹⁷¹ BVerfGE 98, 145/158; ähnlich BVerfGE 98, 265/299.

¹⁷² Dezidiert Milkau, ZUR 2008, 561/564 ff.

Im Hinblick auf das zentrale Tatbestandsmerkmal der Erforderlichkeit bundeseinheitlicher Regelungen hat das BVerfG in seinen Entscheidungen zur Altenpflege¹⁷³ sowie in seinen Urteilen zur Juniorprofessur¹⁷⁴ und zum Verbot von Studiengebühren¹⁷⁵ materiell strenge Maßstäbe entwickelt, dem Bund als Gesetzgeber hierbei allerdings inhaltlich unter dem Stichwort der „Einschätzungsprärogative“ durchaus einen grundsätzlich weiten Beurteilungsspielraum zugebilligt, dessen Gebrauch es lediglich darauf prüft, ob die Herleitung (inhaltlich) schlüssig und methodisch sorgfältig zustande gekommen ist.¹⁷⁶

Ein ausreichendes Regelungsbedürfnis zur „Wahrung der Rechtseinheit“ in Art. 72 Abs. 2 GG kann nach Auffassung des BVerfG nicht bereits darin erkannt werden, dass es unterschiedliches Recht in den Ländern gibt. Anzunehmen ist ein solches nach der vom BVerfG im Altenpflegeurteil entwickelten Rechtsprechung vielmehr erst, wenn sich die Unterschiedlichkeit als

„eine Rechtszersplitterung mit problematischen Folgen darstellt, die im Interesse sowohl des Bundes als auch der Länder nicht hingenommen werden kann. Gerade die Unterschiedlichkeit des Gesetzesrechts oder der Umstand, dass die Länder eine regelungsbedürftige Materie nicht regeln, müssen das gesamtstaatliche Rechtsgut der Rechtseinheit, verstanden als Erhaltung einer funktionsfähigen Rechtsgemeinschaft, bedrohen. (...) Einheitliche Rechtsregeln können (...) erforderlich werden, wenn die unterschiedliche rechtliche Behandlung desselben Lebenssachverhalts unter Umständen erhebliche Rechtsunsicherheiten und damit unzumutbare Behinderungen für den länderübergreifenden Rechtsverkehr erzeugen kann.“¹⁷⁷

Bei der Inanspruchnahme des Tatbestandsmerkmals der „Wahrung der Wirtschaftseinheit“ muss es dem Bund nach Ansicht des BVerfG um „die Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Wirtschaftsraums der Bundesrepublik Deutschland durch einheitliche Rechtssetzung“ gehen, wobei das Gericht ausdrücklich darauf hinweist, dass sei „nicht schon dann der Fall, wenn die Länder eine sachlich nicht optimale Regelung wählen“.¹⁷⁸ Entscheidend ist, ob „Landesregelungen oder das Untätigbleiben der Länder erhebliche Nachteile für die Gesamtwirtschaft mit sich bringen“ würden.¹⁷⁹

Im hier betrachteten Fall der Schaffung einer an die Länder gerichteten Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen ist zwar nicht sicher, ob sich der Bund auf Gründe der „Wahrung der Rechtseinheit“ stützen kann. Jedenfalls wird er sich aber auf Erwägungen zur Wahrung der Wirtschaftseinheit berufen können.

Der mit den Regelungen in der Breite angestrebte Aufbau von EE-gestützten Wärmenetzen stellt sich als ein gesamtwirtschaftliches Ziel von großem Gewicht dar. Der Aufbau von EE-Wärmenetzen kann und soll ein tragendes Element innerhalb des vornehmlich klimapolitisch motivierten, längerfristigen Programms zur Umstrukturierung der Energieversorgung im Bereich der Gebäudewärme sein. Seine praktische Umsetzung ist von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Gesamtstrategie der nachhaltigen Energieversorgung. Das vorgefundene Recht ist insofern nicht nur von Zersplitterung geprägt, sondern von einer weitgehend flächendeckenden Untätigkeit der meisten Bundesländer – und dies schlicht deshalb, weil sie weder die Klimaschutzpolitik im Allgemein noch den Aufbau von EE-Wärmenetzen im Besonderen als in ihren eigenen Verantwortungsbereich fallende

¹⁷³ BVerfGE 106, 62 ff.

¹⁷⁴ BVerfGE 111, 226, Rdnr. 95 ff.

¹⁷⁵ BVerfG NJW 2005, 493, Rdnr. 80 ff.

¹⁷⁶ BVerfGE 111, 226, Rdnr. 102.

¹⁷⁷ BVerfGE 106, 62, Rdnr. 324 f.

¹⁷⁸ BVerfGE 111, 226, Rdnr. 101.

¹⁷⁹ BVerfGE 106, 62, Rdnr. 328.

Aufgabenstellung ansehen. In Anbetracht dessen würde ein Verzicht auf bundesrechtliche Initiativen in diesem Tätigkeitsfeld praktisch darauf hinauslaufen, dass der Aufbau von EE-Wärmenetzen im Rahmen der klimapolitischen Gesamtstrategie für den Wärmesektor auf absehbare Zeit keine zentrale Rolle spielen kann.

Wie das Bundesverfassungsgericht in seiner Entscheidung zum Altenpflegegesetz betont, spricht der in Art. 72 Abs. 2 GG verwandte Begriff „Wirtschaftseinheit“ nicht die Wirtschaftspolitik in einem engeren Sinne an, sondern ermöglicht die Bezugnahme auf alle Materien der konkurrierenden Gesetzgebung.¹⁸⁰ In diesem Sinne macht sich der Bund hier ein umfassendes, insbesondere auch Motive der Umweltschutzpolitik einbeziehendes Verständnis von der „Wahrung der Wirtschaftseinheit“ zu eigen, wenn er – ganz im Sinne des Prinzips einer „nachhaltigen Entwicklung“ (Sustainable Development) bzw. eines „nachhaltigen Wirtschaftens“ – gerade auch die umweltpolitische Steuerung wesentlicher für die Ausrichtung und Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft bedeutsamer Vorgänge als im Sinne von Art. 72 Abs. 2 GG wirtschaftlicher Natur begreift.

Beschränkt sich der Bund – wie es hier befürwortet wird – auf eine an die Länder gerichtete Verpflichtung, mit der zwar quantitative Ziele verbunden werden, diesen jedoch weitreichende Spielräume bei der konkreten planerischen Umsetzung belässt, so wird auch von der Ausgestaltungsweise her deutlich, dass der Bundesgesetzgeber nicht über das Maß dessen hinausgeht, was zur Wahrung der Interessen an bundeseinheitlicher Regelung notwendig ist.

Nach alledem lässt sich schließen, dass auch bei Anwendung der strengen Maßstäbe des Bundesverfassungsgerichts zur Auslegung der Begriffe „Wahrung der Wirtschaftseinheit“ und „erforderlich“ im Kontext des Art. 72 Abs. 2 GG für den vorliegenden Gesetzentwurf davon auszugehen ist, dass die Ergreifung einer Gesetzesinitiative auf Bundesebene hinreichend gerechtfertigt ist. Der Bund kann sich auf ein (notwendigerweise koordiniertes) Tätigwerden der Länder hier schon deshalb nicht verlassen, weil mit einem solchen nicht zu rechnen ist. In der Sache wären die Länder mit der Schaffung eines vergleichbar anspruchsvollen Regelungsinstrumentariums in diesem Bereich wegen der vielfältigen gesamtwirtschaftlichen Bezüge und Auswirkungen auch überfordert. Im Resultat würde der Verzicht auf eine bundesgesetzliche Initiative die wirksame Verfolgung der gesamtwirtschaftlichen Zielsetzungen zum Aufbau von im Interesse des Klima- und Ressourcenschutzes dauerhaft tragfähigen energiewirtschaftlichen Strukturen für den Bereich der Wärmenutzung an einem wesentlichen Punkt substanziell in Frage stellen. Der Verzicht auf eine bundesweite Gesetzesinitiative wäre aus diesem Blickwinkel gesamtwirtschaftlich von erheblichem Nachteil.

8.6 Vereinbarkeit mit dem Gebot bundesfreundlichen Verhaltens

Fraglich kann schließlich speziell für die an die Länder gerichtete Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen noch sein, ob eine solche Regelung mit dem Grundsatz des bundesfreundlichen Verhaltens zu vereinbaren ist.

Das Grundgesetz verleiht den Ländern keine mit der gemeindlichen Selbstverwaltungsgarantie des Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG vergleichbare Schutzposition gegenüber Einwirkungen des Bundesgesetzgebers. Das Hineinwirken des Bundes in an sich den Ländern zugewiesene Gesetzgebungsmaterien ist im Rahmen der durch die Art. 70 ff. GG gesetzten Begrenzungen zulässig. Daher kann der Bund unter Gebrauch der ihm zugewiesenen Kompetenzen für die konkurrierende Gesetzgebung aus Art. 74 Abs. 1 GG unter Beachtung von Art. 72 GG Regelungen treffen, die auch innerhalb von den Ländern zustehenden Rechtsgebieten Wirkungen entfalten und damit deren inhaltliche Prägung beeinflussen. Etwas anderes gilt nur,

¹⁸⁰ Vgl. BVerfGE 106, 62, Rdnr. 329.

wenn die Regelungen in ihrem Schwerpunkt auf Rechtswirkungen außerhalb der dem Bund zustehenden Gesetzgebungsmaterien gerichtet sind. Das kann hier verneint werden (zum Ganzen eingehend oben, 8.5.3.2).

Der Bund ist im Rahmen seiner Gesetzgebungszuständigkeiten auch nicht daran gehindert, bestimmte materiellrechtliche Verpflichtungen direkt an die Länder zu richten, wie es in der hier diskutierten Regelung der Länderverpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen angestrebt wird. Im Kompetenzgefüge des Grundgesetzes ist es selbstverständlich, dass der Bund den Ländern von diesen zu erfüllende Pflichten auferlegt. Bekannte Beispiele sind die naturschutzrechtlichen Pflichten zur Ausweisung von Schutzgebieten, die abfallrechtliche Pflicht zur Aufstellung von Abfallwirtschaftsplänen oder die Verpflichtung zur Aufstellung von raumordnerischen Plänen nach dem Raumordnungsgesetz. Eine Pflicht zur Ausarbeitung und Vorgabe von Wärmenutzungsplänen bringt im Vergleich zu diesen bekannten und anerkannten bundesrechtlichen Regelungsinstrumenten rechtsstrukturell keine Neuerungen.

Ein gewisses Korrektiv für die Ausübung der Bundeskompetenzen zur Gesetzgebung kann sich im Übrigen aus dem Gebot bundesfreundlichen Verhaltens ergeben, das zum Teil auch als „Bundesstreue“ bezeichnet wird.¹⁸¹ Das aus dem in Art. 20 Abs. 1 GG verankerten Bundesstaatsprinzip abgeleitete Gebot bundesfreundlichen Verhaltens richtet sich entgegen dem Begriffsklang nicht nur an die Länder, sondern vermittelt Pflichten im Gegenseitigkeitsverhältnis zwischen Bund und Ländern:¹⁸²

„Dem bundesstaatlichen Prinzip entspricht [...] die verfassungsrechtliche Pflicht, daß die Glieder des Bundes sowohl einander als auch dem größeren Ganzen und der Bund den Gliedern die Treue halten und sich verständigen. Der im Bundesstaat geltende verfassungsrechtliche Grundsatz des Föderalismus enthält deshalb die Rechtspflicht des Bundes und aller seiner Glieder zu ‚bundesfreundlichem Verhalten‘; d.h. alle an dem verfassungsrechtlichen ‚Bündnis‘ Beteiligten sind gehalten, dem Wesen dieses Bündnisses entsprechend zusammenzuwirken und zu seiner Festigung und zur Wahrung seiner und der wohlverstandenen Belange seiner Glieder beizutragen“.

Das Gebot bundesfreundlichen Verhaltens konstituiert weder eigenständige noch hindert es die Inanspruchnahme bestehender Gesetzgebungskompetenzen. Es ist akzessorisch an die Existenz vorhandener Kompetenzen gebunden, setzt also deren Existenz voraus und stellt diese daher als solche nicht in Frage.¹⁸³ Im Kern verpflichtet es sowohl die Länder als auch den Bund zur gegenseitigen Rücksichtnahme bei der Wahrnehmung der jeweils eigenen Kompetenzen. Das BVerfG schreibt dazu:¹⁸⁴

„Ein Bundesstaat kann nur bestehen, wenn Bund und Länder im Verhältnis zueinander beachten, daß das Maß, in dem sie von formal bestehenden Kompetenzen Gebrauch machen können, durch gegenseitige Rücksichtnahme bestimmt ist“.

Es betrifft damit nicht das „Ob“ des Gebrauchs von Handlungskompetenzen, sondern das „Wie“. Die Pflicht zur gegenseitigen Rücksichtnahme äußert sich namentlich in der verfahrensbezogenen Pflicht zur gegenseitigen Gewähr von Anhörungs- und Mitwirkungsmöglichkeiten im Vorfeld der jeweiligen Entscheidungen.¹⁸⁵ Im Hinblick auf den materiellen Regelungsgehalt sieht es das BVerfG für einen Verstoß gegen den Grundsatz der

¹⁸¹ Vgl. Herzog/ Grzeszick, in: Maunz/ Dürig, GG, Art. 20 Rdnr. 118 f.; Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG, 11. Aufl., Art. 20 Rdnr. 21 f. m.w.N.

¹⁸² BVerfGE 1, 299/315.

¹⁸³ Vgl. BVerfGE 13, 54/75 f.; BVerfGE 21, 312/326. Eingehend Herzog/ Grzeszick, in: Maunz/ Dürig, GG, Art. 20 Rdnr. 122 und 126.

¹⁸⁴ BVerfGE 4, 115/141 f.

¹⁸⁵ Vgl. Herzog/ Grzeszick, in: Maunz/ Dürig, GG, Art. 20 Rdnr. 126 ff. m.w.N.

Bundestreue als erforderlich an, dass sich die Wahrnehmung der Gesetzgebungskompetenz als missbräuchlich darstellt.¹⁸⁶

„Diese [die Pflicht zu bundesfreundlichem Verhalten, d. Verf.] verlangt, dass sowohl der Bund als auch die Länder (...) bei der Wahrnehmung ihrer Kompetenzen die gebotene und ihnen zumutbare Rücksicht auf das Gesamtinteresse des Bundesstaates und auf die Belange der Länder nehmen (...). Der Bund verstößt gegen diese Pflicht nicht schon dadurch, dass er von einer ihm durch das Grundgesetz eingeräumten Kompetenz Gebrauch macht; vielmehr muss deren Inanspruchnahme missbräuchlich sein (...) oder gegen prozedurale Anforderungen verstoßen, die aus diesem Grundsatz herzuleiten sind (...).“

Auf dieser Grundlage kann geschlossen werden, dass die Einführung einer an die Länder gerichteten Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen mit dem Gebot bundesfreundlichen Verhaltens im Einklang steht.

Aus dem Gebot ist lediglich abzuleiten, dass der Bund den Ländern im Vorfeld auf angemessene Weise Gelegenheit geben muss, ihre Belange im Gesetzgebungsverfahren einzubringen. Das ist für sich genommen schon durch die ohnehin vorgeschriebene Beteiligung des Bundesrates an der Gesetzgebung sichergestellt. Das gilt auch für Fall, dass es sich – wie es sich voraussichtlich darstellt – um ein sog. Einspruchsgesetz handelt, welches nicht der Zustimmung des Bundesrates bedarf (vgl. Art. 76 und 77 GG).

Speziell mit dem Blick auf die Absicht bzw. Möglichkeit, den Ländern mit dem Instrument auch bestimmte quantitative Verpflichtungen aufzuerlegen, erscheint es darüber hinaus sinnvoll und notwendig, die Länder bereits in die vorbereitenden Überlegungen einzubeziehen, um auf die heterogenen Verhältnisse in den einzelnen Ländern Rücksicht nehmen zu können.

Dabei ist der Bund auch durch die Pflicht zur Bundestreue nicht gehalten, den Vorstellungen einzelner Länder im Ergebnis zu folgen. Ihm steht vielmehr auch im Hinblick auf quantitative Zielanforderungen grundsätzlich ein weiter Gestaltungsspielraum offen. Er darf aber keine willkürlichen und daher missbräuchlichen Maßstäbe anlegen. Er wird deshalb hinsichtlich des konkreten Maßes der quantitativen Auferlegungen die unterschiedlichen Verhältnisse in den einzelnen Ländern genauer untersuchen und im Ergebnis berücksichtigen müssen, um eine unzuträgliche Pauschalierung zu vermeiden. Hierzu wird er den Ländern Gelegenheit geben müssen, ihre Interessen rechtzeitig und angemessen vorzubringen.

8.7 Ergebnisse

In der Vorauswahl unter den vorhandenen Regelungsoptionen konnten folgende Instrumente im Sinne der gesetzten Ziele als grundsätzlich geeignet identifiziert werden:

a) innerhalb des Bauplanungsrechts:

- die Erweiterung des Festsetzungskatalogs von § 9 Abs. 1 BauGB um die Möglichkeit, die Art und Weise der Wärmenutzung für Gebäude in Bebauungsplänen festzusetzen,
- die Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung innerhalb der Bauleitplanung,
- die Verpflichtung der Gemeinden zur Berücksichtigung der Wärmenutzung im Rahmen von Satzungen und Verträgen über Erhaltungsgebiete, städtebauliche Sanierungen, städtebauliche Entwicklungsmaßnahmen sowie Stadtumbaumaßnahmen,

¹⁸⁶ BVerfGE 104, 249/269 f.; ähnlich schon BVerfGE 81, 310/337.

b) im Kontext des EEWärmeG:

- eine an die Kommunen gerichtete Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen, oder
- eine an die Länder gerichtete Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen (für die offen gelassen, auf welche Weise die Länder die Verpflichtung bis auf die lokale Ebene „herunterbrechen“),
wobei in beiden Fällen zusätzlich daran gedacht werden kann, mit der Verpflichtung auch quantitative Zielfestlegungen zu verbinden.

Die Möglichkeit der Verankerung einer Pflicht zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen für Wärmenetze oder vergleichbarer Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung wurde demgegenüber verworfen, weil derartige Festlegungen im Gefüge des Bauplanungsrechts nicht systemgerecht regelbar wären.

Die nachfolgende Überprüfung der verbliebenen Regelungsoptionen auf ihre Vereinbarkeit mit dem Grundgesetz erbrachte für sämtliche auf das Bauplanungsrecht bezogenen Regelungsoptionen unter allen betrachteten Gesichtspunkten uneingeschränkt positive Ergebnisse.

Demgegenüber hielt unter den beiden Varianten der Verpflichtung zur Aufstellung von Wärmenutzungsplänen nur die an die Länder adressierte Regelungsoption der verfassungsrechtlichen Prüfung stand.

Eine direkte Adressierung der Verpflichtung an die Kommunen begegnet Bedenken im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG, weil mit einer solchen Vorgehensweise ungeachtet des konkreten Regelungsbedarfs und des Aufstellungsaufwandes in der einzelnen Kommune grundsätzlich alle Gemeinden verpflichtend angesprochen würden. Tragfähig könnte eine an die Kommunen gerichtete Aufstellungsverpflichtung unter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsprinzips allenfalls sein, wenn es gelänge, angemessene Ausnahme- und Befreiungstatbestände zu konstruieren. Die Verhältnismäßigkeit ist aber zusätzlich unter dem Aspekt der Erforderlichkeit zweifelhaft, weil mit der stattdessen an die Länder adressierten Verpflichtung eine ebenso wirksame Alternative zur Verfügung steht, mit der in das Recht der gemeindlichen Selbstverwaltung erheblich weniger tief eingegriffen würde. Denn nach Maßgabe des Landesrechts würde es im Rahmen eines geordneten Planungsprozesses möglich sein, sich auf der unteren Regelungsebene auf diejenigen Kommunen und Regionen zu konzentrieren, bei denen die vorgefundenen Verhältnisse den Aufbau von Wärmenetzen unter Beachtung der gesetzlichen Ziele am günstigsten erscheinen lassen.

Von daher spricht aus der Perspektive des Art. 28 Abs. 2 GG – wie auch unter steuerungspolitischen Gesichtspunkten – alles dafür, die an die Länder gerichtete Variante zu favorisieren. Diese selbst ist mit Art 28 Abs. 2 GG zu vereinbaren. Sie impliziert eine Beeinträchtigung der gemeindlichen Selbstverwaltungsgarantie lediglich mittelbar – indem sie den Ländern entsprechende Regelungen ermöglicht. Damit stellt sich die Bundesregelung unter Verhältnismäßigkeitsaspekten ebenso als mit Art. 28 Abs. 2 GG vereinbar dar wie die auf ihr beruhenden Landesregelungen, sofern das Landesrecht einen Abwägungsprozess organisiert, an dessen Ende eine tragfähige Entscheidung über die regionale und lokale Verteilung der konkreten Aufgaben steht.

Bedeutame Probleme in Bezug auf die anderen rechtlichen Prüfungskriterien ergeben sich ebenfalls nur für die schon auf Grund von Art. 28 Abs. 2 GG verworfene Variante der Pflichtadressierung an die Kommunen – nicht aber für die favorisierte Alternative der Adressierung an die Länder:

- Das an den Bundesgesetzgeber gerichtete Verbot der Übertragung von Aufgaben an die Gemeinden (Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG) spielt ungeachtet der laufenden Diskussion über seinen rechtlichen Gehalt jedenfalls dann keine Rolle, wenn die Verpflichtung an die Länder adressiert wird.

- Der Bund kann sich für eine an die Länder gerichtete Verpflichtung ohne Konflikt mit dem den Bundesländern zugewiesenen Kompetenzbereich des Kommunalrechts auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 24, erforderlichenfalls auch auf Art. 72 Abs. 1 Nr. 11 GG stützen. Der in Art. 72 Abs. 2 GG für den Gebrauch von Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG geforderten Erforderlichkeitsprüfung würde die Regelung standhalten, so dass dahingestellt bleiben kann, ob die Vorschrift überhaupt Anwendung findet.
- Aus dem Gebot bundesfreundlichen Verhaltens folgt lediglich die Pflicht, den Ländern im Prozess der Gesetzgebung angemessene Möglichkeiten zur Einbringung ihrer Belange zu geben und die unterschiedlichen Verhältnisse in den Ländern bei quantitativen Zielverpflichtungen erforderlichenfalls differenziert in den Blick zu nehmen.

9 Herkunftsnachweise für Wärme aus erneuerbaren Energien

9.1 Rechtlicher Rahmen von Herkunftsnachweisen im Strom- und Wärmebereich

Die derzeitige rechtliche Grundlage der Anwendung von Herkunftsnachweisen (*Guarantees of Origin (GO)*) bildet die Richtlinie 2009/28/EG zur „Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen“ vom 23. April 2009 (Erneuerbare-Energien-Richtlinie).

Während im Strombereich bereits durch die nun abgelöste Richtlinie 2001/77/EG zur „Förderung der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt“ vom 27. September 2001 die Einführung eines Herkunftsnachweissystems auf Ebene der Mitgliedsstaaten verpflichtend geregelt wurde, wird den Mitgliedstaaten im Wärme- und Kältebereich durch Artikel 15 Absatz 2 der neuen Erneuerbare-Energien-Richtlinie die Möglichkeit zur Einführung von Herkunftsnachweisen gegeben:

„Zu diesem Zweck sorgen die Mitgliedstaaten dafür, dass auf Anfrage eines Produzenten von Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen ein Herkunftsnachweis ausgestellt wird. Die Mitgliedstaaten können vorsehen, dass Herkunftsnachweise auf Antrag der Produzenten von aus erneuerbaren Energiequellen erzeugter Wärme oder Kälte ausgestellt werden. Eine solche Regelung kann von einer Mindestkapazität abhängig gemacht werden. Ein Herkunftsnachweis gilt standardmäßig für 1 MWh. Für jede Einheit erzeugte Energie wird nicht mehr als ein Herkunftsnachweis ausgestellt.“

Im Zusammenhang mit einer möglichen Einführung von Herkunftsnachweisen im Wärme- und Kältebereich stellt sich die Frage nach den Vor- und Nachteilen, insbesondere im Hinblick auf das Zusammenspiel mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG).

9.2 Erfahrung mit Herkunftsnachweisen für Elektrizität aus erneuerbaren Energien

Für die Implementierung eines Herkunftsnachweissystems für Wärme- und Kälteenergie sind die bereits bestehenden Erfahrungen im Strombereich hilfreich. Den rechtlichen Rahmen dazu bildet die Richtlinie 2001/77/EG, welche die einzelne Mitgliedstaaten dazu verpflichtet, Herkunftsnachweise für Strom, der aus erneuerbaren Energien erzeugt worden ist, einzuführen.

In 16 EU-Mitgliedstaaten sowie in Norwegen, Island und der Schweiz sind Herkunftsnachweissysteme bereits eingeführt und in Betrieb (Coenraads et al. 2008). In den übrigen Mitgliedstaaten sind entweder noch keine entsprechenden Gesetze verabschiedet oder noch keine funktionierenden Systeme umgesetzt.

Die Implementierung der Systeme unterscheidet sich dabei in den Ländern, insbesondere hinsichtlich der jeweiligen verantwortlichen Institution, des so genannten nationalen *Issuing Body*, des allgemeinen Mechanismus und der Regeln des Systems und der generellen Ausgestaltung der Herkunftsnachweise (v.a. Informationsgehalt).

9.2.1 Zuständige Institutionen und Harmonisierung der Standards

Der nationale *Issuing Body* ist verantwortlich für die Registrierung, Ausstellung und Überwachung der Herkunftsnachweise, betreibt diese Systeme jedoch nicht zwangsläufig. Die meisten Länder haben entweder Übertragungsnetzbetreiber oder die nationale Regulierungsbehörde mit dieser Aufgabe betraut (Coenraads et al. 2008). In Deutschland ist mangels der bisherigen Bereitschaft öffentlicher Institutionen, diese Aufgabe zu übernehmen, das Öko-Institut e.V. als nationaler Issuing Body verantwortlich.

Durch die Vereinigung der nationalen Issuing Bodies (*AIB*) wird eine Harmonisierung der Herkunftsnachweissysteme auf europäischer Ebene angestrebt. Das *European Energy Certificate System (EECS)* wird dabei als Rahmenstandard für die Ausstellung, Übertragung und Entwertung von Herkunftsnachweisen bereitgestellt, welcher von 14 Mitgliedstaaten sowie Norwegen und der Schweiz als Standard bereits implementiert ist. Weitere Länder werden dem System in Kürze beitreten.

9.2.2 Ausgestaltung der Herkunftsnachweissysteme

Die Ausgestaltung der nationalen Herkunftsnachweissysteme wird nicht durch die Richtlinie 2001/77/EG vorgegeben, sondern durch die jeweiligen Länder individuell festgelegt. Der prinzipielle Prozess und das Format bzw. der Inhalt ist in den meisten EU-Ländern jedoch ähnlich und wird durch die Mitglieder des AIB durch das EECS-Regelwerk vorgegeben. Die darunter ausgestellten Herkunftsnachweise für Strom aus erneuerbaren Energien enthalten Informationen über die produzierte Elektrizitätsmenge und den dafür eingesetzten Energieträger sowie den Zeitraum und Ort der Produktion. Zudem wird jeder Produktionsanlage eine EECS-weit eindeutige Identifikationsnummer zugeordnet und deren technischen Daten erfasst. Ein weiterer Bestandteil kann eine Kennzeichnung sein, ob die erzeugte Strommenge im Rahmen eines Fördersystems¹⁸⁷ deklariert wurde oder ob der Herkunftsnachweis als *RECS-Zertifikat* verwendet werden kann (z.B. für Angebote auf dem freiwilligen Ökostrommarkt).

Der grundsätzliche Herkunftsnachweisprozess setzt sich dabei aus der Akkreditierung der EE-Anlage sowie der Datenerfassung, Ausstellung, Weitergabe und Entwertung der Herkunftsnachweise zusammen.

Als erstes wird der jeweilige Marktakteur im System des nationalen *Issuing Body* registriert und die Anlagendaten inklusive der technischen Daten erfasst. Im Rahmen des EECS-Systems können sowohl EE-Erzeugungsanlagen als auch Anlagen auf Basis von fossilen und nuklearen Energieträgern registriert werden. Für letztere werden sogenannte *EECS Disclosure Certificates* ausgestellt. Zur Registrierung der EE-Erzeugungsanlagen muss ein unabhängiger Gutachter bestellt werden, der für die Anlage eine *Renewable Energy Declaration* mit den entsprechenden Anlagendaten ausstellt und für die regelmäßige Überwachung zuständig ist. In Deutschland sind als zugelassene Gutachter die TÜV-Gesellschaften¹⁸⁸ bestellt. Zumindest im Schweizer System ist eine Mindestanschlussleistung vorgesehen, ab der ein unabhängiger Gutachter bestellt werden muss. Für Anlagen kleiner als 30 kW Leistung reicht dabei eine Beglaubigung des Messstellenbetreibers – sofern vom Produzenten unabhängig – aus (swissgrid ag 2009).

¹⁸⁷ Wenn die erzeugte Strommenge finanzielle Förderung, beispielsweise durch eine Einspeisevergütung erhält oder als Zertifikat im Rahmen eines verpflichtenden Quotensystems deklariert wurde (Coenraads et al. 2008)

¹⁸⁸ TÜV Nord Umweltschutz GmbH, TÜV SÜD Industrie Service GmbH, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH (Öko-Institut 2008)

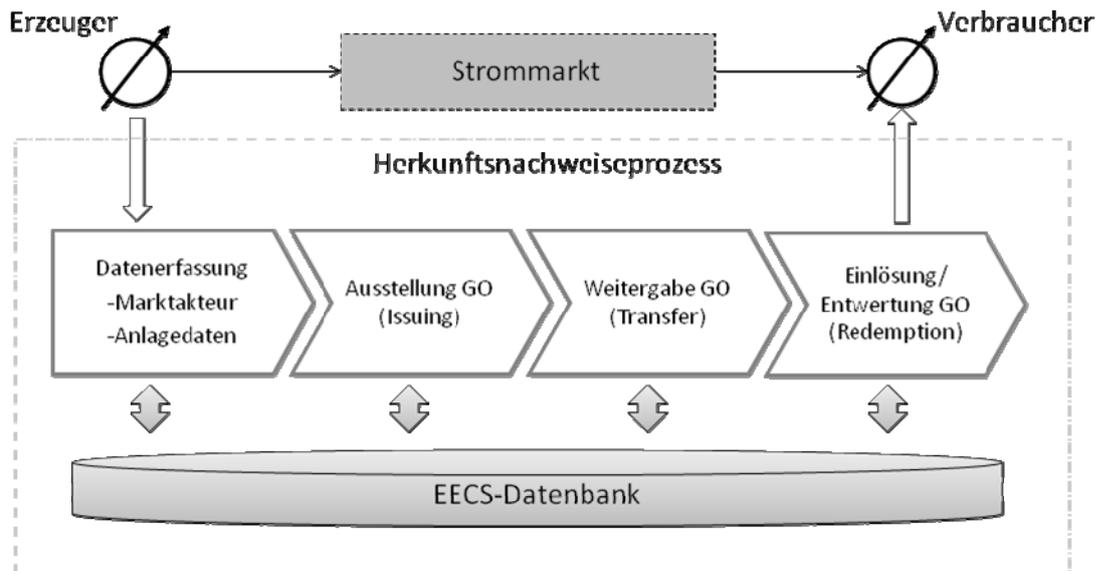


Abbildung 9.1: Schema des Herkunftsnachweisprozesses (eigene Abbildung; (RECS-Deutschland e. V. 2007)

Im zweiten Schritt erfolgt die Ausstellung (Issuing) der Herkunftsnachweise, wofür die Zählerwerte der Anlage (Brennstoffbeschreibung bei Biomasseanlagen) an den Issuing Body übermittelt werden (RECS-Deutschland e. V. 2007). Im EECS System liegen die Herkunftsnachweise in elektronischer Form in einer zentralen Datenbank vor und werden den Konten der jeweiligen Anlagenbetreiber gutgeschrieben. In einigen Länder werden neben der Ausstellung in einer Datenbank Herkunftsnachweise postalisch oder elektronisch (pdf-Format) an die Anlagenbetreiber übermittelt (Coenraads et al. 2008).

Im EECS-Standard sind die Erzeuger prinzipiell berechtigt, Herkunftsnachweise an andere Marktteilnehmer weiterzugeben bzw. zu verkaufen. In einigen EU-Ländern wie auch in Deutschland ist dies jedoch nur möglich, wenn keine finanzielle Förderung für den erzeugten EE-Strom gewährt wurde.

In Ländern, die nicht im EECS akkreditiert sind, ist eine Weitergabe von Herkunftsnachweisen hingegen teilweise nicht möglich¹⁸⁹.

Im letzten Schritt werden die Herkunftsnachweise eingelöst bzw. entwertet (Redemption). Dies kann beispielsweise im Zuge einer "Zusammenführung" des Nachweises mit einer physischen Stromlieferung geschehen. Mit der Einlösung wird der Herkunftsnachweis als „verbraucht“ gekennzeichnet, um seine erneute Verwendung zu verhindern. Im EECS-System wird dies erreicht, indem dem Herkunftsnachweis nach Einlösung ein eindeutiger Verwendungszweck unter Angabe des Einlösenden sowie Zeitangaben zugeordnet wird und auf ein spezielles *Redemption-Konto* transferiert wird (RECS-Deutschland e. V. 2007). In der bisherigen Richtlinie 2001/77/EG wurde ein solcher Mechanismus zur Unterbindung von Mehrfachzählung oder Doppelvermarktung jedoch nicht gefordert, so dass nicht in allen Mitgliedstaaten eine Entwertung von Herkunftsnachweisen Bestandteil des Systems ist. Die neue Erneuerbare-Energien-Richtlinie 2009/28/EG fordert jedoch die Sicherstellung, „dass dieselbe Einheit von Erneuerbaren nur einmal berücksichtigt wird“ (Artikel 15 Absatz 2).

Die neue Erneuerbare-Energien-Richtlinie ebnet zudem den Weg für weitere Harmonisierungsschritte hinsichtlich der Ausgestaltung der Herkunftsnachweise. So wird die Bezugsgröße standardmäßig auf 1 MWh festgesetzt mit einer maximalen Gültigkeit von 12 Monaten nach Ausstellung. Gleichzeitig fordert die Richtlinie die Einführung elektronischer

¹⁸⁹ Beispielsweise ist in Frankreich eine Weitergabe von Herkunftsnachweisen nicht erlaubt (Coenraads et al. 2008)

Herkunftsnachweise. *"Die Mitgliedstaaten oder die benannten zuständigen Stellen schaffen geeignete Mechanismen, um sicherzustellen, dass die Herkunftsnachweise elektronisch ausgestellt, übertragen und entwertet werden und genau, zuverlässig und betrugssicher sind."* (Artikel 15 Absatz 5 der Richtlinie 2009/28/EG).

9.3 Einführung von Herkunftsnachweisen für Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien

9.3.1 Nutzen von Herkunftsnachweisen im Hinblick auf das EEWärmeG

Die Einführung von Herkunftsnachweisen für Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energieträgern könnte den Nachweis der Nutzungspflicht im Rahmen des EEWärmeG ermöglichen. Da die Anwendung eines solchen Systems jedoch auch mit Kosten für die verschiedenen Akteure verbunden ist, ist zu untersuchen, in welchem Bereich Herkunftsnachweise eine Vereinfachung im Hinblick auf den Nutzungspflichtnachweis darstellen.

Die Etablierung von Herkunftsnachweisen im gesamten Wärme- und Kältebereich scheint dabei nicht sinnvoll, was eine Differenzierung nach Erzeugungsarten (zentral vs. dezentral) voraussetzt. Prinzipiell ist in diesem Zusammenhang die Unterscheidung zwischen zentraler leitungsgebundener Wärme- und Kältebereitstellung und dezentralen Erzeugungsanlagen direkt beim Verbraucher von Bedeutung.

9.3.1.1 Herkunftsnachweise in der dezentralen Wärme- und Kälteversorgung

In der dezentralen Versorgung wird Wärme bzw. Kälte für den Eigenverbrauch in privaten Haushalten (Wohngebäude) und im gewerblichen Bereich (Nichtwohngebäude) erzeugt, womit Produzent und Verbraucher jeweils denselben Akteur darstellen. Eine Einführung von Herkunftsnachweisen ist in diesem Bereich und insbesondere für die Akteursgruppe der privaten Haushalte weder von Nutzen noch praktikabel. Zum einen wäre bei dezentralen Anlagen der generelle Nutzen (z.B. Minimierung des Risikos der Mehrfachvermarktung von EE-Wärme) sehr beschränkt, da die EE-Wärme dort verbraucht wird, wo sie erzeugt wird. Eine Mehrfachanrechnung einer solchen EE-Wärmemenge kann deswegen weitgehend ausgeschlossen werden. Gleiches gilt auch für den speziellen Nutzen im Hinblick auf die Nachweisführung im Rahmen des EEWärmeG. Eine Vereinfachung der Nachweisführung wäre schon deswegen nicht gegeben, da sich die Herkunftsnachweise nur auf die erzeugte Endenergie einer Anlage beziehen, nicht jedoch die Anlagenspezifikationen oder Gebäudewärmelast erfassen würde. Eine "saubere" Nachweisführung der Nutzungspflicht würde also auch bei Zugrundelegung eines Herkunftsnachweises immer eine individuelle gebäudebezogene Datenaufnahme bedeuten.

Anstatt Herkunftsnachweise auf Ebene der Produzenten bzw. Verbraucher einzuführen, könnte im Bereich der dezentralen Wärme- und Kälteversorgungen eine Anwendung auf Ebene der Brennstofflieferanten sinnvoller sein, etwa für flüssige und gasförmige Biomasse. Dies wäre jedoch nur dann empfehlenswert, wenn die für den Einsatz von Biogas und Bioöl aus ökologischer und technischer Sicht erforderlichen Anforderungen (z.B. Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien) ebenfalls durch den Herkunftsnachweis abgebildet werden könnten. Ob dies vor dem Hintergrund der Anforderungen des Artikels 15 der Erneuerbare-Energien-Richtlinie jedoch zulässig ist, ist zweifelhaft und bedarf ggf. einer abschließenden Prüfung.

9.3.1.2 Herkunftsnachweise in der zentralen Wärme- und Kälteversorgung

Im Gegensatz zu der beschriebenen dezentralen Versorgung findet im Nah- und Fernwärmebereich eine Belieferung der Verbraucher mit dem fertigen Produkt Wärme oder Kälte statt, wodurch eine eindeutige Trennung zwischen Produzent und Verbraucher besteht. Herkunftsnachweise für erzeugte Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien könnten dabei insbesondere für größere Versorgungssysteme sinnvoll sein.

Durch die teilweise heterogene Erzeugerstruktur, die in ein Wärmenetz einspeist, und die unterschiedlichen Energieträger, die in einzelnen Erzeugungseinheiten Verwendung finden, ist der Anteil erneuerbarer Energien für die angeschlossenen Verbraucher bisher nur nachvollziehbar, wenn die entsprechenden Angaben vom Netzbetreiber vorliegen. Ein weiterer Vorteil von Herkunftsnachweisen für leitungsgebundene Wärme- und Kältelieferung besteht in der Analogie zum Strombereich, auf dessen bestehenden Strukturen und Erfahrungen in der Ausstellung zurückgegriffen werden könnte. Herkunftsnachweise für kleinere Nahwärmenetze mit wenigen angeschlossenen Verbrauchern sind hingegen im Hinblick auf das Aufwand-Nutzen-Verhältnis nur eingeschränkt praktikabel. Die erzeugte und mit einem Herkunftsnachweis zu zertifizierende Endenergie pro Akteur ist dabei sehr viel geringer als bei großen Versorgungssystemen, bei vergleichbaren absoluten Kosten für Anlagenbegutachtung und Überwachung. Um dem entgegenzuwirken, wäre es möglich, eine Mindestmenge an bereitgestellter Endenergie in einem Wärmenetz festzulegen, ab der eine Verpflichtung für Herkunftsnachweise besteht. Die juristische Haltbarkeit einer solchen Regelung ist jedoch zu prüfen.

Neben der leitungsgebundenen Wärme, die anteilig aus erneuerbaren Energien erzeugt wird, besteht zudem die Möglichkeit, die Anforderungen des EEWärmeG durch den Bezug aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und Abwärme zu erfüllen, die nicht zwingend auf erneuerbaren Energieträgern basieren. Herkunftsnachweise im Sinne der EE-Richtlinie können somit in diesen Fällen nicht zur Anwendung kommen. Auf Grundlage der Richtlinie 2004/8/EG bzw. der nationalen Umsetzung im KWK-Gesetz können jedoch bereits auf Antrag von Anlagenbetreibern Herkunftsnachweise für Strom aus hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung ausgestellt werden. Nach § 9a KWK-Gesetz werden darin auch die thermische Leistung und die erzeugte Nutzwärme angegeben. Zumindest für leitungsgebundene Wärme aus hocheffizienten KWK-Anlagen würde sich damit prinzipiell ein Nachweis der Nutzungspflicht durch Herkunftsnachweise analog zur leitungsgebundenen Wärme aus erneuerbaren Energien ergeben.

9.3.1.3 Möglicher Nutzen durch den Handel von Herkunftsnachweisen

Der Handel von Herkunftsnachweisen – wenn diese sowohl für zentrale als auch für dezentrale Anlagen ausgestellt würden – könnte im Hinblick auf das EEWärmeG einen zusätzlichen Nutzen ergeben. Die Anforderungen an die Erfüllung der Nutzungspflicht sind nach dem Gesetz für alle Verpflichteten dieselben, obgleich die Bedingungen für den Einsatz von erneuerbaren Energien oder entsprechenden Ersatzmaßnahmen sich unterscheiden. In einem System mit Herkunftsnachweisen würden Anreize gesetzt, dass unter guten Bedingungen die jeweiligen Verpflichteten mehr als den vom EEWärmeG vorgeschriebenen Pflichtanteil an erneuerbaren Energien installieren. Die „Übererfüllung“ an zusätzlich installierter Leistung oder Kollektorfläche könnte über das Herkunftsnachweissystem an diejenigen Verpflichteten veräußert werden, bei denen schlechtere Bedingungen vorliegen. Auf diese Weise würde das mengenmäßige gleiche Ziel mit geringerem finanziellen Aufwand erreicht.

9.3.2 Mögliche negative Folgen durch die Einführung von Herkunftsnachweisen im Wärme- und Kältebereich

9.3.2.1 Risiken im Hinblick auf eine künftig veränderte EU-Politik

Die Diskussion um Herkunftsnachweise für erneuerbare Energien wurde in Europa auch immer im Zusammenhang mit der künftigen Wahl und Ausgestaltung von Förderinstrumenten geführt. Befürworter eines europäischen Quotensystems basierend auf handelbaren grünen Zertifikaten haben in der Vergangenheit häufig die Diskussion um Herkunftsnachweise mit der möglichen Einführung eines solchen Quotensystems verknüpft. Auch wenn diese Verbindung zwischen Förderinstrumenten und dem System von Herkunftsnachweisen durch die neue Richtlinie 2009/28/EG ausgeschlossen ist, könnte diese Diskussion auch in Zukunft erneut geführt werden. Ein in der Breite der erneuerbaren Energietechnologien eingeführtes System von Herkunftsnachweisen könnte dann aus administrativer und ökonomischer Sicht die Einführung eines europaweiten grünen Zertifikatshandels erleichtern. Dieses ist insbesondere vor dem Hintergrund der ursprünglichen Entwürfe der Richtlinie 2009/28/EG durch die EU-Kommission relevant, die ein europäisches System für grüne Zertifikate vorsahen.

Somit sind mögliche Vorteile von Herkunftsnachweisen im Wärmesektor im Sinne des EEWärmeG immer auch gegen die möglichen Risiken im Sinne der künftigen EU-Politik im Bereich der erneuerbaren Energien abzuwägen. Eine genauere Abschätzung dieser Risiken bedarf zudem der juristischen Analyse möglicher künftiger Verfahren im Bereich der Berechtigung nationaler Fördersysteme für erneuerbare Energien im Sinne des Europäischen Binnenmarktes.

9.3.2.2 Weitergabe und Handel von Herkunftsnachweisen

Entsprechend der Richtlinie 2009/28/EG haben Herkunftsnachweise keinerlei Bedeutung bezüglich der Zielerfüllung und der Nutzung von Kooperationsmechanismen im Sinne der Richtlinie. Daher könnte ein Handel mit Herkunftsnachweisen für leitungsgebundene Wärme- bzw. Kältelieferung lediglich im Sinne eines freiwilligen Handels mit grünen Energieprodukten erfolgen. Wenn ein Herkunftsnachweis jedoch dazu dient, die Nutzungspflicht im Sinne des EEWärmeG nachzuweisen, wäre auf Grund eines Doppelvermarktungsverbots keine weitere Verwendung im Sinne eines Handels mit grünen Energieprodukten möglich.

Generell wäre im Sinne des aktuell gültigen EEWärmeG die Nutzungspflicht an eine physische Nutzung der Wärme zu koppeln. Somit würden hier immer die physische Wärme und der virtuelle Herkunftsnachweis parallel an den Verpflichteten geliefert. In der derzeitige Formulierung im EEWärmeG wird dies auch für die zentralen Versorgungssysteme explizit verlangt: In § 7 Nummer 3 EEWärmeG heißt es, dass die Pflicht als erfüllt gilt, „wenn der Verpflichtende den Wärmeenergiebedarf **unmittelbar** aus einem Netz der Nah- und Fernwärmeversorgung“ deckt. Als Nachweis ist die Bescheinigung des Wärmenetzbetreibers vorzulegen.

Bei einer Einführung von Herkunftsnachweisen als Nachweis für leitungsgebundene Wärme- und Kältelieferung sind prinzipiell in der Zukunft zwei Szenarien möglich, für welche jeweils ein potentieller Mehrwert eines solchen Systems relativiert wird.

(1) *Keine Weitergabe und Handel von Herkunftsnachweisen möglich:*

In diesem Fall würde die Kopplung von Nutzungspflichterfüllung und physischer Wärmelieferung beibehalten. Herkunftsnachweise könnten dabei als ein standardisiertes Nachweisdokument dienen, welches Wärmenetzbetreiber an die von ihnen physisch belieferten Kunden ausstellen. Eine Weitergabe bzw. ein Handel wäre, wie schon erwähnt, aus Gründen des Doppelvermarktungsverbotens untersagt. Der mögliche Mehrwert des Herkunftsnachweises läge in diesem Falle in der erhöhten Transparenz durch einen standardisierten und geprüften Ausweis der verwendeten Energieträger im Wärmenetz. Die Ausstellung der Herkunftsnachweise geschähe jedoch auf Erzeugerebene, so dass eine Zuordnung der Verbraucher zu dem

jeweiligen Wärmenetz nicht ohne Weiteres möglich ist und somit gewisse Missbrauchsrisiken mit sich bringt. Somit besteht die Gefahr, dass Herkunftsnachweise des jeweiligen Wärmenetzes an nicht angeschlossene Verbraucher weitergegeben bzw. veräußert werden, die diese dann als Nachweis im Sinne des EEWärmeG vorlegen. Um dem entgegenzuwirken, müsste vom Endkunden ein weiteres Dokument - beispielsweise die Rechnung vom Wärmenetzbetreiber - verlangt werden. Die Funktion des Herkunftsnachweises als standardisiertes Nachweisdokument wäre damit hinfällig und würde neben hohem zusätzlichem Aufwand nur einen geringen Mehrwert bringen. Statt der Einführung eines Herkunftsnachweissystems könnten Wärmelieferanten zur Kennzeichnung der eingesetzten Energieträger auf der Endkundenrechnung verpflichtet werden.

(2) *Möglichkeit zur Weitergabe und Handel:*

Eine weitere Möglichkeit wäre die Entkopplung von physischer Lieferung und Herkunftsnachweis, womit die Weitergabe bzw. der Handel der Herkunftsnachweise grundsätzlich möglich wäre. Verbraucher könnten dabei Herkunftsnachweise von Wärmenetzbetreibern erwerben, um die Nutzungspflicht nach EEWärmeG zu erfüllen. Wie im Strombereich ist dabei von einem funktionierenden Entwertungssystem auszugehen, welches sicherstellt, dass eine bestimmte EE-Wärmemenge nur einmal als Nachweis im Sinne des EEWärmeG genutzt wird. Jedoch würde auch bei nur einmaliger Deklaration der Herkunftsnachweise ein solches handelsbasiertes System die Nutzungsverpflichtung konterkarieren: Einerseits müsste der Verbraucher nicht zwangsläufig selbst erneuerbare Energien nutzen (d.h. signifikante Potenziale im Neubau blieben ungenutzt), andererseits könnte der Wärmenetzbetreiber den Anteil der erneuerbaren Wärme, der nicht für Verbraucher unter dem EEWärmeG (Bestandsgebäude) bestimmt ist, in Form von Herkunftsnachweisen veräußern.

Ein weiteres Risiko für die Minderung der Wirksamkeit des EEWärmeG ergibt sich aus der Tatsache, dass die Nutzungspflicht eine Dauerpflicht ist und somit für die gesamte Nutzungsdauer des Gebäudes gilt. Würde man Herkunftsnachweise einführen, würde die Gefahr bestehen, allein durch den Erwerb von Herkunftsnachweisen die Nutzungspflicht erfüllen zu können – dann aber müsste über Jahrzehnte hinweg kontrolliert werden, ob tatsächlich immer Herkunftsnachweise erworben werden; dies wäre jedoch behördlich kaum vollzieh- und überwachbar und würde daher ein hohes Missbrauchsrisiko begründen.

Die Einführung von virtuellen Herkunftsnachweisen, die von der physischen Wärmelieferung entkoppelt sind, mindert demnach potentiell die Wirkung auf den EE-Ausbau im Wärmebereich, die von der derzeitigen Fassung des EEWärmeG zu erwarten ist.

9.4 Fazit

Im Hinblick auf den Nachweis der Nutzungspflicht des EEWärmeG ist eine Einführung von Herkunftsnachweisen nur für die zentrale Wärmeversorgung praktikabel. In der dezentralen Wärmeversorgung hingegen ist aufgrund der Vielzahl an Akteuren und der Tatsache, dass die erzeugte Wärme ausschließlich für den Eigenverbrauch bestimmt ist, die Einführung eines solchen Systems nicht denkbar.

Herkunftsnachweise für Nah- und Fernwärmeversorgungssysteme würden prinzipiell einen transparenten Ausweis der verwendeten Energieträger ermöglichen, wenn zusätzlich eine Kopplung zwischen Herkunftsnachweisen und der physischen Lieferung der entsprechenden Wärme gefordert würde. Damit würden die betroffenen Verbraucher über ein Instrument zum Nachweis der Nutzungspflichterfüllung verfügen. Auch der Vollzug wäre an dieser Stelle durch

ein standardisiertes Dokument vereinfacht. Dieser Mehrwert lässt sich jedoch auch teilweise durch eine einheitliche Kennzeichnungsverpflichtung auf der Endkundenrechnung erreichen.

Zudem ist das System mit Nachteilen im Hinblick auf einen möglichen Handel von Herkunftsnachweisen verbunden. Dieser könnte insgesamt die Wirkungen des EEWärmeG abschwächen, indem virtuelle Wärmemengen außerhalb des Geltungsbereichs an Verbraucher mit EE-Nutzungspflicht veräußert werden.

Im Hinblick auf eine künftig veränderte EU-Politik ist die Einführung von Herkunftsnachweisen im Wärmebereich ebenso mit Risiken verbunden, da dadurch die Einführung eines europaweiten Handels von grünen Zertifikaten erleichtert würde bzw. sich in der politischen Diskussion einfacher rechtfertigen ließe.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der mit der Einführung eines Herkunftsnachweissystems im Wärmebereich mögliche Nutzen nicht so groß ist, dass sich darüber der Transaktionsaufwand, der mit der Systemimplementierung verbunden wäre, rechtfertigen würde.

10 Die Vorbildfunktion für den Einsatz von erneuerbaren Energien in öffentlichen Gebäuden auf Grund der Richtlinie 2009/28/EG

10.1 Aufgabenstellung

Die Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (im Folgenden: EE-RL)¹⁹⁰ richtet an die Mitgliedstaaten unter anderem die Verpflichtung, ab 2012 sicherzustellen, dass neue Gebäude sowie bestehende Gebäude, in denen größere Renovierungsarbeiten stattfinden, im Rahmen der Richtlinie eine Vorbildfunktion erfüllen. Das soll auf allen staatlichen Ebenen gelten (national, regional und lokal).

In der diesem Kapitel¹⁹¹ zugrunde liegenden, im Januar 2010 abgeschlossenen Ausarbeitung wurde untersucht, was unter der Vorbildfunktion öffentlicher Gebäude nach Art. 13 Abs. 5 EE-RL genau zu verstehen ist, welche Ausgestaltungsmöglichkeiten denkbar sind und wie die Anforderungen regelungstechnisch sinnvoll umgesetzt werden können. Hierbei wurden auch die Bestimmungen der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden 2002/91/EG (im Folgenden: GEEG-RL)¹⁹² und die für diese in Aussicht genommenen (und inzwischen erfolgten) Änderungen mit in den Blick genommen. Ende November 2009 hatten sich die EU-Gesetzgebungsorgane (Rat, Parlament, Kommission) hierzu auf einen Entwurfstext verständigt¹⁹³. Mittlerweile ist die endgültige Fassung als Neufassung der GEEG-RL (2010/31/EU) veröffentlicht worden.¹⁹⁴ Hingewiesen sei daher redaktionell darauf, dass die endgültige Neufassung der GEEG-RL in den nachfolgenden, im Januar 2010 fertig gestellten Abschnitten nicht in Bezug genommen werden konnte.

Regelungstechnisch stand hinter der Aufgabenstellung das Interesse zu erfahren, ob die europarechtlichen Anforderungen für Deutschland im Rahmen der geltenden bundesrechtlichen Bestimmungen zum Gebäudebereich (also des EEWärmeG und/oder der Bestimmungen von EnEG und EnEV) verankert werden können (bzw. müssen), ob zusätzlich oder stattdessen die Landesgesetzgeber aktiv werden müssen oder ob sogar ein Verzicht auf ausdrückliche Regelungen durch Rechtsvorschriften in Betracht kommt.

Im ersten Teil der Untersuchung wurde der Aussagegehalt der betreffenden Bestimmungen im Einzelnen analysiert (siehe Kap. 10.2 mit Unterkapiteln). Dabei ging es einerseits um die Identifizierung der eigentlichen Kernpflicht, andererseits um die konkreten

¹⁹⁰ Richtlinie vom 23. April 2009 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 2001/77/EG und 2003/30/EG, ABl. EU Nr. L 140, 16.

¹⁹¹ Die Bearbeitung dieses Kapitels wurde im Januar 2010 abgeschlossen; eine Aktualisierung erfolgte nicht mehr. Es wird darauf hingewiesen, dass die Bundesregierung die Vorbildfunktion in dem hier beschriebenen Sinne anschließend aufgegriffen und mit dem „Europarechtsanpassungsgesetz Erneuerbare Energien“ (BR-Drs. 647/10) mit demselben Verständnis umgesetzt hat.

¹⁹² Richtlinie vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, ABl. EU Nr. L 1 vom 4.1.2003, 65.

¹⁹³ Die im sog. Trilog-Verfahren (informell) erfolgte Verständigung bedarf noch der Bestätigung durch die zuständigen Organe. Vgl. Ratsdok. 16407/09 vom 25.11.2009 (Interinstitutionelles Dossier 2008/0223 (COD)): Entwurf für eine Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) <<http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/09/st16/st16407.de09.pdf>>. Erforderlich ist außerdem eine Anpassung an den inzwischen in Kraft getretenen AEUV (vgl. Rat der EU, Ratsdok. 17472/09 <<http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/09/st16/st17472.de09.pdf>>). Vgl. auch den urspr. Kommissionsvorschlag für eine Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), Dok. KOM(2008) 780 endg.

¹⁹⁴ Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden, ABl. EU Nr. L 153/13 vom 18.6.2010.

Ausgestaltungsmöglichkeiten. Im zweiten Teil (Kap. 10.3 mit Unterkapiteln) ging es dann um die rechtstechnische Umsetzung in Deutschland. Im letzten Kapitel wurden die Ergebnisse für die beiden Untersuchungsteile zusammenfassend wiedergegeben (Kap. 10.4).

10.2 Auslegung von Art. 13 Abs. 5 EE-RL

10.2.1 Untersuchungsgegenstand und Auslegungsfragen

10.2.1.1 Wortlaut der Bestimmung

Artikel 13 Abs. 5 der EE-RL hat folgenden Wortlaut:

„(5) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass neu errichtete öffentliche Gebäude sowie bestehende öffentliche Gebäude, an denen größere Renovierungsmaßnahmen vorgenommen werden, auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene ab dem 1. Januar 2012 eine Vorbildfunktion im Rahmen dieser Richtlinie erfüllen. Die Mitgliedstaaten können unter anderem zulassen, dass diese Verpflichtung durch die Einhaltung von Normen für Nullenergiehäuser oder dadurch erfüllt wird, dass die Dächer öffentlicher oder gemischt privat und öffentlich genutzter Gebäude durch Dritte für Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt werden.“

10.2.1.2 Regelungskontext

Die **Überschrift** von 13 EE-RL lautet:

„Verwaltungsverfahren, Rechtsvorschriften und Regelwerke“

Die unmittelbar vor Absatz 5 stehenden Bestimmungen des **Art. 13 Abs. 4 EE-RL** haben folgenden Wortlaut:

„(4) Die Mitgliedstaaten nehmen in ihre Bauvorschriften und Regelwerke geeignete Maßnahmen auf, um den Anteil aller Arten von Energie aus erneuerbaren Quellen im Gebäudebereich zu erhöhen.

Bei der Ausarbeitung solcher Maßnahmen oder in ihren regionalen Förderregelungen können die Mitgliedstaaten nationale Maßnahmen für eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz und in Bezug auf Kraft-Wärme-Kopplung sowie Passiv-, Niedrigenergie- oder Nullenergiehäuser berücksichtigen.

Bis spätestens zum 31. Dezember 2014 schreiben die Mitgliedstaaten in ihren Bauvorschriften und Regelwerken oder auf andere Weise mit vergleichbarem Ergebnis, sofern angemessen, vor, dass in neuen Gebäuden und in bestehenden Gebäuden, an denen größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden, ein Mindestmaß an Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt wird. Die Mitgliedstaaten gestatten, dass diese Mindestanforderungen unter anderem durch Fernwärme und Fernkälte erfüllt werden, die zu einem bedeutenden Anteil aus erneuerbaren Quellen erzeugt werden.

Die Anforderungen nach Unterabsatz 1 gelten auch für die Streitkräfte, aber nur soweit ihre Anwendung nicht mit der Art und dem Hauptzweck der Tätigkeit der Streitkräfte kollidiert, und mit Ausnahme von Material, das ausschließlich für militärische Zwecke verwendet wird.“

10.2.1.3 Auslegungsfragen

Art. 13 Abs. 5 EE-RL wirft mehrere miteinander in engem Zusammenhang stehende Auslegungsfragen auf. Hierbei lässt sich zwischen verschiedenen Tatbestandsmerkmalen und Unteraspekten unterscheiden:

1. Inhalt: Was ist mit „Vorbildfunktion“ gemeint?

Im Mittelpunkt der Vorschrift steht die in Satz 1 geforderte „Vorbildfunktion im Rahmen dieser Richtlinie“. Was darunter inhaltlich genau zu verstehen ist, beschreibt die Bestimmung nicht ausdrücklich. Satz 2 führt lediglich Beispiele dafür auf, wie die Vorbildfunktion „unter anderem“ erfüllt werden kann.

2. Gegenständliche Bezugspunkte: Worauf bezieht sich die Vorbildfunktion?

Die Vorbildfunktion bezieht sich nach Satz 1 der Bestimmung auf „öffentliche Gebäude“; sie erstreckt sich dabei einerseits auf „neu errichtete“ und andererseits auf solche, in denen „größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden“. Zu klären ist, was unter einem „öffentlichen Gebäude“ und was unter „größeren Renovierungsarbeiten“ zu verstehen ist.

3. Politischer Geltungsrahmen: Welche innerstaatlichen Stellen sind angesprochen?

Die Vorbildfunktion beansprucht in der innerstaatlichen institutionell-territorialen Hierarchie Geltung auf „nationaler, regionaler und lokaler Ebene“.

4. Zeitlicher Geltungsrahmen: Ab wann ist die Vorbildfunktion wahrzunehmen?

In zeitlicher Hinsicht wird relativ eindeutig bestimmt, dass die Vorbildfunktion ab 2012 zu erfüllen ist.

5. Regelungstechnische Umsetzung: Auf welche Weise müssen die Mitgliedstaaten aktiv werden?

Die Bestimmung verpflichtet die Mitgliedstaaten dazu, die Erfüllung der Vorbildfunktion „sicherzustellen“. Was das heißt, beschreibt sie nicht näher. Insbesondere ist nicht eindeutig, ob sie durch gesetzgeberische Maßnahmen aktiv werden müssen. Diese Frage wird im Kontext von Kapitel 10.3 zu erörtern sein (siehe Kap. 10.3.1).

10.2.2 Inhalt der Vorbildfunktion

10.2.2.1 Anknüpfungspunkt: das Gebäude

Art. 13 Abs. 5 EE-RL spricht von einer „**Vorbildfunktion im Rahmen dieser Richtlinie**“. Was unter der Vorbildfunktion zu verstehen ist, erschließt sich folglich aus dem Kontext der (übrigen) Richtlinienbestimmungen. Dabei liegt es nahe, in erster Linie einen Zusammenhang mit den im unmittelbaren Umfeld der Bestimmung statuierten Verpflichtungen herzustellen.

Die EE-Richtlinie zielt ausweislich ihrer Erwägungsgründe und ihrer Einzelregelungen insgesamt darauf, die Nutzung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen zu erhöhen, um dadurch – einhergehend mit Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz – einen wesentlichen Beitrag zur Minderung der Treibhausgasemissionen und zur Sicherung einer unabhängigen Energieversorgung leisten zu können. Sie stellt hierfür das politische Gesamtziel auf, bis 2020 mindestens 20 % des Bruttoendenergieverbrauchs der Gemeinschaft durch Energie aus erneuerbaren Quellen zu decken (vgl. Art. 3 Abs. 1 Satz 2 EE-RL). Hierzu gibt sie den Mitgliedstaaten auf, auf nationaler Ebene jeweils bestimmte **(indikative) Ziele** zu erreichen (vgl. Art. 3 Abs. 1 Satz 1 i.V.m. Anhang I EE-RL), und verlangt von ihnen, hierauf zugeschnittene **nationale Aktionspläne** aufzustellen (vgl. Art. 4 EE-RL).

Bemessungsbasis für die in Anhang I der EE-RL für die einzelnen Mitgliedstaaten festgelegten indikativen Ziele ist der jeweilige (gesamte) Bruttoendenergieverbrauch, der sich seinerseits aus der Summe der Endenergieverbräuche in den Sektoren „Elektrizität“, „Wärme und Kälte“ und „Verkehr“ ergibt (vgl. Art. 5 EE-RL). Auf die Benennung von konkreten sektoralen Teilzielen verzichtet die Richtlinie. Mit diesem Konzept überlässt es die EE-Richtlinie den Mitgliedstaaten weitgehend selbst zu entscheiden, auf welche Weise sie ihr jeweiliges Gesamtziel erreichen und welche sektoralen Schwerpunkte sie dabei setzen wollen.¹⁹⁵ Deutlich wird aber auch, dass die Richtlinie – anders als die Vorgänger-Richtlinie 2001/77/EG¹⁹⁶ – nicht mehr primär auf den Stromsektor fokussiert.

Allerdings begnügt sich die Richtlinie nicht gänzlich mit der Festlegung eines groben Zielrahmens. Vielmehr stellt sie für die verschiedenen Anwendungsbereiche der erneuerbaren Energien zusätzlich **bestimmte Einzelvorgaben** auf, um die Bedingungen für die EE-Nutzung gezielt zu verbessern, bestehende Entwicklungshemmnisse zu beseitigen oder auch bestimmte Fördermaßnahmen zu ergreifen.

Zu den Vorschriften mit besonderen Einzelvorgaben zählen auch die Bestimmungen des **Art. 13 EE-RL**. Diese laufen einerseits darauf hinaus, günstige Anwendungsbedingungen für die Nutzung von EE zu schaffen (so hinsichtlich Zulassungsverfahren nach Maßgabe von Art. 13 Abs. 1, im Hinblick auf technische Spezifikationen nach Art. 13 Abs. 2 und in Bezug auf die Gebietsplanung nach Art. 13 Abs. 3). Andererseits zielen sie darauf ab, die Mitgliedstaaten zu bestimmten Fördermaßnahmen im Bereich der Wärmenutzung für Gebäude zu bewegen. In diesem Sinne muss namentlich Art. 13 Abs. 4 der Richtlinie verstanden werden, wenn dieser von den Mitgliedstaaten in seinem dritten Unterabsatz verlangt, ab 2014 (grundsätzlich) vorzuschreiben, dass „in neuen Gebäuden und in bestehenden Gebäuden, an denen größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden, ein Mindestmaß an Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt wird“. Ebenso wie Absatz 4 nimmt auch der später folgende Absatz 6 des Art. 13 EE-RL, in dem es um die Anlagentechnik für Wärme und Kälte geht, ausdrücklich die „Bauvorschriften“ und „Regelwerke“ in Bezug.

Der hier näher untersuchte **Art. 13 Abs. 5 EE-RL** stellt seinerseits keinen ausdrücklichen Zusammenhang zu dem voranstehenden vierten Absatz oder zu den Bauvorschriften und Regelwerken für Gebäude oder Wärme-/Kältetechnik her. Der gliederungstechnische Kontext spricht jedoch mit einigem Gewicht dafür, dass sich auch die in Art. 13 Abs. 5 Satz 1 EE-RL angesprochene Vorbildfunktion vom Ansatz her auf den gleichen Sachzusammenhang bezieht.

Bestärkt wird dieses Verständnis dadurch, dass es sowohl im fünften Absatz als auch in den Absätzen 4 und 6 gegenständlich um „**Gebäude**“ geht. Gefordert wird in Absatz 5 Satz 1 explizit, dass die *Gebäude* eine Vorbildfunktion erfüllen. Die Vorbildrolle wird demnach nicht den (öffentlichen) *Nutzern* der Gebäude zugeschrieben, sondern den betreffenden Gebäuden selbst. Damit kann nicht nur ausgeschlossen werden, dass die Vorbildfunktion durch auf den *Verkehr* bezogene Aktivitäten ausgefüllt wird. Es ist vielmehr weitergehend auch nicht möglich, der Vorbildfunktion durch schlichten Bezug von EE-Strom gerecht zu werden. Zwar ist es im Sinne der Richtlinienziele grundsätzlich erwünscht, die Nutzung von EE-Strom in (öffentlichen) Gebäuden auszuweiten. Indem die hier diskutierte Bestimmung die Vorbildfunktion jedoch ausdrücklich den betreffenden Gebäuden als solchen zuordnet, wird deutlich, dass es einen engeren Zusammenhang zwischen dem Gebäude und der Vorbildfunktion geben muss – nämlich in dem Sinne, dass das Gebäude selbst baulich und/oder technisch besondere Beschaffenheitsmerkmale aufweisen muss, die das Gebäude selbst im Hinblick auf die Nutzung erneuerbarer Energien als vorbildlich auszeichnen. Der nur vertraglich geregelte

¹⁹⁵ Vgl. EU-Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Dok. KOM(2008) 19 endg., 9.

¹⁹⁶ Richtlinie vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt, ABl. EG Nr. L 283, 33.

Bezug von durch Dritte hergestelltem EE-Strom reicht hierfür nicht aus, weil es nicht möglich ist, ihn dem Gebäude selbst als dessen Eigenschaft zuzuschreiben.

Ein gegenständlicher Zusammenhang mit dem Gebäude im Sinne von Art. 13 Abs. 5 Satz 1 EE-RL kann daher nur anerkannt werden,

- wenn entweder in dem Gebäude selbst eine Erzeugung von Nutzenergie aus regenerativen Quellen stattfindet (so insb. bei in/an/auf dem Gebäude befindlichen EE-Anlagen – sei es zur Wärme-, Kälte- oder Stromerzeugung für das Gebäude selbst oder für Dritte),
- oder wenn die Quelle der Erzeugung von regenerativer Nutzenergie zwar außerhalb des Gebäudes liegt, aber von der Funktion her eine Anlage ersetzt, die sich normalerweise in dem betreffenden Gebäude befinden würde (so bei auf erneuerbaren Energien basierender Nah- und Fernwärme).

Die Richtigkeit dieser Interpretation wird indirekt bestätigt durch den zweiten Satz von Art. 13 Abs. 5 EE-RL, der zwei weitere Alternativen ausdrücklich als Erfüllung der Vorbildfunktion anerkennt, bei denen ebenfalls ein enger Bezug zum Gebäude selbst vorliegt: zum einen die Überlassung des Gebäudes für die Erzeugung von Nutzenergie aus erneuerbaren Quellen, zum anderen die Einhaltung von besonders anspruchsvollen Standards für die Energieeffizienz des Gebäudes.

Somit kann festgehalten werden, dass die Vorbildfunktion **gebäudebezogen** zu verstehen ist. Sie kann sich nicht in dem Bezug von EE-Strom erschöpfen. Erforderlich ist vielmehr, dass sie sich in den baulichen und/oder technischen Beschaffenheitsmerkmalen des Gebäudes selbst niederschlägt, sei es durch EE-Anlagen an/in/auf dem Gebäude oder durch besondere Energieeffizienz des Gebäudes. Einzige Ausnahme ist der Fremdbezug von regenerativer Fern-/Nahwärme, wenn dieser an Stelle der Eigenerzeugung von Wärme erfolgt.

10.2.2.2 Maßstäbe und Anforderungen der Vorbildpflicht

Vorbildhaft kann das Handeln der jeweiligen öffentlichen Institution nur sein, wenn es über die allgemein bestehenden Verpflichtungen hinausgeht. Das ergibt sich aus dem Wortsinne des Begriffs „Vorbild“.

Damit allein ist aber noch nicht geklärt, worin die Vorbildrolle konkret zum Ausdruck kommen kann. In Betracht kommen dafür zwei Herangehensweisen: einerseits nach zeitlichen, andererseits nach sachlichen Kriterien:

- In zeitlicher Hinsicht kann die Vorbildfunktion dadurch ausgefüllt werden, dass für die betreffenden Gebäude eine Verpflichtung, die ab einem bestimmten Zeitpunkt allgemein gelten soll, bereits früher erfüllt wird.
- In sachlicher Hinsicht kann die Vorbildfunktion darin bestehen, dass für das Gebäude weitergehende Anforderungen erfüllt werden, als sie für andere vergleichbare Gebäude allgemein gelten.

Für beide Arten der Vorbildfunktion stellt sich die Frage, aus welcher Regelungsebene sich der jeweils anzulegende **Vergleichsmaßstab** ergibt: aus dem Europarecht (d.h. aus den allgemeinen Vorgaben der EE-RL) oder aus dem jeweiligen nationalen Recht.

Für die **zeitliche Vorbildfunktion** gibt der dritte Unterabsatz von Art. 13 Abs. 4 EE-RL einen Anknüpfungspunkt. Dieser fordert von den Mitgliedstaaten, bis Ende 2014 rechtsverbindlich (sofern angemessen) vorzuschreiben, dass „in neuen Gebäuden und in bestehenden Gebäuden, an denen größere Renovierungsarbeiten vorgenommen werden, ein Mindestmaß an Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt wird“. Vorbildlich wäre es gegenüber dieser Forderung, wenn für die von Art. 13 Abs. 5 EE-RL angesprochenen Fälle schon ab 2012 sichergestellt wäre, dass ein Mindestmaß an Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt wird. Allerdings enthält sich Art. 13 Abs. 4 EE-RL näherer Aussagen darüber, was unter einem „Mindestmaß“ zu verstehen ist.

Für die **sachliche Vorbildfunktion** gibt Art. 13 Abs. 5 EE-RL zwar gewisse Anhaltspunkte, lässt aber wiederum nicht erkennen, dass den Mitgliedstaaten ein ganz bestimmtes, ins Einzelne gehendes Konzept der Vorbildfunktion abverlangt werden soll. Wichtige Hinweise für die Ausgestaltung gibt der zweite Satz von Art. 13 Abs. 5 EE-RL, indem er festlegt, dass die Verpflichtung (auch) „durch die Einhaltung von Normen für Nullenergiehäuser oder dadurch erfüllt wird, dass die Dächer öffentlicher oder gemischt privat und öffentlich genutzter Gebäude durch Dritte für Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt werden.“ Hierauf wird weiter unten noch zurückzukommen sein (siehe unten, Kap. 10.2.2.3).

Sowohl die Bestimmungen des dritten Unterabsatzes von Art. 13 Abs. 4 EE-RL als auch diejenigen des Art. 13 Abs. 5 EE-RL verzichten darauf, die Mitgliedstaaten auf ein ins Einzelne gehendes Ausgestaltungsmodell für die Wahrnehmung der Vorbildfunktion festzulegen. Sie verpflichten die Mitgliedstaaten namentlich nicht auf ein quantitatives Anforderungsprogramm. Im Hinblick auf sonstige materiellrechtliche Gestaltungsmerkmale enthalten sie zwar einzelne Festlegungen und Hinweise. Aus diesen ergibt sich aber kein insgesamt abschließendes materielles Regelungsgerüst. Damit entstehen für die Mitgliedstaaten weitreichende **Beurteilungs- und Entscheidungsfreiräume**.

Das ist vor dem Hintergrund des Richtlinienkonzepts durchaus nicht inkonsequent. Es korrespondiert nämlich mit der generellen Linie der Richtlinie, den Mitgliedstaaten keine sektoralen Zielvorgaben zu machen und ihnen selbst die Möglichkeit zu geben, Schwerpunkte zu setzen und eigene Konzepte zu entwickeln.

Für die vorliegende Fragestellung wird aus dem Vorgesagten zugleich deutlich, dass sich aus den Richtlinienvorgaben selbst keine inhaltlichen **Vergleichsmaßstäbe** ergeben, an denen die Vorbildfunktion sinnvoll bemessen werden könnte. Auch die Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäude (**GEEG-RL**, 2002/91/EG) enthält solche Vergleichsmaßstäbe nicht. Sie gibt weder für die Energieeffizienz von Gebäuden noch speziell zum Einsatz erneuerbarer Energien eigene Mindestanforderungen vor, an die hier angeknüpft werden könnte. Vielmehr gibt auch sie diese Aufgabe an die Mitgliedstaaten weiter (vgl. Art. 3 und 4 GEEG-RL).

Hieran hält auch der Ende November zwischen den Vertretern der EU-Gesetzgebungsorgane vereinbarte Entwurf für die novellierte GEEG fest.¹⁹⁷ Dieser sieht zwar vor, dass auf EU-Ebene ein „Rahmen für eine komparative Methode zur Berechnung kostenoptimaler Niveaus von Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und Gebäudekomponenten“ vorgegeben wird (vgl. Art 5 Abs. 1 Nr. 1 des Entwurfs zur Neufassung der GEEG i.d.F. der Trilog-Einigung vom 17.11.2009).¹⁹⁸ Die Festlegung der zu erreichenden Mindeststandards selbst soll jedoch eine Angelegenheit der Mitgliedstaaten bleiben.¹⁹⁹

Die maßgebenden Vergleichsmaßstäbe können folglich, da das Europarecht die Festlegung allgemein geltender Mindestanforderungen den Mitgliedstaaten überlässt, sinnvoll grundsätzlich nur aus dem jeweiligen **nationalen Recht** hergeleitet werden. Mit anderen Worten: Die geforderte Vorbildfunktion bringt die Pflicht mit sich, für die Anwendungsfälle des Art. 13 Abs. 5 EE-RL sicherzustellen, dass die in dem jeweiligen Mitgliedstaat allgemein geltenden Mindestanforderungen zum EE-Einsatz bei Gebäuden **entweder vorzeitig erfüllt** oder/und **materiellrechtlich übertroffen** werden.

¹⁹⁷ Vgl. Ratsdok. 16407/09: Entwurf für eine Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung) <<http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/09/st16/st16407.de09.pdf>>

¹⁹⁸ Vgl. Ratsdok. 16407/09, 40 ff. (Art. 5 des Entwurfs).

¹⁹⁹ Vgl. Ratsdok. 16407/09, 36 ff. (Art. 3 und 4 des Entwurfs). Zu den ursprünglichen Verhandlungspositionen von Kommission und Parlament siehe einerseits EU-Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), Dok. KOM(2008) 780 endgültig, 26 ff. – andererseits EP, Legislative Entschließung vom 23. April 2009 (KOM(2008)0780 – C6-0413/2008 – 2008/0223(COD)), dort insb. Abänderungen 47 und 100, ferner Bericht des Ausschusses für Industrie, Forschung und Energie vom 6. April 2009 (Dok. A6-0254/2009), dort 33 f.

Ergeben sich die Vergleichsmaßstäbe für die Vorbildfunktion demnach grundsätzlich aus dem nationalen Recht, so darf jedoch nicht übersehen werden, dass die EE-Richtlinie dies nicht ausdrücklich festschreibt. Daher kann die Vorbildfunktion aus rechtlicher Sicht an sich auch auf europarechtliche Maßstäbe bezogen werden. So liegt es für den anfangs (bis Ende 2014) in vielen Mitgliedstaaten typischerweise bestehenden Fall, dass es **noch keine nationalen allgemeinen Mindestanforderungen** für den EE-Einsatz gibt. In diesem Fall kann der Vorbildmaßstab direkt aus dem dritten Unterabsatz von Art. 13 Abs. 4 EE-RL gewonnen werden – indem für die von Art. 13 Abs. 5 EE-RL beschriebenen Fälle vorgesehen wird, dass bereits ab 2012 und damit im Vorfeld der ab Ende 2014 umzusetzenden Regelung aus Art. 13 Abs. 4 RL bestimmte Mindestanforderungen zum EE-Einsatz einzuhalten sind.

Von dem Zeitpunkt an, in dem innerhalb des einzelnen Mitgliedstaats allgemeine Mindestanforderungen zur Umsetzung des dritten Unterabsatzes von Art. 13 Abs. 4 EE-RL gelten, kann sich die von Art. 13 Abs. 5 EE-RL geforderte Vorbildfunktion hierin indessen nicht mehr erschöpfen. Von diesem Zeitpunkt an muss für die von Art. 13 Abs. 5 EE-RL angesprochenen Fallgestaltungen sichergestellt werden, dass **materiellrechtlich weitergehende Anforderungen** eingehalten werden. Anderenfalls würde die Vorbildfunktion mit dem Erlass allgemein geltender Anforderungen in dem betreffenden Mitgliedstaat beendet werden.

Zu beachten ist insofern, dass Art. 13 Abs. 5 EE-RL sich nicht damit begnügt, eine Vorbildrolle für die Vor- bzw. Einstiegsphase in die Umsetzung des dritten Unterabsatzes von Art. 13 Abs. 4 EE-RL zu verlangen. Wäre lediglich eine derartige **Initialfunktion** für die öffentlichen Gebäude angestrebt worden, so hätte es nahe gelegen, dies klar zu äußern und den dritten Unterabsatz von Art. 13 Abs. 4 EE-RL um die schlichte Aussage zu ergänzen, dass die Vorschrift für öffentliche Gebäude bereits ab 2012 anzuwenden ist. Weder der Wortlaut von Art. 13 Abs. 5 EE-RL noch die Materialien des legislativen Verfahrens²⁰⁰ geben für eine derart eingeschränkte Regelungsintention einen Anhaltspunkt. Es ging dem Gemeinschaftsgesetzgeber offenkundig in einem weitergehenden Sinne darum, den Trägern der öffentlichen Institutionen eine **generelle Vorbildrolle** zuzuweisen, nicht lediglich um eine zeitlich begrenzte Initialfunktion.

Speziell für Deutschland, das mit seinem **EEWärmeG** der Pflicht aus dem dritten Unterabsatz von Art. 13 Abs. 4 EE-RL zumindest für den **Neubausektor** zuvorgekommen ist, stellt sich allerdings die weitere Frage, ob das EEWärmeG den Anforderungen des Art. 13 Abs. 5 EE-RL bis Ende 2014 bereits genügt – oder ob schon im Zeitraum zwischen 2012 und 2014 für neu errichtete öffentliche Gebäude zusätzliche Anforderungen aufgestellt werden müssen, um der Vorbildfunktion gerecht zu werden. Letzteres liegt an sich nahe, weil anderenfalls von einer echten Vorbildrolle für neue öffentliche Gebäude im nationalen Bereich nicht gesprochen werden könnte.

Es erscheint jedoch sehr zweifelhaft anzunehmen, der Europäische Richtliniengeber wollte ausgerechnet eines der (bisherigen) Vorbildländer dadurch besonders belasten, dass er schon vor 2014 besondere Anstrengungen bei den öffentlichen Gebäuden erwartet, die über das Maß dessen hinausgehen, was von anderen Ländern verlangt wird. Denn Länder ohne eine bereits eingeführte EE-Nutzungspflicht können sich bei der Umsetzung von Art. 13 Abs. 5 EE-RL für öffentliche Gebäude ohne weiteres mit Anforderungen begnügen, die über die des bereits existierenden EEWärmeG nicht hinausgehen. Von Deutschland an dieser Stelle eine Mehrleistung zu verlangen, wäre vor dem Gleichbehandlungsgrundsatz des europäischen Gemeinschaftsrechts problematisch.

²⁰⁰ Vgl. insb. den Vorschlag der EU-Kommission für eine Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Dok. KOM(2008) 19 endg., ferner den Bericht des EP-Ausschusses für Industrie, Forschung und Energie über den Vorschlag für eine Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (KOM(2008)0019 – C6 0046/2008 – 2008/0016(COD)) vom 29. September 2008.

Von daher spricht nach Auffassung des Verfassers Überwiegendes dafür, dass es der deutsche Gesetzgeber für die Neubauten **grundsätzlich** bei der Geltung des **EEWärmeG** belassen kann. Konkret **änderungsbedürftig** sind dabei allerdings, da sie von Art. 13 Abs. 5 EE-RL direkt angesprochen werden, folgende Punkte:

- Es bedarf einer Ausdehnung der anteiligen EE-Nutzungspflicht auf **bestehende Gebäude**, in denen „größere Renovierungsarbeiten“ durchgeführt werden.
- Ab 2012 ist es für die öffentlichen Gebäude nicht mehr zulässig, die relativ milden Anforderungen für die sog. **Ersatzmaßnahme Wärmedämmung** (§ 7 Nr. 2 EEWärmeG) zur Anwendung zu bringen. Die betreffenden Anforderungen müssen ab 2012 für die öffentlichen Gebäude merklich verschärft werden, wobei auch eine Anrechnung der Herstellung regenerativen Stroms im Sinne von sog. „Nullenergiehäusern“ in Betracht gezogen werden kann.
- Unzulässig ist es ferner, bei öffentlichen Gebäuden die Ersatzmaßnahme eines 50-%-igen Einsatzes von (fossiler) **Kraft-Wärme-Kopplung** (§ 7 Nr. 1 EEWärmeG) oder des Bezuges von **Fern-/Nahwärme** (§ 7 Nr. 3 EEWärmeG) anzuwenden, sofern hierbei nicht sichergestellt wird, dass in erheblichem Maße erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Denn ohne diese Zusatzanforderung würde entgegen den Zielen des Art. 13 Abs. 5 EE-RL weder ein Beitrag zur Steigerung des EE-Anteils noch zur Energieeffizienz des Gebäudes im Sinne eines Nullenergiestandards geleistet²⁰¹. Sachlich vertretbar könnte demgegenüber unter Umständen die Anerkennung des Einsatzes von Abwärme sein, sofern sichergestellt ist, dass es dadurch insgesamt zu einer sehr weitreichenden Energieeinsparung kommt.

Im Übrigen steht es dem deutschen Gesetzgeber frei, weitere sinnvolle Änderungen vorzunehmen, um die Vorbildrolle zum Ausdruck zu bringen. Hierbei kann auch über die Möglichkeit nachgedacht werden, für die Überlassung von Dächern zur Nutzung von Photovoltaik geeignete Regelungen zu schaffen.

Eine weitergehende Frage ist, was aus der Vorbildrolle wird, wenn ein Mitgliedstaat sehr weitreichende generelle Anforderungen an den Einsatz von EE oder die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden aufstellt (z.B. indem für Neubauten und grundlegend sanierte Bestandsgebäude generell der Passivhausstandard festgelegt ist). Für diesen zukünftig denkbaren Fall dürfte davon auszugehen sein, dass die Vorbildpflicht obsolet geworden ist. Und daraus folgt weiter: Je höher in einem einzelnen Mitgliedstaat das allgemeine Anforderungsniveau steigt, desto geringer wird die Bedeutung des im Rahmen der Vorbildfunktion zu fordernden Mehrleistungsbeitrags.

10.2.2.3 Reichweite des Ausgestaltungsspielraumes

Aus dem Umstand, dass die Richtlinie den Mitgliedstaaten vom Ansatz her einen weiten Ausgestaltungsspielraum einräumt, darf nicht geschlossen werden, der Mitgliedstaat könne sich auch darauf beschränken, die Vorbildfunktion lediglich gesetzlich zu deklarieren oder eine allgemein gehaltene Prüfpflicht auszusprechen, deren praktische Wirkung im Unsicheren liegt.

Derartige Ausgestaltungen würden die von der Richtlinie geforderte Vorbildfunktion ins Leere gehen lassen. Unter „Vorbildfunktion“ kann schon vom Wortsinne her nur ein Verhalten verstanden werden, das tatsächlich vorbildlich ist. Das Verhalten muss also über das allgemein geforderte oder übliche Verhalten hinausgehen. Eine mehr oder weniger symbolische Zuweisung einer Vorbildpflicht würde dem nicht gerecht. Das gilt auch für Regelungen, die sich darin erschöpfen, den zuständigen Stellen aufzuerlegen, in den von Art. 13 Abs. 5 EE-RL angesprochenen Fällen den Einsatz erneuerbarer Energien (lediglich) zu prüfen, ohne die Entscheidung gegen den EE-Einsatz an bestimmte verhältnismäßig strenge

²⁰¹ Es wird darauf hingewiesen, dass insofern die EE-Richtlinie in einem Widerspruch zu dem Förderansatz der europäischen KWK-Richtlinie steht. Inwieweit diese beiden Richtlinien in eine praktische Konkordanz gebracht werden müssen, konnte vorliegend nicht weiter untersucht werden.

Voraussetzungen zu knüpfen oder hieran für den Klimaschutz wirksame Ersatzpflichten zu knüpfen.

Dass die Richtlinie mit ihrer Forderung nach einer „Vorbildfunktion“ nicht lediglich eine derart „weiche“ Vorbildrolle im Auge hat, lässt sich unschwer aus Art. 13 Abs. 5 Satz 2 EE-RL herauslesen, der den Mitgliedstaaten (unter anderem) gestattet, die Verpflichtung durch die „Einhaltung von Normen für Nullenergiehäuser“ oder dadurch zu erfüllen, dass Dächer „durch Dritte für Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt werden“. Hierzu stünde es in einem Wertungswiderspruch, sich mit einer allgemeinen Prüfpflicht zu begnügen.

Die Erfüllung der Vorbildfunktion setzt demnach voraus, dass **praktische Maßnahmen** in Bezug auf das Gebäude ergriffen werden, durch die im Interesse des Klimaschutzziels ein erheblicher Beitrag für die Nutzung erneuerbarer Energien oder für die Energieeffizienz des Gebäudes erbracht wird.

Wird dabei die Energieeffizienz des Gebäudes in Bezug genommen, kann dabei auch die Möglichkeit zur Anrechnung der Stromerzeugung an/auf/in dem Gebäude vorgesehen werden, wie es typischerweise bei sog. **Nullenergiehäusern** der Fall ist. Die Anerkennung von Nullenergiehäusern darf allerdings nicht gleichgesetzt werden mit der Forderung nach einem allgemeinen (Effizienz-) Standard dieses Inhalts. „Nullenergiehäuser“ oder gar „Energieüberschusshäuser“²⁰² zeichnen sich dadurch aus, dass es auf Grund der Anrechnung an/auf/in dem Gebäude erzeugten Stroms rechnerisch zu einer Kompensation bzw. Überkompensation des Gesamtenergiebedarfs des Gebäudes kommt. Der Begriff hat daher im Hinblick auf die Effizienz der Wärmenutzung in dem Gebäude nur eine begrenzte Aussagekraft. Bei besonders gut wärmedämmten und dadurch besonders energieeffizienten Gebäuden wäre es unter Gesichtspunkten der Verhältnismäßigkeit nicht angemessen, darüber hinausgehend die Erzeugung von EE-Strom zu fordern. Hinsichtlich der Nutzung von **erneuerbaren Energien** für Zwecke der **Gebäudewärme** (oder auch -kälte) gibt die Vorschrift ebenfalls keine Anhaltspunkte dafür, in welcher quantitativen Größenordnung der EE-Einsatz liegen kann oder muss. Auch bei der weiteren genannten Alternative einer Überlassung von Dachflächen an Dritte fehlt es an einem brauchbaren Hinweis zur quantitativen Seite. Insofern bleibt es Sache der Mitgliedstaaten, selbst das konkrete Anforderungsniveau zu formulieren.

Bei alledem wird sich der Mitgliedstaat jedoch tendenziell „nach oben hin“ auszurichten haben, also im Vergleich zu den allgemeinen Anforderungen anspruchsvollere Mindeststandards einfordern müssen. Anderenfalls drohte die nationale Regelung mit dem allgemein anerkannten²⁰³ europarechtlichen Prinzip des „**effet utile**“ (Prinzip der „nützlichen Wirkung“ oder der „praktischen Wirksamkeit“) in Konflikt zu geraten. Dieses Prinzip verpflichtet die Mitgliedstaaten nach ständiger Rechtsprechung des EuGH dazu, Richtlinien des europäischen Gemeinschaftsrechts in ihr nationales Recht so umzusetzen, dass sie auch zu praktischer Wirksamkeit kommen.²⁰⁴

²⁰² In diese Richtung ging die vom Ausschuss für Industrie des EP in Änderungsantrag Nr. 134 zur Drs. KOM(2008) 19 vorgeschlagene Ergänzung des Art. 12 EE-RL mit folgendem Wortlaut: „4a. Die Mitgliedstaaten fördern von 2010 an Energieüberschuss-Konzepte für Wohnhäuser und öffentliche Gebäude und schreiben spätestens ab 2015 Energieüberschuss-Konzepte vor. Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass die Gebäude öffentlicher Stellen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene ab 2012 den Standards für Energieüberschusshäuser entsprechen. Die Mitgliedstaaten legen bis 2014 ein Konzept vor, wie insbesondere die Dächer öffentlicher oder halböffentlicher Gebäude für Investitionen Dritter in Anlagen für die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen genutzt werden können.“

²⁰³ Vgl. nur Herdegen, Europarecht, § 9 Rdnr. 38 ff. und 46 ff. m.w.N.; Streinz, Europarecht, Rdnr. 440 ff. m.w.N.

²⁰⁴ Grundlegend EuGH, Rs. 9/70, Slg. 1970, 825 Rdnr. 5 („Leberpfennig“). Ausdrücklich EuGH, Rs. 48/75, Slg. 1976, 497, Leitsatz 6 (Royer): „Die den Mitgliedstaaten (...) belassene Freiheit der Formen und der Mittel bei der Durchführung der Richtlinien lässt ihre Verpflichtung unberührt, diejenigen Formen und Mittel zu wählen, die für die Gewährleistung der praktischen Wirksamkeit (effet utile) der Richtlinien am besten geeignet sind.“

Von einer Umsetzung im Sinne einer „nützlichen Wirkung“ könnte nicht die Rede sein, wenn sich ein Mitgliedstaat die Freiheit nehmen würde, es für die Vorbildfunktion im Falle einer **eigenen EE-Nutzung** bei einem Anforderungsniveau zu belassen, welches über die allgemeinen Anforderungen an vergleichbare Gebäude nicht hinausgeht. Denn dann könnte von einer „Vorbildfunktion“ im Wortsinne nicht mehr gesprochen werden. Lediglich für den Zeitraum vor Ende 2014 dürfte dies in Deutschland zulässig sein, weil Deutschland mit dem hiesigen EEWärmeG quasi in „Vorleistung“ gegangen ist (siehe dazu oben, unter 10.2.2.2).

Ein entsprechender Maßstab dürfte auch für die durch Art. 13 Abs. 5 Satz 2 EE-RL ausdrücklich ermöglichte Alternative des Zur-Verfügung-Stellens von **Dächern an Dritte** anzulegen sein. Diese Möglichkeit wird daher nur insoweit zur Anwendung kommen können, als die betreffende Maßnahmen erstens auch tatsächlich realisiert werden und zweitens vom Umfang her so bedeutsam sind, dass sie in ihrem praktischen Nutzwert für die Richtlinienziele mit einer eigenen Nutzung für Solarzwecke gleichkommt. In vielen Fällen wird deshalb für eine echte Vorbildwirkung eine Kombination mit anderen klimawirksamen Maßnahmen in Betracht zu ziehen sein.

Besonders problematisch wäre es aus dem Blickwinkel des „effet utile“, die Verpflichtung zu vorbildhaften Anstrengungen – wie es unter Geltung des deutschen **Haushaltsrechts** verbreitet praktiziert wird – davon abhängig zu machen, dass sich die konkreten Maßnahmen für die Verpflichteten im Vergleich zu auf fossilen Energien beruhenden Alternativen als kostengünstiger oder zumindest kostenneutral darstellen. Damit würde die Vorbildwirkung praktisch ins Leere gehen, weil auf diese Weise ein „Mehr“ gegenüber dem allgemein üblichen Standard nicht sicher erreicht werden könnte. Die europarechtlich geforderte Vorbildfunktion würde rechtspraktisch anderweitigen nationalen Vorschriften untergeordnet und könnte dadurch nicht zur Entfaltung kommen.

Eine andere Frage ist, ob die Vorbildfunktion dazu führen muss, dass keine **Ausnahmen** oder **Abweichungen** vorgesehen werden dürfen. Hierzu lassen sich der Richtlinie selbst keine spezifischen Aussagen entnehmen. Allerdings konnte bereits festgestellt werden, dass die Richtlinie den Mitgliedstaaten vom Ansatz her einen weiten Ausgestaltungsspielraum belassen will. Hiermit wäre es nicht vereinbar, ihnen nicht auch für die nähere Ausgestaltung auf der Einzelfallebene weitgehende Entscheidungsfreiheiten zu überlassen – also im Einzelnen festzulegen, unter welchen Voraussetzungen Besonderheiten, Abweichungen oder Ausnahmen gelten. Denkbar erscheint z.B. die (sachlich begründete) Differenzierung nach Gebäudearten oder die Herausnahme bestimmter Adressatengruppen (z.B. Kommunen in haushaltsrechtlicher Notlage). Auch **Schwerpunktsetzungen** im Sinne einer gezielten Förderung ausgewählter Realisierungsalternativen steht die EE-Richtlinie nicht entgegen. Zu beachten ist bei alledem im Sinne des „effet utile“ lediglich, dass die gewählten Schwerpunkte auch einen tatsächlichen Zusatznutzen bringen und etwaige Ausnahmen nicht faktisch die Regel darstellen, so dass die Vorbildfunktion in der Gesamtbilanz wirksam zum Tragen kommt.

Schließlich kann davon ausgegangen werden, dass es den Mitgliedstaaten grundsätzlich gestattet ist, zwischen neuen und bereits bestehenden Gebäuden zu differenzieren, in denen größere Renovierungsarbeiten im Sinne von Art. 13 Abs. 5 Satz 1 EE-RL stattfinden (siehe dazu auch Kap. 10.2.3.2). Zu beachten ist insofern allerdings, dass die Formel der „größeren Renovierungsarbeiten“ einen vergleichsweise kleinen Kreis von Anwendungsfällen mit sich bringt. Betroffen sind ausschließlich Fälle, in denen sehr umfangreiche Veränderungen am Gebäude stattfinden, so dass es zumindest im Regelfall von den baulichen und technischen Ausgangsbedingungen her möglich sein dürfte, ähnlich hohe Standards zu erreichen wie bei Neubauten.

10.2.3 Gegenständlicher Bezug: „öffentliche Gebäude“

Die Vorbildpflicht soll gemäß Art. 13 Abs. 5 Satz 1 EE-RL gelten für „neu errichtete öffentliche Gebäude sowie bestehende öffentliche Gebäude, an denen größere Renovierungsmaßnahmen vorgenommen werden.“

Auslegungsbedürftig sind insbesondere zwei Bestandteile der Formulierung:

- zum einen das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“,
- zum anderen die Formel „größere Renovierungsarbeiten“.

10.2.3.1 „Öffentliche Gebäude“

Das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“ wird innerhalb der EE-Richtlinie nicht definiert. Wichtig ist ein klares begriffliches Verständnis vor allem deshalb, weil aus dem Begriffspaar als solchem nicht hervorgeht, ob es auf die Eigentümerstellung, auf die tatsächliche Nutzung oder auf die Funktion des Gebäudes ankommen soll (oder auf mehrere dieser Merkmale).

Für den Begriff „Gebäude“ enthält immerhin die GEEG-RL (in ihrer gegenwärtigen, zum Zeitpunkt der Beschlussfassung über die EE-RL maßgebenden Fassung) folgende Legaldefinition:

„eine Konstruktion mit Dach und Wänden, deren Innenraumklima unter Einsatz von Energie konditioniert wird; mit „Gebäude“ können ein Gebäude als Ganzes oder Teile des Gebäudes, die als eigene Nutzungseinheiten konzipiert oder umgebaut wurden, bezeichnet werden“.

Auf die Gebäudedefinition der gegenwärtigen GEEG-RL wird auch in vorliegendem Zusammenhang ohne weiteres zurückgegriffen werden können. Denn ausweislich ihres Erwägungsgrundes Nr. 17 ist die EE-Richtlinie gezielt auf ein Zusammenspiel mit der GEEG-Richtlinie 2002/91/EG hin ausgerichtet. Es ist nicht ersichtlich, warum für die in erster Linie aus rechtstechnischen Gründen wichtige Definition des Begriffs „Gebäude“ nicht von einem übereinstimmenden Verständnis ausgegangen werden sollte.

Ein vergleichbar enger Zusammenhang mit den Begriffen der GEEG-RL lässt sich demgegenüber für das auf Gebäude bezogene Adjektiv „**öffentlich**“ nicht erkennen. Die GEEG-Richtlinie verwendet den zusammenhängenden Terminus „öffentliche Gebäude“ ihrerseits nicht. Sie enthält lediglich eine spezielle Bestimmung über das öffentlich sichtbare Anbringen eines Energieausweises bei „Gebäuden mit einer Gesamtnutzfläche von über 1 000 m², die von Behörden und von Einrichtungen genutzt werden, die für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden“ (Art 7 Abs. 3 GEEG-RL).

Diese Beschreibung aus der GEEG-Richtlinie ist auf den vorliegenden Zusammenhang nicht übertragbar. Sie bezieht sich allein auf den Sinnkontext von Art. 7 Abs. 3 der GEEG-Richtlinie, der sich mit dem Energieausweis befasst und für besonders publikumsträchtige Gebäude erweiterte Publizitätspflichten vorsieht. Zwar geht es auch bei der Vorbildpflicht aus Art. 13 Abs. 5 der EE-Richtlinie darum, dass etwas äußerlich sichtbar wird. Denn ein Vorbild wird erst dadurch zu einem Vorbild, dass die besondere Leistung erkennbar ist. Daraus kann aber nicht weitergehend geschlossen werden, es ginge bei Art. 13 Abs. 5 EE-RL exakt um den gleichen Kreis von Gebäuden. Anders könnte das sein, wenn die Umschreibung aus Art. 7 Abs. 3 der GEEG-Richtlinie dort als Definition für das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“ fungieren würde. Das ist aber nicht der Fall. Die (jüngere) EE-Richtlinie übernimmt ihrerseits die Umschreibung aus der (älteren) GEEG-Richtlinie nicht, sondern verwendet eine davon abweichende Formulierung. Dass damit gleichwohl sachlich Identisches gemeint sein soll, kann nicht

angenommen werden, zumal sich hierfür auch aus den Gesetzgebungsmaterialien keine Hinweise ergeben.²⁰⁵

Die für die Novellierung der GEEG-RL vorgesehenen Änderungen im Hinblick auf die Pflicht zur sichtbaren Anbringung von Energieausweisen können zur Klärung des Begriffs „öffentliche Gebäude“ in der EE-Richtlinie nichts beitragen, denn sie konnten zum Zeitpunkt der Beschlussfassung über die EE-RL noch nicht als bekannt vorausgesetzt werden. Nur der Vollständigkeit halber sei deshalb darauf hingewiesen, dass die Pflicht für das sichtbare Anbringen künftig in einem neuen Art. 12 GEEG-RL geregelt werden soll. Die betreffende Vorschrift enthält differenziertere Bestimmungen

- einerseits gemäß Nr. 1 für „Gebäude (...), in denen mehr als 500 m² Gesamtnutzfläche von Behörden genutzt werden und starken Publikumsverkehr aufweisen“
- und andererseits gemäß Nr. 2 für (sonstige) Gebäude, „in denen mehr als 500 m² Gesamtnutzfläche starkem Publikumsverkehr unterliegen“.²⁰⁶

Was im Zusammenhang des Art. 13 Abs. 5 EE-RL unter „öffentlichen Gebäuden“ zu verstehen ist, muss folglich aus eigenständigen Überlegungen abgeleitet werden. Aus dem allgemeinen Sprachgebrauch bieten sich hierfür drei Wege an:

- Als „öffentlich“ könnten zum einen Gebäude angesehen werden, die im Eigentum eines öffentlichen Trägers stehen (**eigentumsrechtliche** Betrachtung).
- Als „öffentlich“ könnten im Rahmen einer **nutzungs- oder trägerbezogenen** Betrachtung ungeachtet der Eigentumsstellung solche Gebäude angesehen werden, die von einem öffentlichen Träger tatsächlich genutzt werden (also z.B. auch von einer Behörde gemietete Gebäude).
- Schließlich kommt auch eine **funktionsbezogene** Betrachtung in Frage, nach der alle Gebäude angesprochen sind, die tatsächlich für einen öffentlichen Zweck genutzt werden. Einbezogen werden könnten dabei unter Umständen auch Gebäude, bei denen der öffentliche Zweck durch einen privaten Träger erfüllt wird (z.B. ein privates Krankenhaus oder eine private Schule).

Denkbar ist es selbstverständlich auch, die genannten Merkmale zu kombinieren oder innerhalb der jeweiligen Kategorien nach weiteren Kriterien zu differenzieren.

Da die EE-Richtlinie nicht erkennen lässt, dass eine ganz bestimmte Definition zu bevorzugen ist, sie andererseits aber nach allgemeinen europarechtlichen Auslegungsmaximen so interpretiert werden muss, dass sie ihrem Sinn und Zweck nach zu praktischer Wirksamkeit geführt werden kann, liegt es nach Auffassung des Verfassers am nächsten, die Bestimmung wie folgt auszulegen:

- Grundsätzlich obliegt es den Mitgliedstaaten, den Kreis der erfassten Gebäude selbst festzulegen. Die genaue Eingrenzung des Anwendungsbereichs für Art. 13 Abs. 5 EE-RL fällt damit – ebenso wie die konkrete Formulierung der sachlichen Mindestanforderungen im Rahmen der Vorbildpflicht – in den **Beurteilungs- und Gestaltungsspielraum** des nationalen Gesetzgebers.

²⁰⁵ Vgl. insb. den Vorschlag der EU-Kommission für eine Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Dok. KOM(2008) 19 endg., ferner den Bericht des EP-Ausschusses für Industrie, Forschung und Energie über den Vorschlag für eine Richtlinie (...) zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen (KOM(2008)0019 – C6 0046/2008 – 2008/0016(COD)) vom 29. September 2008.

²⁰⁶ Vgl. Ratsdok. 16407/09, 57. Zum Werdegang siehe einerseits den Kommissionsvorschlag Dok. KOM(2008) 780 endgültig, 11 und 35. – andererseits EP, Legislative Entschließung vom 23. April 2009, dort insb. Abänderung 65; ferner Bericht des Ausschusses für Industrie, Forschung und Energie vom 6. April 2009 (Dok. A6-0254/2009), dort 52 f.

- Bei der Wahrnehmung dieses Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes hat der nationale Gesetzgeber im Sinne des „**effet utile**“ das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“ aber so anzuwenden, dass die Verpflichtung bei den typischerweise für öffentliche Aufgaben (d.h. für öffentliche Dienstleistungen und hoheitliche Tätigkeitsbereiche) genutzten Gebäuden zumindest überwiegend auch praktisch zum Tragen kommt. Insbesondere sollte in diesem Sinne dafür Sorge getragen werden, dass sich die Träger öffentlicher Aufgaben der Verpflichtung nicht durch die Wahl der Rechtsform oder durch die Übertragung von Aufgaben auf Dritte entziehen können. Deshalb wird für Fallgestaltungen, in denen es zur Anmietung von Gebäuden kommt, darauf zu achten sein, dass die Anforderungen der Vorbildpflicht soweit möglich auch bei diesen praktisch zum Tragen kommen.

Vom Ansatz her wird demnach die **funktionsbezogene Betrachtungsweise** dem Anspruch einer Auslegung im Sinne des „**effet utile**“ am ehesten gerecht. Da die Richtlinie jedoch die maßgebenden öffentlichen Funktionen nicht genau vorgibt oder beschreibt, bleibt es den Mitgliedstaaten im Rahmen ihres Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes selbst überlassen, insoweit präzisere und damit rechtssichere Festlegungen zu treffen. Insbesondere haben sie für Fälle der Anmietung von Gebäuden geeignete Lösungen zu schaffen, um zu verhindern, dass hierdurch die Anforderungen der EE-Vorbildpflicht unterlaufen werden können.

Herausnehmen können die Mitgliedstaaten aus der Vorbildpflicht auf dieser Grundlage solche Unternehmen und Einrichtungen, die – im vergleichenden Blick auf die Verhältnisse in der gesamten EU – keine typischen öffentlichen Aufgaben ausführen (z.B. Stadtwerke oder Wohnungsbauunternehmen), insbesondere wenn sie mit ihren Leistungen im Wettbewerb zu Privaten stehen. Umgekehrt dürften ungeachtet der Eigentümerstellung und der Rechtsform solche Gebäude grundsätzlich zum Verpflichtungskreis gehören, mit denen die Kernaufgaben des öffentlichen Gemeinwesens erfüllt werden (z.B. behördliche Dienststellen, öffentliche Bildungseinrichtungen). Aber auch innerhalb dieses Kreises von öffentlichen Gebäuden in einem engeren funktionalen Sinne wird den Mitgliedstaaten ein gewisser eigenständiger Zuordnungsspielraum zugebilligt werden können, etwa um auf Härtefallsituationen, auf den Denkmalschutz oder auf sonstige Besonderheiten eingehen zu können.

10.2.3.2 „Größere Renovierungsarbeiten“

Während die Alternative „neu errichtete“ Gebäude keine grundlegenden Auslegungsprobleme aufwirft, ist für die weitere Alternative der Gebäude, „an denen größere Renovierungsmaßnahmen vorgenommen werden“ auf Anhieb nicht klar, welchen Verpflichtetenkreis die Vorschrift anspricht. Die Formulierung wird durch eine Weite gekennzeichnet, die einer näheren Einkreisung bedarf.

Das Problem ist jedoch weniger gravierend, als es auf den ersten Blick scheint, weil auch an dieser Stelle ein direkter Bezug zur **GEEG-Richtlinie** (in der zum Zeitpunkt der Beschlussfassung über die EE-RL maßgebenden Fassung) hergestellt werden kann. Dort heißt es in dem 13. Erwägungsgrund ausdrücklich:

„Größere Renovierungen sind solche, bei denen die Gesamtkosten der Arbeiten an der Gebäudehülle und/oder den Energieeinrichtungen wie Heizung, Warmwasserversorgung, Klimatisierung, Belüftung und Beleuchtung 25 % des Gebäudewerts, den Wert des Grundstücks — auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet — übersteigen, oder bei denen mehr als 25 % der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden.“

Zwar befindet sich diese Definition nicht in den hierfür eigentlich vorgesehenen Definitionsvorschriften von Art. 2 der GEEG-Richtlinie, sondern lediglich in den **Erwägungsgründen** der Richtlinie. Derartige rechtstechnische Unregelmäßigkeiten sind in europarechtlichen Bestimmungen aber weit verbreitet und nicht geeignet, die rechtliche Bindungskraft in Frage zu stellen. Der EuGH wendet einzelne Erwägungsgründe häufig so an, als handelte es sich um Artikelvorschriften der jeweiligen Richtlinien.

Die Definition des 13. Erwägungsgrundes der GEEG-Richtlinie soll in der Neufassung der GEEG-RL (unter geringfügiger sachlicher Änderung) nach Art. 2 der Richtlinie verschoben werden (dort dann Nr. 6).²⁰⁷ Danach sollen größere Renovierungsarbeiten vorliegen, wenn:²⁰⁸

„(a) die Gesamtkosten der Arbeiten an der Gebäudehülle oder den gebäudetechnischen Systemen 25 % des Gebäudewerts - den Wert des Grundstücks, auf dem das Gebäude errichtet wurde, nicht mitgerechnet - übersteigen oder

(b) mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden“.

Da die EE-Richtlinie zeitlich vor dem Änderungsvorschlag zur GEEG-RL im EP erörtert und verabschiedet wurde, ist darauf hinzuweisen, dass eine entsprechend geänderte Definition in der GEEG-Richtlinie zumindest nicht automatisch auf den Anwendungsbereich der EE-Richtlinie durchschlagen würde. Das wäre nur dann der Fall, wenn im Zuge der Verabschiedung der Novelle für die GEEG-Richtlinie noch eine entsprechende Anpassungsklausel hinzugefügt würde.

Unabhängig von dieser rechtstechnischen – und angesichts der nur geringfügigen inhaltlichen Unterschiede nachrangigen – Frage wirft sowohl die alte als auch die diskutierte neue Definition aus der GEEG-Richtlinie schon ihrer Art nach wiederum Auslegungs- bzw. Handhabungsprobleme auf. Denn ohne die gleichzeitige Vorgabe klarer Berechnungsmaßstäbe wird es zahlreiche Fälle mit erheblichen Zuordnungsunsicherheiten geben. Auf solche Berechnungsmaßstäbe verzichtet die GEEG-Richtlinie jedoch. Und es ist auch nicht absehbar, dass sich daran im Rahmen der Novelle etwas ändern würde.

In Anbetracht dessen wird auch an dieser Stelle nur der Schluss möglich sein, dass es zu den Aufgaben der Mitgliedstaaten zählt, nähere Einzelheiten festzulegen, und dass ihnen dabei ein gewisser Beurteilungs- und Gestaltungsspielraum bleibt. Dieser ist – wie gehabt – unter Beachtung des „effet utile“ wahrzunehmen, praktisch also mit der Tendenz, die Einzelheiten so auszuformen, dass man mit dem Ergebnis europarechtlich „auf der sicheren Seite“ liegt.

Relativ riskant erschiene es auf dieser Grundlage, von der Definitionsweise der GEEG-Richtlinie ihrer Art nach abzuweichen, also an Stelle der auf die Baukosten bzw. die Gebäudehülle bezogenen Prozentsätze gänzlich andere Maßstäbe zu wählen. Zu empfehlen sein dürfte eher, diese unter Zuhilfenahme geeigneter Berechnungsvorgaben möglichst gut zu treffen.

10.2.4 Politischer und zeitlicher Geltungsrahmen

In zeitlicher und politischer Hinsicht sind die Aussagen des Art. 13 Abs. 5 EE-RL vergleichsweise eindeutig. Sie schreiben vor, dass

- die Vorbildfunktion ab dem 1. Januar 2012 sicherzustellen ist,
- und dass sie „auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene“ gilt.

Die zeitliche Festlegung auf eine Sicherstellung der Vorbildfunktion ab 2012 führt dazu, dass die vollzugstechnische Anwendung der betreffenden innerstaatlichen Regelungen bis zu

²⁰⁷ Vgl. EU-Kommission, Vorschlag für eine Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), Dok. KOM(2008) 780 endgültig, 10 und 27.

²⁰⁸ Vgl. Ratsdok. 16407/09, 33 (Art. 2 Nr. 6 des Entwurfs). Zum Werdegang siehe den urspr. Kommissionsvorschlag, Dok. KOM(2008) 780 endgültig, 10 und 27 – andererseits EP, Legislative Entschließung vom 23. April 2009 (KOM(2008)0780 – C6-0413/2008 – 2008/0223(COD)), dort Abänderung 40. Siehe auch: Bericht des Ausschusses für Industrie, Forschung und Energie vom 6. April 2009 (Dok. A6-0254/2009), dort S. 29 f.

diesem Zeitpunkt gewährleistet sein muss. Es reicht also nicht aus, bis zu diesem Zeitpunkt lediglich das Gesetzgebungsverfahren abgeschlossen zu haben.

Im Hinblick auf den Adressatenkreis lässt sich die Vorschrift nicht anders interpretieren, als dass die Norm sämtliche Träger öffentlicher Aufgaben anspricht, unabhängig davon, auf welcher Ebene der territorialen oder politischen Binnengliederung sie jeweils angesiedelt sind. Im deutschen Recht sind somit neben dem Bund und den Ländern auch die Kommunen angesprochen, desgleichen die in selbständiger Rechtsträgerschaft handelnden öffentlichen Einrichtungen des Bundes, der Länder und der Kommunen. Gewisse Einschränkungen können sich lediglich insoweit ergeben, als im Rahmen des mitgliedstaatlichen Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes zulässige Ausnahmen vorgesehen werden (siehe dazu oben, unter 10.2.2.3). Unzulässig wäre es in jedem Falle, eine der genannten Ebenen (z.B. die kommunalen Träger) generell auszunehmen oder für diese auf eine Einbeziehung in das Verpflichtungssystem zu verzichten.

10.3 Rechtstechnische Umsetzung in Deutschland

10.3.1 Umsetzungspflicht für EG-Recht

Die regelungstechnische Umsetzung von Richtlinien ist an sich eine Frage des nationalen Rechts. Gleichwohl hat die Fragestellung auch eine bedeutsame europarechtliche Seite.

Das Europarecht überlässt den Mitgliedstaaten bei der Umsetzung von Richtlinien grundsätzlich „die Wahl der Form und der Mittel“ (so Art. 249 EGV bzw. nunmehr – auf Grundlage des Lissabon-Vertrages – Art. 288 AEUV)²⁰⁹. Diese Formel der europäischen Verträge bezieht sich vor allem auf die Art der rechtstechnischen Umsetzung. Den Mitgliedstaaten soll die Freiheit gewährt werden, zur Umsetzung die für ihre jeweilige innerstaatliche Ordnung geeigneten Rechtsvorschriften zu wählen.

Diese Freiheit findet jedoch dort ihre Grenzen, wo rechtlich nicht sichergestellt ist, dass die Umsetzung auch tatsächlich erfolgt. Der EuGH leitet in diesem Sinne aus dem Gebot des „*effet utile*“ die Verpflichtung ab, dass Richtlinien des Gemeinschaftsrechts grundsätzlich durch verbindliche innerstaatliche Vorschriften umgesetzt werden müssen, die den Geboten von Rechtssicherheit und Rechtsklarheit genügen.²¹⁰ Schlichte Verwaltungspraktiken oder nur verwaltungsintern bindende Verwaltungsvorschriften reichen dafür nicht aus, so dass nur eine Umsetzung durch **nach außen wirksame Rechtsvorschriften** (also durch Gesetze oder Verordnungen) in Betracht kommt.²¹¹

Von daher liegt die Folgerung nahe, dass auch im vorliegenden Fall nur eine Umsetzung durch eine förmliche, nach außen wirksame Rechtsvorschrift in Frage kommen kann. Hiergegen könnte indes angeführt werden, dass sich die Rechtsprechung des EuGH nur auf Fallgestaltungen bezieht, in denen es darauf ankam, ob sich Dritte – nämlich betroffene Bürger oder Unternehmen – auf die jeweils national umzusetzenden Vorgaben vor Gericht berufen können oder nicht.²¹² Lediglich für derartige Fälle der Rechtsbetroffenheit Dritter kann als

²⁰⁹ Maßgebend ist seit 1. Dezember 2009 die konsolidierte Fassung des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV), ABl. EU 2008 Nr. C 115, 47.

²¹⁰ Grundlegend EuGH, Rs. 168/85, Slg. 1986, 2945 Rdnr. 13 (Kommission/Italien).

²¹¹ Ausdrücklich für deutsche Verwaltungsvorschriften wie die TA Luft EuGH, Rs. C-361/88, Slg. 1991, I-2567, Rdnr. 19 f. (TA Luft).

²¹² Vgl. über die beiden eben zitierten Entscheidungen hinaus auch EuGH, Rs. C-433/93, Slg. 1995, I-2303, Rdnr. 18 ff. (Vergaberichtlinien). Zum Ganzen auch Streinz, Europarecht, Rdnr. 440 ff. m.w.N. sowie Herdegen, Europarecht, § 9 Rdnr. 38 f. m.w.N.

endgültig geklärt angesehen werden, dass eine Umsetzung ohne außenwirksame Rechtsvorschrift nicht genügen kann, weil es dort um Richtlinienvorgaben geht, die einen individualrechtlichen Einschlag haben.²¹³ Angesprochen sind vorliegend jedoch, hiervon abweichend, ausschließlich öffentliche Aufgabenträger. In Anbetracht dessen lässt sich argumentieren, hier könne ausnahmsweise auf eine außenrechtsverbindliche Regelung verzichtet werden.

Hierfür kann angeführt werden, dass gemeinschaftsrechtliche Richtlinien die Mitgliedstaaten als Gesamtheit adressieren: Angesprochen sind durch EG-Richtlinien nämlich grundsätzlich die Gesamtstaaten mit **allen innerstaatlichen Hoheitsträgern**, nicht lediglich die oberste Hierarchieebene des einzelnen Mitgliedstaates. Auf Deutschland bezogen heißt das: Richtlinien sind nicht nur für die bundesrechtliche Ebene verbindlich, sondern ebenso – und zwar direkt – für die Länder und für die selbständigen kommunalen Gebietskörperschaften.²¹⁴ Deshalb lässt sich die Auffassung vertreten, es bedürfe für die Umsetzung der Vorbildfunktion innerstaatlich keiner gesetzlichen Regelung. Die jeweiligen Hoheitsträger seien schlicht selbst für die Umsetzung verantwortlich – auch wenn dadurch das missliche Problem entstehen könnte, dass sich die Bundesrepublik als Gesamtstaat europarechtlich haftbar machen würde, wenn einzelne Länder oder Kommunen der Vorbildpflicht nicht nachkommen sollten.

Bei näherer Betrachtung erweist sich diese Auffassung aber als **nicht tragfähig**. Zwar mag es richtig sein, dass eine Pflicht zur Umsetzung durch innerstaatliches Gesetz oder Verordnung aus der Rechtsprechung des EuGH zu den deutschen Verwaltungsvorschriften nicht mit letzter Eindeutigkeit abgeleitet werden kann. Zu bedenken ist jedoch, dass im Falle eines Verzichts auf übergeordnete innerstaatliche Rechtsvorschriften zur Ausfüllung der Vorbildfunktion nicht nur unter den Pflichtadressaten erhebliche rechtliche Unsicherheiten darüber erzeugt würden, welche konkreten Verpflichtungen für sie aus der Vorbildfunktion erwachsen. Es entstünde darüber hinaus ein gravierendes rechtsstrukturelles Umsetzungsproblem dadurch, dass die Pflichtadressaten zugleich anderweitigen rechtlichen Bindungen unterliegen, die sich gegenüber der geforderten Vorbildfunktion mutmaßlich sehr oft als stärker erweisen würden, weil ihnen innerstaatlich Gesetzesrang zukommt. Angesprochen ist damit vor allem die bereits oben (in Kap. 10.2.2.3) erwähnte Konkurrenzsituation im Verhältnis zu den haushaltsrechtlichen Vorschriften.

Die Bestimmungen der **Haushaltsgesetze** von Bund und Ländern sowie die einschlägigen kommunalrechtlichen Vorschriften legen die verschiedenen Träger öffentlicher Aufgaben grundsätzlich auf eine „sparsame und wirtschaftliche Haushaltsführung“ fest. Dieser Grundsatz wird in der Praxis von Bund, Ländern und Kommunen häufig so interpretiert, dass er der Aufnahme von Investitionen entgegensteht, die sich innerhalb bestimmter (oft sehr kurz bemessener) Zeiträume unter Kostengesichtspunkten nicht als vorteilhaft oder zumindest nicht als nachteilig darstellen. Im Einzelnen ergeben sich aus den Rechtsvorschriften dazu in der Regel keine näheren Aussagen, so dass die praktische Handhabung weitgehend uneinheitlich ist. Auch wenn hierüber keine quantitativen Erhebungen bekannt sind, dürfte doch keinen ernstlichen Zweifeln unterliegen, dass sich hieraus für Investitionen in die Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden zumindest sehr häufig gravierende Durchführungshindernisse ergeben.²¹⁵

Trifft die Vorbildpflicht aus Art. 13 Abs. 5 der EE-Richtlinie in der Praxis auf die Frage, ob die jeweiligen Maßnahmen mit dem haushaltsrechtlichen Grundsatz von Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit zu vereinbaren sind, so ist zu erwarten, dass es in sehr vielen Anwendungsfällen zu strengen haushaltsrechtlichen Prüfungen kommt – mit der Konsequenz, dass die Maßnahmen oft über das Planungsstadium nicht hinaus kommen. Damit aber würde das Richtlinienziel, den Trägern öffentlicher Aufgaben eine Vorbildfunktion zuzuweisen,

²¹³ Vgl. Streinz, Europarecht, Rdnr. 440 ff. m.w.N.; Herdegen, Europarecht, § 9 Rdnr. 38 f. m.w.N.

²¹⁴ Eingehend Streinz, EUV/EGV, Art. 249 EGV Rdnr. 73 m.w.N. für die Rspr. des EuGH.

²¹⁵ Vgl. nur Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT): Erneuerbare Energien in Kommunen optimal nutzen und Denkanstöße für die Praxis, Berlin 2007, 52 ff. (www.izt.de/skep).

praktisch verfehlt. Im Ergebnis würde damit das **Gebot des „effet utile“ verletzt**. Die geforderte Vorbildfunktion würde nicht zur praktischen Wirksamkeit gelangen, weil sich die Rechtsanwender (zumindest oft) gebunden sehen würden, den haushaltsrechtlichen Grundsätzen und Grenzen ein höheres Gewicht beizumessen als der Vorbildpflicht, da diesen – anders als der Vorbildpflicht – innerstaatlich Gesetzeskraft verliehen worden ist.

Dem lässt sich zwar rechtsdogmatisch entgegenhalten, dass die Richtlinienvorgaben des Gemeinschaftsrechts nach ständiger Rechtsprechung sowohl des EuGH als auch des BVerfG gegenüber nationalen Rechtsvorschriften generell Anwendungsvorrang genießen²¹⁶, sich also entgegen der eben dargestellten Befürchtung an sich gegenüber haushaltsrechtlichen Restriktionen von vornherein als stärker erweisen müssten. Ohne einen innerstaatlichen Gesetzesakt ist aber nicht damit zu rechnen, dass sich der Anwendungsvorrang praktisch rechtssicher durchsetzen lässt. Deshalb ist es im Sinne des „effet utile“ zwingend erforderlich, die Vorbildfunktion innerstaatlich durch eine außenwirksame Rechtsvorschrift – also durch Gesetz und/oder Rechtsverordnung – anzuordnen, die als speziellere Vorschrift dann auch die allgemeinen haushaltsrechtlichen Vorgaben verdrängt bzw. modifiziert.

10.3.2 Gesetzgebungskompetenz des Bundes?

Innerstaatlich ist zu klären, ob die Kompetenz für eine gesetzliche Regelung zur Umsetzung der Vorbildpflicht aus Art. 13 Abs. 5 EE-RL beim Bund liegt oder bei den Ländern. Im Einzelnen sind dabei vier Fragenkreise zu unterscheiden:

- Auf der ersten Prüfungsstufe stellt sich die Frage, ob und ggf. inwieweit dem Bund ein Titel für die Sachgesetzgebungskompetenz zusteht (siehe hierzu 10.3.2.2).
- An Vorliegen einer Sachgebietskompetenz als solche knüpft sich die Frage an, ob und ggf. inwieweit es dem Bund damit auch gestattet ist, in an sich den Ländern zustehende Regelungsbereiche wie das Kommunalrecht hineinzuwirken (siehe unter 10.3.2.3).
- Hieran anschließend ist zu untersuchen, ob und ggf. inwieweit die betreffende Bundesreglung den Erforderlichkeitsanforderungen des Art. 72 Abs. 2 GG genügen muss und ggf. diesen Anforderungen entspricht (siehe unter 10.3.2.4).
- Schließlich fragt sich, ob und ggf. inwieweit sich für den Bund besondere Einschränkungen durch Art. 84 Abs. 1 GG erfährt, insb. durch das in Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG aufgestellte Verbot der Aufgabenübertragung an die Gemeinden (Kap. 10.3.2.5).

10.3.2.1 Grundlagen

Die Zuordnung von Regelungen zur Gesetzgebungskompetenz des Bundes oder der Länder ist im Grundgesetz abschließend geregelt. Gemäß Art. 70 Abs. 1 GG haben die Länder das Recht der Gesetzgebung, „soweit dieses Grundgesetz nicht dem Bunde Gesetzgebungskompetenzen verleiht“. Art. 70 Abs. 2 GG ergänzt: „Die Abgrenzung der Zuständigkeit zwischen Bund und Ländern bemißt sich nach den Vorschriften dieses Grundgesetzes über die ausschließliche und konkurrierende Gesetzgebung“.

Demnach ist davon auszugehen, dass eine Gesetzgebungsmaterie dem **Bund** zuzuordnen ist, *wenn* und *soweit* sich dies aus den Art. 71 bis 74 des Grundgesetzes ergibt. Die Art. 73 GG (für die ausschließliche Gesetzgebungskompetenz) und 74 GG (für die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz) enthalten insoweit grundsätzlich abschließende Kataloge von Gesetzgebungsmaterien. In bestimmten Fällen steht die Wahrnehmung der Kompetenztitel aus Art. 73 und 74 GG außerdem unter den in Art. 72 GG geregelten Vorbehalten. Aus dieser

²¹⁶ Eingehend Streinz, Europarecht, Rdnr. 201 ff. (insb. Rdnr. 216 ff. für den EuGH und Rdnr. 224 ff. für das BVerfG) mit zahlreichen Nachweisen.

Systematik leitet das Bundesverfassungsgericht in ständiger Rechtsprechung ab, dass bei Zweifeln eine Vermutung zugunsten der Zuständigkeit der Länder streite.²¹⁷

Die Anforderungen aus Art. 72 Abs. 2 und 3 GG wurden durch die 2006 erfolgte Föderalismusreform²¹⁸ einigen wesentlichen Änderungen unterzogen:²¹⁹

- Einerseits wurde die Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG, nach der der Bund von den Kompetenztiteln des Art. 74 Abs. 1 GG nur Gebrauch machen darf, wenn und soweit eine *bundeseinheitliche* Regelung zur Erreichung bestimmter dort bezeichneter Ziele „erforderlich ist“, auf bestimmte enumerativ aufgelistete Materien beschränkt. Zu diesen gehört unter anderem Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (Recht der Wirtschaft), nicht jedoch Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Recht der Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung und Lärmbekämpfung). Im vorliegenden Kontext kann diese Unterscheidung relevant sein.
- Andererseits erhielten die Länder in ebenfalls abschließend umschriebenen Rechtsgebieten des Art. 74 Abs. 1 GG die Befugnis, abweichende Regelungen zu treffen. Diese Neuerung spielt hier jedoch keine Rolle, da die betreffenden Materien nicht betroffen sind.

Ergibt sich auf dieser Grundlage *keine* Gesetzgebungskompetenz des Bundes, so liegt die Gesetzgebungszuständigkeit gemäß Art. 70 Abs. 1 GG (automatisch) bei den **Ländern**. In diesem Falle liegt die europarechtliche **Verpflichtung zur Umsetzung** der Vorbildpflicht aus Art. 13 Abs. 5 EE-RL bei den Ländern. Das gleiche gilt, soweit die Regelung an sich dem Katalog der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz unterfällt, der Bund von dieser Kompetenz jedoch keinen Gebrauch gemacht hat.

10.3.2.2 Kompetenztitel aus Art. 74 Abs. 1 GG

Im vorliegenden Fall kommt eine Berufung des Bundes auf **Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG** („Recht der Wirtschaft“ / „Energiewirtschaft“) sowie auf **Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG** („Recht der Luftreinhaltung“) in Betracht. Deutlich ausgeprägter ist dabei der Bezug zum Recht der Luftreinhaltung, da mit der Regelung eine Anforderung aus der EE-RL umgesetzt werden soll, die ihrerseits in erster Linie dem Klimaschutz dient.

Für den Klimaschutz als solchen gibt es zwar keine spezielle Kompetenznorm in den Art. 70 bis 74 GG. Es ist jedoch mittlerweile weithin anerkannt, dass der Klimaschutz insoweit Gegenstand des Kompetenztitels „Luftreinhaltung“ (Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG) ist, als es praktisch um Maßnahmen zur Minderung der Kohlendioxidemissionen geht, die ihrerseits schädlich für die Erdatmosphäre sind und dadurch den Klimawandel (mit) hervorrufen.²²⁰ Zwar wird in der Rechtsliteratur verschiedentlich bemängelt, dass es im Grundgesetz an einem zusammenführenden Kompetenztitel des „Umweltschutzes“²²¹ bzw. des „Klimaschutzes“²²² fehle und der Bund deshalb zur Regelung umfassender Instrumente in diesen Bereichen eine Art Kompetenzmosaik zusammenstellen müsse.²²³ Das ändert aber nichts daran, dass sich der Kompetenztitel „Recht der Luftreinhaltung“ seinem eindeutigen Wortlaut nach jedenfalls insoweit auf den Klimaschutz erstreckt, als es um gesetzliche Maßnahmen geht, mit denen eine Reduzierung des Ausstoßes von klimaschädlichen Luftschadstoffen bezweckt wird.

²¹⁷ Ausdrücklich z.B. BVerfGE 42, 20/28 (Hamburgisches Straßengesetz).

²¹⁸ Gesetz v. 28.08.2006, BGBl. I 2006, 2034; vgl. dazu BT-Drs. 16/2069 (Beschlussempfehlung des Rechtsausschusses des Bundestages).

²¹⁹ Eingehend Degenhardt, NVwZ 2006, 1209 ff.; ferner Ipsen, NJW 2006, 2801 ff.

²²⁰ Vertiefend Milkau, ZUR 2008, 561/562 f. sowie 564 f. m.w.N.

²²¹ Vgl. Kloepfer, Umweltrecht, 3. Aufl. 2004, § 3 Rdnr. 91 ff.; Heselhaus, in: Hansmann/Sellner (Hg.): Grundzüge des Umweltrechts, 3. Aufl. 2007, § 1 Rdnr. 107 f.; Koch/Krohn, NuR 2006, 673/676 m.w.N.

²²² Kritisch Koch/Krohn, NuR 2006, 673/677.

²²³ Vgl. Kloepfer, Umweltrecht, § 3 Rdnr. 91; Heselhaus, in: Hansmann/Sellner (Hg.): Grundzüge des Umweltrechts, § 1 Rdnr. 108; Koch/Krohn, NuR 2006, 673/676.

Für die hier betrachtete Regelung, deren sachlicher Anknüpfungspunkt die Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich ist, liegt es ihrem Inhalte nach auf der Bundesebene nahe, sie in den Gesetzesrahmen des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) einzugliedern. In Betracht kommt daneben auch eine Verortung im Rahmen des Energieeinsparrechts, d.h. konkret im Kontext der auf Grundlage des Energieeinspargesetzes (EnEG) ergangenen Energieeinsparverordnung (EnEV).

Die Bundesregierung leitet die Gesetzgebungskompetenz für das **EEWärmeG** in der allgemeinen Begründung des Gesetzentwurfs ebenfalls aus dem Titel „**Recht der Luftreinhaltung**“ ab.²²⁴ Maßstab für die kompetenzrechtliche Qualifikation sei der in den Regelungen objektiv zum Ausdruck kommende Hauptzweck des Gesetzes, der darin liege, den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern und damit das Klima zu schützen. Eine Maßnahme diene der Reinhaltung der Luft im Sinne des Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG, wenn die Schadstoffmenge begrenzt oder verringert und dadurch die natürliche Zusammensetzung der Luft erhalten werde. Der Ausstoß Klima schädlicher Treibhausgase beeinträchtigt die Atmosphäre, die Bestandteil des Umweltmediums Luft sei. Die Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien trage dazu bei, das Mengenziel nach § 1 Abs. 2 des Gesetzentwurfs zu erreichen, denn dadurch würden fossile Energieträger substituiert, der CO₂-Ausstoß verringert und so die Reinhaltung der Luft gewährleistet.

Diese Darstellung der Gesetzesbegründung ist nach Ansicht des Unterzeichners ohne Abstriche tragfähig. Sie kann ohne weiteres auch auf die Statuierung einer Vorbildfunktion oder bestimmter konkreter Vorbildpflichten übertragen werden.

Diskutiert werden könnte für das EEWärmeG insgesamt darüber, ob sich der Bund zusätzlich auf die Kompetenz aus Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG berufen kann (oder auch muss). Der Begriff „Recht der Wirtschaft“ ist nach ständiger Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts weit zu verstehen. Ihm sind nicht nur diejenigen Normen zuzuordnen, die auf die Erzeugung, Herstellung und Verteilung von Gütern des wirtschaftlichen Bedarfs beziehen, sondern auch Gesetze mit wirtschaftsregulierendem oder wirtschaftslenkendem Inhalt.²²⁵ Auch der im Klammerzusatz des Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG ausdrücklich herausgehobene Begriff der „Energiewirtschaft“ soll daher in einem weiten, umfassenden Sinne zu verstehen sein, so dass auch Regelungen zur Steuerung der Energiegewinnung und -verteilung sowie zur Energieeinsparung umfasst sind.²²⁶ Dem entsprechend stützt die Bundesregierung die Regelungen des Energieeinspargesetzes in den betreffenden Gesetzgebungsmaterialien (bislang) auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG.²²⁷

Vor diesem Hintergrund wird in der Rechtsliteratur vertreten, dass sich der Bund im Sinne einer doppelten Kompetenz sowohl auf die Kompetenz aus dem Titel „Luftreinhaltung“ als auch aus dem Titel „Recht der Wirtschaft“ stützen könne.²²⁸ Folgt man dieser Auffassung, so hat das unter Umständen Konsequenzen für die Anwendung der Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG (siehe dazu unter 10.3.2.4). Ungeachtet dieser speziellen Frage ist aber eindeutig, dass dem Bund für die Vorbildregelungen jedenfalls rein tatbestandlich (zumindest) ein sachlicher Kompetenztitel aus Art. 74 Abs. 1 GG zur Verfügung steht.

10.3.2.3 Hineinwirken in Kompetenzbereiche der Länder

Fraglich ist, ob sich an der Anerkennung einer konkurrierenden Sachgesetzgebungskompetenz des Bundes etwas dadurch ändert, dass der Bund mit einer

²²⁴ BR-Drs. 9/08, 17 f.

²²⁵ Zusammenfassend BVerfGE 68, 319/330 (Bundesärzteordnung) m.w.N. für die ständige Rspr.

²²⁶ Pieroth, in Jarass/Pieroth, GG, Art. 74 Rdnr. 22 m.w.N.

²²⁷ Zum EnEG 1976: BT-Drs. 7/4575, 7; zur Änderungsnovelle 2005: BR-Drs. 195/05, 6; zur Änderungsnovelle 2008: BT-Drs. 16/10290, 7.

²²⁸ Eingehend Milkau, ZUR 2008, 561/563 f.

entsprechenden Regelung zugleich in Kompetenzbereiche der Länder hineinwirkt. Als von einer Vorbildregelung des Bundes berührte, an sich originär den Ländern zuzuordnende Kompetenzbereiche müssen hier zum einen die Verwaltung der **landeseigenen Liegenschaften** und zum anderen das **Kommunalrecht** erachtet werden.²²⁹

Derartige Problemstellungen sind allerdings nicht ungewöhnlich. Sie tauchen beispielsweise bei dem Hineinwirken des (Bundes-) Bauplanungsrechts in das Bauordnungsrecht der Länder, bei den Regelungen des (Bundes-) Energieeinsparungsrechts im Verhältnis zum Bauordnungsrecht oder bei den bundesrechtlichen Bestimmungen des Vergaberechts auf, die ebenfalls von den Landes- und Kommunalbehörden zu beachten sind. Häufig kommen sie vor, wenn der Bund eine Gesetzgebungskompetenz mit finalem (zweckgerichtetem) Bezug wahrnimmt, die auf eine rein gegenständlich umrissene Landeskompetenz trifft.

Ein striktes Verbot, durch Bundesrecht in für sich genommen der Länderhoheit obliegende Gesetzesmaterien wie die Verwaltung eigenen Vermögens oder das Kommunalrecht hineinzuwirken, kennt das Verfassungsrecht indessen nicht. Lässt sich eine Norm nicht ausschließlich einer dem Bund oder den Ländern zustehende Materie zuordnen – was im ersten Schritt zu prüfen ist –, so muss unter Beachtung des **Regelungskontextes** danach entschieden werden, welchem **Hauptzweck** die Vorschrift dient.

Es würde namentlich zu keinem sinnvollen Ergebnis führen, die Anwendung final begründeter Gesetzgebungskompetenzen derart zu begrenzen, dass ein Hineinwirken in anderweitige, insbesondere gegenständlich definierte Regelungsmaterien untersagt wäre. Die zweckbezogene Gesetzgebungsmaterie könnte auf diese Weise ihren Sinn nicht entfalten. In der Konsequenz würde ein solches Verständnis daher dem verfassungsrechtlichen Auslegungsgrundsatz der praktischen Konkordanz²³⁰ widersprechen.

Instruktiv für dieses Verständnis des (zulässigen) Hineinwirkens von zweckbezogenen Gesetzgebungskompetenzen des Bundes in eine gegenständliche und/oder ebenfalls zweckgerichtete Gesetzgebungskompetenz der Länder ist das Verhältnis des städtebaulichen **Bauplanungsrechts** des Bundes zum **Bauordnungsrecht** der Länder. Das Bundesverfassungsgericht hat bereits in seinem Baurechtsgutachten von 1954²³¹ die Wurzeln dafür gelegt, dass es insoweit zu einem Nebeneinander zweier Rechtsmaterien kommen kann, die sich auf einen identischen Regelungsgegenstand richten: nämlich das Grundstück und seine Bebauung. Der Bund darf in diesem Bereich Regelungen treffen, die städtebaulich motiviert sind, nämlich aus der Intention herrühren, die Art der jeweils zulässigen Bodennutzung ordnend zu gestalten.²³² Demgegenüber regeln die Bauordnungen der Länder sonstige materielle Anforderungen an die Bebauung von Grundstücken. Das führt im Ergebnis dazu, dass es auf Grundlage des Bundesrechts z.B. bauplanungsrechtlich motivierte Regelungen für den Mindestabstand zwischen Gebäuden geben kann, die neben die bauordnungsrechtlichen Abstandsvorschriften der Länder treten. Dass das Abstandsflächenrecht als traditionell bauordnungsrechtliche und damit den Ländern obliegende Angelegenheit angesehen wird, hindert die Einflussnahme des Bundes auf die Materie nicht.²³³

Vor diesem Hintergrund erhellt sich die Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, in der immer wieder hervorgehoben wird, dass es im Überschneidungsbereich verschiedener

²²⁹ Grundlegend zum Kommunalrecht BVerfGE 86, 148/215.

²³⁰ Eingehend Hesse, Staatsrecht, 20. Aufl. 1995, Rdnr. 72; vgl. auch Jarass/Piero, GG, Einl. 10.

²³¹ BVerfGE 3, 407/421 ff. (Baurechtsgutachten).

²³² Vgl. Krautzberger, in: Ernst/Zinkahn/Bielenberg/Krautzberger, BauGB, § 29 Rdnr. 57; Schmaltz, in: Schrödter, BauGB, § 29 Rdnr. 26; Kuchler, DVBl. 1989, 973/977 f.; Manssen, Stadtgestaltung durch örtliche Bauvorschriften, 55 ff.; Weyreuther, Bauen im Außenbereich, 496; Weyreuther, BauR 1972, 1.

²³³ BVerfGE 40, 261/265 ff.; vgl. auch BVerfG, NVwZ 1987, 879; BVerwG, NVwZ-RR 1998, 486/486 f.; BVerwG NVwZ 1993, 983. Instruktiv Manssen, Stadtgestaltung durch örtliche Bauvorschriften, 61 ff.

Kompetenznormen auf den „Regelungszusammenhang“²³⁴, den „Schwerpunkt“²³⁵, das „Schwergewicht“²³⁶ oder darauf ankommt, mit welchem Kompetenzbereich die Regelung enger „verzahnt“²³⁷ ist.

Im Einklang mit dieser Linie stellt das BVerfG in seiner Entscheidung zur Inkompatibilität für Fälle des partiellen Hineinragens aus einem in einen anderen Zuständigkeitsbereich fest:

„Die umfassende Regelung eines Zuständigkeitsbereiches kann Teilregelungen enthalten, die zwar einen anderen Kompetenzbereich berühren, die aber gleichwohl Teil der im übrigen geregelten Materie bleiben. Für die Zuordnung solcher Teilregelungen zu einem Kompetenzbereich dürfen sie nicht aus ihrem Regelungszusammenhang gelöst und isoliert für sich betrachtet werden. Dabei fällt insbesondere ins Gewicht, wie eng die fragliche Teilregelung mit dem Gegenstand der Gesamtregelung verbunden ist“²³⁸.

Auf dieser Grundlage spricht Überwiegendes dafür, im vorliegenden Falle das Hineinwirken des Bundes in landesrechtliche Kompetenzbereiche im Hinblick auf die Frage nach der Sachgesetzgebungskompetenz im Ergebnis für **unproblematisch** zu erachten.

Die Vorbildfunktion und die daraus abgeleiteten konkreten Vorbildpflichten dienen allein **klimapolitischen Zielsetzungen**, die von Art 74 Abs. 1 Nr. 24 GG abgedeckt sind. Die Vorbildregelungen stehen als einzelne Bestandteile im größeren Zusammenhang bundesrechtlicher Vorschriften zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz im Gebäudebereich.

Zwar richtet sich die Vorbildpflicht – europarechtlich verlangt – in spezifischer Weise neben dem Bund *auch* an die Länder und die Kommunen. Dadurch werden die betreffenden konkreten Vorgaben jedoch nicht zu ihrem **Wesen** nach landes- oder kommunalrechtlichen Bestimmungen. Abgesehen davon, dass die Vorbildregelungen in die betreffenden Kompetenzbereiche der Länder nach deren bisheriger inhaltlicher Ausgestaltung durchaus nicht gut hineinpassen würden, ergäbe sich vor allem das Problem, dass die Ausfüllung der Vorbildfunktion in einem engen Wechselverhältnis zu den allgemeinen Mindestanforderungen des EE- und Energieeinsparrechts des Bundes stehen muss. Um den europarechtlichen Vorgaben nicht nur im ersten Schritt, sondern dauerhaft Genüge tun zu können, muss die Vorbildfunktion immer wieder an die geänderten (auf bundesrechtlicher Ebene festgelegten) allgemeinen Mindeststandards angepasst werden, um hinter diese nicht zurückzufallen. Dadurch entsteht sachlich eine sehr enge Verbindung mit dem sich fortentwickelnden Bundesrecht, die nicht gewahrt werden könnte, wenn es zu getrennten Vorbildregelungen für die Aufgabenträger bei Ländern und Kommunen kommen würde.

10.3.2.4 Erforderlichkeit eines Bundesgesetzes (Art. 72 Abs. 2 GG)

Gemäß Art. 72 Abs. 2 GG darf der Bund von den ihm in Art. 74 Abs. 1 GG gegebenen Kompetenzen nur Gebrauch machen, wenn und soweit „die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im Bundesgebiet oder die Wahrung der Rechts- oder Wirtschaftseinheit im gesamtstaatlichen Interesse eine bundesweite Regelung erforderlich macht“.

Im Bereich des Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG spielt die Erforderlichkeitsklausel des Art. 72 Abs. 2 GG keine Rolle. Die Wahrnehmung dieses Kompetenztitels, der vorliegend entscheidend ist, setzt seit der Föderalismusreform 2006 keine Prüfung nach Art. 72 Abs. 2 GG mehr voraus.

²³⁴ BVerfGE 97, 228/251 (Kurzberichterstattung).

²³⁵ BVerfGE 97, 332/341 (Kindergartenbeiträge).

²³⁶ BVerfGE 80, 124/132 (Postzeitungsdienst).

²³⁷ BVerfGE 98, 145/158 (Inkompatibilität); BVerfGE 98, 265/299 (Bay. Schwangerenhilfegesetz).

²³⁸ BVerfGE 98, 145/158; ähnlich BVerfGE 98, 265/299.

Geht man allerdings – abweichend von der hiesigen Auffassung – davon aus, dass Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG als zweiter einschlägiger Kompetenztitel zusätzlich mit in Bezug zu nehmen ist, so fragt sich, ob dies dazu führt, dass es einer Erforderlichkeitsprüfung bedarf. Dies wird in einer Äußerung der Rechtsliteratur vertreten – wobei dort allerdings im zweiten Prüfungsschritt die Erforderlichkeit unter dem Aspekt der Wirtschaftseinheit bejaht wird.²³⁹

Letztlich kann diese Frage dahinstehen, weil die Erforderlichkeitsprüfung für eine Bundesregelung im Kontext des EEWärmeG oder von EnEG und EnEV in jedem Falle positiv ausfallen dürfte. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass das BVerfG – wie bereits in 10.3.2.3 erwähnt – keine Sympathien dafür hegt, Einzelbestimmungen aus ihrem Regelungszusammenhang heraus zu lösen und kompetenzrechtlich isoliert zu beurteilen.²⁴⁰ Jedenfalls wenn man in der Vorbildpflicht ein Mittel sieht, den Zweck des EEWärmeG (oder auch der Energieeinsparvorschriften) verwirklichen zu helfen, wird man daher nicht ernstlich daran zweifeln können, dass auch die Vorbildpflicht auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG gestützt werden kann.

10.3.2.5 Vereinbarkeit mit Art. 84 Abs. 1 GG

Unabhängig von der materiellen Gesetzgebungskompetenz stellt sich die weitere Frage, ob die in Aussicht genommenen Vorbildregelungen mit den einschlägigen Vorgaben des Grundgesetzes zur Verwaltungskompetenz (Art. 84 Abs. 1 GG) zu vereinbaren ist.

Ein Verstoß gegen die Bestimmungen des **Art. 84 Abs. 1 Satz 1 bis 6 GG** über das Verwaltungsverfahren kommt dabei von vornherein nicht ernstlich in Betracht. Die von der EERL verlangte Vorbildfunktion für öffentliche Gebäude setzt für sich genommen materielles, nicht verfahrensbezogenes Recht. Sie ist vom Adressatenkreis her zwar auf die Träger der öffentlichen Aufgaben zugeschnitten und betrifft damit (unter anderem) die Durchführung von Verwaltungsaufgaben. Gleichwohl wird man die geforderte Vorbildfunktion und die darauf basierenden konkreten Vorbildpflichten ihrem Inhalte nach nicht als auf das Verwaltungsverfahren gerichtete Anforderungen betrachten können.

Als Regelungen über das Verwaltungsverfahren im Sinne von Art. 84 Abs. 1 GG betrachtet das Bundesverfassungsgericht Bestimmungen, welche das „Wie“, also die Art und Weise des Verwaltungshandelns betreffen, einschließlich der dabei zur Verfügung stehenden Handlungsformen, der Form der behördlichen Willensbildung, der Art der Prüfung und Vorbereitung der Entscheidung, deren Zustandekommen und Durchsetzung sowie verwaltungsinterne Mitwirkungs- und Kontrollvorgänge.²⁴¹

Eine andere Frage ist, ob die erörterten Vorbildregelungen mit dem in **Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG** aufgestellten **Verbot der Aufgabenübertragung an die Gemeinden** kollidiert. Die im Zuge der Föderalismusreform eingeführte Vorschrift lautet:

„Durch Bundesgesetz dürfen Gemeinden und Gemeindeverbänden Aufgaben nicht übertragen werden.“

Bei einem weiten Verständnis der Norm könnte man auf die Idee kommen, dem Bund danach jede (auch) an die Gemeinden gerichtete Auferlegung von sachbezogenen Verpflichtungen zu untersagen. Ein derartiges Verständnis würde jedoch zu weit greifen.

Der Gesetzgeber der Föderalismusreform hat es zwar unterlassen, den Begriff der „Aufgabe“ im Sinne von Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG in den Gesetzgebungsmaterialien zu erläutern.²⁴²

²³⁹ Dezidiert Milkau, ZUR 2008, 561/564 ff.

²⁴⁰ Ausdrücklich BVerfGE 98, 145/158; BVerfGE 98, 265/299.

²⁴¹ BVerfGE 114, 196/224; BVerfGE 55, 274/320 f.

²⁴² Vgl. einerseits BT-Drs. 16/813 (Gesetzentwurf der Bundesregierung), 15; andererseits BT-Drs. 16/2069, passim.

Daraus ist die Unsicherheit entstanden, ob bereits die Auferlegung schlichter Pflichten als Aufgabe im Sinne der Vorschrift zu verstehen ist, oder ob die Bestimmung mit „Aufgaben“ nicht eher Tätigkeitsfelder im Blick hat, welche den Gemeinden zuvor nicht oblagen.²⁴³ Dafür spricht insbesondere der Umstand, dass die Bestimmung von einer „Übertragung“ von Aufgaben spricht, worunter schon dem sprachlichen Sinngehalt nach eine Maßnahme vom Charakter einer Zuweisung (z.B. eines Verantwortungsbereichs) zu verstehen ist, nicht die schlichte Auferlegung einer Verpflichtung.

Hinter der Neuregelung des Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG stand die Intention, dem zuvor häufig bemängelten Missstand ein Ende zu setzen, dass der Bund an die Gemeinden bestimmte zusätzliche, kostenträchtige Verwaltungsaufgaben übertrug, ohne ihnen im Gegenzug einen Ausgleich für die entstehenden finanziellen Mehrbelastungen zu geben.²⁴⁴ Zwar sind auch mit der Vorbildpflicht unter Umständen Zusatzkosten verbunden. Es geht aber nicht um eine neue Verwaltungsaufgabe, sondern um eine lediglich materiellrechtliche Verpflichtung, im Rahmen der Verwaltung eigener Liegenschaften bestimmte energetische Mindestanforderungen zu erfüllen – und zwar in Verwaltungsbereichen, die bereits existieren.

Bei der Auslegung ist auch die **systematische Stellung** der Vorschrift im Gefüge des Art. 84 Abs. 1 GG im Abschnitt „VIII. Die Ausführung der Bundesgesetze und die Bundesverwaltung“ zu beachten, in dem es um die Aufteilung der Verwaltungskompetenzen zwischen Bund und Ländern geht. Auch diese spricht mit einigem Gewicht dafür, unter „Aufgaben“ ausschließlich Kompetenzfelder zu verstehen, nicht aber schlichte Beachtensverpflichtungen im Sinne von durch die Gemeinde zu beachtenden materiellen Geboten. Anderenfalls würde Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG einen sehr viel weiter reichenden gegenständlichen Anwendungsbereich haben als der übrige Art. 84 Abs. 1 GG.

Würde man Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG derart weit auslegen, dass es dem Bund untersagt wäre, jegliche (auch) auf das allgemeine Verwaltungsvermögen der Gemeinden bezogene zusätzliche Anforderung vorzugeben, so würde das praktisch darauf hinauslaufen, auch etwa in Bereichen wie dem Vergaberecht in Frage zu stellen, dass der Bund berechtigt ist, für alle öffentlichen Verwaltungsträger – und damit auch für die Kommunen – geltende Verpflichtungen zu den Vergabekriterien aufzustellen. Ebenso wäre eine Vorschrift wie der 2007 – also erst nach der Föderalismusreform – geschaffene § 16 Abs. 3 EnEV, der für Behörden und sonstige Einrichtungen, die „für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen“, eine spezielle Ausstellungspflicht für den Energieausweis ausspricht, hinsichtlich der Erstreckung auf kommunale Einrichtungen verfassungswidrig.

Ein Verstoß gegen Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG ist mithin zu verneinen, weil die Gemeinden mit den Vorbildpflichten keine neuen Aufgaben erhalten, sondern lediglich Verpflichtungen darüber ausgesprochen werden, wie sie im Rahmen ihrer vorhandenen Aufgaben mit ihren Gebäuden energetisch umzugehen haben.

10.3.3 Materielles Recht: Vereinbarkeit mit Art. 28 Abs. 2 GG

Gemäß Art. 28 Abs. 2 GG muss den Gemeinden

„das Recht gewährleistet sein, alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zuregeln. (...) Die Gewährleistung umfasst auch die Grundlagen der finanziellen Eigenverantwortung; (...).“

Die Gewährleistung des Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG sichert den Gemeinden einen grundsätzlich alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft umfassenden Aufgabenbereich sowie die

²⁴³ In diese Richtung auch Pieroth, in: Jarass/Pieroth, GG, Art. 84 Rdnr. 7.

²⁴⁴ Vgl. Ipsen, NJW 2006, 2801/2802 und 2805 f. m.w.N.

Befugnis zur eigenverantwortlichen Führung der Geschäfte in diesem Bereich zu.²⁴⁵ Art. 28 Abs. 2 GG gewährleistet den Kommunen Eigenverantwortlichkeit nicht nur bezüglich bestimmter Sachaufgaben, sondern für die gesamte Verwaltung.²⁴⁶ Dazu gehören unter anderem die eigenverantwortliche Aufstellung des Haushalts („**Finanzhoheit**“), die Bildung und Führung von Behörden, Dienststellen und Einrichtungen („**Organisationshoheit**“) sowie das Recht auf freie Auswahl, Anstellung, Beförderung und Entlassung der Mitarbeiter („**Personalhoheit**“).²⁴⁷

Vom Ansatz her ist es denkbar, die auf Grundlage des Art. 13 Abs. 5 EE-RL entwickelten konkreten Vorbildpflichten, soweit diese sich (auch) an die Gemeinden richten, als Eingriffe in die Finanz- und Organisationshoheit zu betrachten.

Die bisherige Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts hält sich hinsichtlich der Annahme eines Eingriffs in diese Rechte allerdings stark zurück. So betrachtet das Gericht etwa die gesetzliche Anordnung der Duldung einer unentgeltlichen Nutzung kommunaler Straßen und Wege für Telekommunikationsunternehmen nicht als Eingriff in die kommunale Finanzhoheit.²⁴⁸ Die Finanzhoheit soll nicht einmal berührt sein, wenn den Gemeinden neue kostenträchtige Aufgaben auferlegt werden.²⁴⁹

Hinsichtlich der gemeindlichen Organisationshoheit hat sich das BVerfG ausdrücklich auf den Standpunkt gestellt, dass Art. 28 Abs. 2 Satz 1 GG nur Schutz gegen direkte Eingriffe des Staates gewährt, nicht jedoch gegen nur mittelbare Einflüsse, die von Finanzierungsregelungen auf Organisationsentscheidungen ausgehen.²⁵⁰

Vor diesem Hintergrund spricht Überwiegendes dafür, die zur Umsetzung der Vorbildfunktion aufgestellten konkreten Verpflichtungen, auch wenn diese finanzwirksam sind, **nicht als Eingriff** in die gemeindliche Finanz-, Personal- oder Organisationshoheit anzusehen. Selbst wenn man das jedoch tun sollte, ist nicht ersichtlich, warum dies im Rahmen der Verhältnismäßigkeitsprüfung unter Würdigung der Klimaschutzziele nicht als verhältnismäßig erachtet werden sollte (sofern geeignete Ausnahmen für Härtefälle vorgesehen werden).

10.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

10.4.1 Zur Auslegung von Art. 13 Abs. 5 EE-RL

Die in Art. 13 Abs. 5 EE-RL geforderte Vorbildfunktion für öffentliche Gebäude ist gebäudebezogen zu verstehen. Die Vorbildleistung muss sich in den baulichen und/oder technischen Beschaffenheitsmerkmalen der Gebäude selbst niederschlagen, sei es durch EE-Anlagen an/in/auf dem Gebäude oder durch besondere Energieeffizienz des Gebäudes mit seinen wärme-/kältetechnischen Anlagen. Einzige Ausnahme ist der Fremdbezug von regenerativer Fern- oder Nahwärme, wenn dieser an Stelle der Eigenerzeugung von Wärme tritt. Der schlichte Bezug von EE-Strom reicht nicht aus.

Vorbildhaft wird ein Handeln dadurch, dass es über das jeweils übliche Maß oder die jeweils geltenden allgemeinen Verpflichtungen hinausgeht. Vor dem Hintergrund des vom EuGH für

²⁴⁵ BVerfG NVwZ 1999, 520; BVerfGE 91, 228/236.

²⁴⁶ BVerfGE 83, 363/382; BVerfGE 91, 228/236 und 245.

²⁴⁷ Eingehend BVerfG, Urt. v. 20.12.2007 (2 BvR 2433/04 und 2 BvR 2434/04; Hartz-IV-Arbeitsgemeinschaften), Rdnr. 146 m.w.N.

²⁴⁸ BVerfG NVwZ 1999, 520/520 f.

²⁴⁹ BVerfG NVwZ 1987, 123, vgl. auch BVerfGE 26, 228/244.

²⁵⁰ BVerfG NVwZ 1987, 123/124.

die Umsetzung von Richtlinien aufgestellten Gebots des „effet utile“ (Gebot der praktischen Wirksamkeit) muss die Umsetzung der Vorbildfunktion daher grundsätzlich so erfolgen, dass die jeweiligen allgemein geltenden Mindestanforderungen zum EE-Einsatz bei Gebäuden entweder vorzeitig erfüllt oder/und materiellrechtlich übertroffen werden. An Stelle dessen kann auch eine Mehrleistung bei der Energieeffizienz gestattet werden; hierbei kann ,auch die Möglichkeit zur Anrechnung der Stromerzeugung an/auf/in dem Gebäude vorgesehen werden, wie es typischerweise bei sog. Nullenergiehäusern der Fall ist. Als ausreichend dürfte aber auch die Anerkennung eines deutlich überdurchschnittlichen Standards der Wärmeeffizienz (ohne Anrechnung von EE-Stromerzeugung) angesehen werden können. Möglich ist schließlich die Anerkennung einer Überlassung von Dächern an Dritte zum Zwecke der EE-Nutzung; auch in diesem Falle ist allerdings darauf zu achten, dass damit ein substantieller Beitrag für die Richtlinienziele entsteht, der es rechtfertigt, von einem „Vorbild“ zu sprechen.

Fraglich ist, worauf sich die Vorbildfunktion bezieht. Sie hat vom Ansatz her einerseits eine zeitliche und andererseits eine sachliche (materiellrechtliche) Komponente. Sie kann auf die europäische, ebenso aber auch auf die nationale Ebene bezogen sein. Da das EU-Recht selbst materiell keine Vergleichsmaßstäbe aufstellt, ist insofern auf das jeweilige nationale Recht abzustellen. Allerdings ergeben sich aus Art. 13 Abs. 5 EE-RL einige konkrete Mindest- bzw. Randbedingungen.

Auf dieser Grundlage ergeben sich für das deutsche Recht folgende Punkte, in denen Änderungen angezeigt sind:

- Es bedarf einer Ausdehnung der anteiligen EE-Nutzungspflicht auf bestehende Gebäude, in denen „größere Renovierungsarbeiten“ durchgeführt werden.
- Ab 2012 ist es für die öffentlichen Gebäude nicht mehr zulässig, die relativ milden Anforderungen für die sog. Ersatzmaßnahme Wärmedämmung (§ 7 Nr. 2 EEWärmeG) zur Anwendung zu bringen. Die betreffenden Anforderungen müssen ab 2012 deutlich angehoben werden.
- Unzulässig ist es ferner, bei öffentlichen Gebäuden die Ersatzmaßnahme eines 50%-igen Einsatzes von (fossiler) Kraft-Wärme-Kopplung (§ 7 Nr. 1 EEWärmeG) oder des Bezuges von Fern-/Nahwärme (§ 7 Nr. 3 EEWärmeG) anzuwenden, sofern hierbei nicht sichergestellt wird, dass in erheblichem Maße erneuerbare Energien zum Einsatz kommen. Denn ohne diese Zusatzanforderung würde entgegen den Zielen des Art. 13 Abs. 5 EE-RL weder ein Beitrag zur Steigerung des EE-Anteils noch zur Energieeffizienz des Gebäudes im Sinne eines Nullenergiestandards geleistet.

Einer darüber hinausgehenden Änderung der Pflichten aus dem EEWärmeG für die öffentlichen Gebäude bedarf es aus der Sicht des Verfassers bis Ende 2014 nicht. Allerdings steht es dem deutschen Gesetzgeber frei, weitere sinnvolle Änderungen vorzunehmen, um die Vorbildrolle deutlicher auszuprägen. Hierbei kann auch über die Möglichkeit nachgedacht werden, für die mögliche Alternative der Überlassung von Dächern zur Nutzung von Photovoltaik geeignete Regelungen zu schaffen.

Ab Ende 2014 wird die Vorbildpflicht, auf die geänderten Verhältnisse zugeschnitten, durch substantielle Erweiterungen fortzuentwickeln sein.

Hinsichtlich der konkreten Ausformung der Vorbildfunktion steht den Mitgliedstaaten im Übrigen unter Beachtung des Gebots des „effet utile“ vom Ansatz her ein weiter Beurteilungs- und Gestaltungsspielraum zu. Sie können auf dieser Basis im Einzelnen selbst festlegen, welche Schwerpunkte sie setzen wollen, welche Differenzierungen zwischen verschiedenen Gebäudearten oder Adressatengruppen bestehen sollen oder unter welchen Voraussetzungen Besonderheiten, Abweichungen oder Ausnahmen gelten (nahe liegend z.B. für Kommunen in haushaltsrechtlicher Notlage). Entscheidend ist letztlich, dass die Vorbildfunktion in der Gesamtbilanz wirksam und wahrnehmbar zum Tragen kommt.

Da die EE-Richtlinie nicht erkennen lässt, dass für den Begriff „öffentliche Gebäude“ eine ganz bestimmte Definition anzuwenden ist, kann davon ausgegangen werden, dass die genaue Festlegung des Adressatenkreises im Rahmen ihres Beurteilungs- und

Gestaltungsspielraumes den Mitgliedstaaten obliegt. Bei der Wahrnehmung dieses Beurteilungs- und Gestaltungsspielraumes hat der nationale Gesetzgeber im Sinne des „effet utile“ das Begriffspaar „öffentliche Gebäude“ so anzuwenden, dass die Verpflichtung bei den typischerweise für öffentliche Aufgaben (d.h. für öffentliche Dienstleistungen und hoheitliche Tätigkeitsbereiche) genutzten Gebäuden zumindest ganz überwiegend auch praktisch zum Tragen kommt. Insbesondere muss in diesem Sinne sichergestellt werden, dass sich die Träger öffentlicher Aufgaben der Verpflichtung nicht durch die Wahl der Rechtsform oder durch die Übertragung von Aufgaben auf Dritte entziehen können.

Der Begriff der „größeren Renovierungsmaßnahmen“ ist der GEEG-Richtlinie entnommen und muss in Übereinstimmung mit dieser angewendet werden.

10.4.2 Zur rechtstechnischen Umsetzung in Deutschland

Deutschland ist verpflichtet, die in Art. 13 Abs. 5 EE-RL geforderte Vorbildfunktion im nationalen Recht konkretisierend umzusetzen. Die Umsetzung muss so erfolgen, dass die praktische Wirksamkeit der Vorbildfunktion sichergestellt ist. Das erfordert eine Regelung im Gesetzesrange oder durch auf einer gesetzlichen Ermächtigung beruhende Rechtsverordnung. Es ist insbesondere dafür Sorge zu tragen, dass die konkreten Vorbildpflichten ungeachtet der allgemeinen haushaltsrechtlichen Bestimmungen tatsächlich zur Durchsetzung kommen.

Der Bund kann sich angesichts der hinter der Vorbildklausel stehenden Klimaschutzziele für das Gesetzesvorhaben – realisiert als Bestandteil des EEWärmeG oder auch im Kontext des Energieeinsparungsrechts – auf Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG (Recht der Luftreinhaltung) stützen. Ihm steht also die konkurrierende Gesetzgebungskompetenz zu.

Hieran ändert sich auch dadurch nichts, dass mit den konkretisierten Vorbildpflichten zugleich in Kompetenzbereiche hineingewirkt wird, die an sich den Ländern zufallen (Verwaltung eigener Liegenschaften, Kommunalrecht). Ein solches Hineinwirken kommt im Konkurrenzverhältnis verschiedener Regelungsmaterien nicht selten vor. Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts kommt es hinsichtlich der Zuordnung darauf an, in welchem Regelungskontext die jeweiligen Bestimmungen stehen, wie eng die Verzahnung mit diesem ist und worin ihr Hauptzweck liegt. Danach ist ein Verbleiben in der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes nach Art. 74 Abs. 1 Nr. 24 GG zu bejahen.

Einer Erforderlichkeitsprüfung nach Art. 72 Abs. 2 GG bedarf es für eine bundesgesetzliche Regelung nicht, weil die Bestimmungen auf Art 74 Abs. 1 Nr. 24 GG gestützt werden können. Hält man entgegen dieser Auffassung eine Erforderlichkeitsprüfung für notwendig, weil man der Auffassung ist, der Bund wende zusätzlich auch den Kompetenztitel des Art. 74 Abs. 1 Nr. 11 GG (Recht der Wirtschaft) an, so würde die Erforderlichkeit aber ohnehin zu bejahen sein. Die Bestimmungen zur Vorbildpflicht dürfen insofern von ihrem inhaltlichen Kontext zu den anderen Bestimmungen für den Einsatz von erneuerbaren Energien bzw. für die Energieeffizienz im Gebäudebereich nicht isoliert werden.

Soweit von den Regelungen auch die Gemeinden angesprochen werden, ist ein Verstoß gegen Art. 84 Abs. 1 Satz 7 GG (der es dem Bund untersagt, Aufgaben an die Gemeinden zu übertragen) zu verneinen. Eine Verletzung der Vorschrift kann schon deshalb nicht vorliegen, weil mit den erörterten Bestimmungen ausschließlich materielle Anforderungen formuliert werden, die sich auf Aufgabenbereiche beziehen, welche bereits bei den Gemeinden liegen. Eine Übertragung (neuer) Aufgaben auf die Gemeinden ist damit nicht verbunden.

Ein Eingriff in die von Art. 28 Abs. 2 GG geschützte Selbstverwaltungsgarantie ist auf Basis der insoweit relativ engen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts zu verneinen.

Soweit man – entgegen der hiesigen Auffassung – nicht von einer bundesrechtlichen Gesetzgebungskompetenz ausgeht oder der Bund die ihm an sich zustehende Kompetenz

nicht wahrnimmt, liegt die europarechtliche Verpflichtung zur Umsetzung von Art. 13 Abs. 5 EE-RL bei den Ländern. Die Länder müssten dann entsprechende eigene Regelungen schaffen.

11 Abschätzung der Kosten einer Ausweitung der Nutzungspflicht auf bestehende öffentliche Gebäude

11.1 Fragestellung

Nach Artikel 13 Absatz 5 EE-Richtlinie müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass bestehende öffentliche Gebäude, an denen größere Renovierungsmaßnahmen vorgenommen werden, auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene ab dem 1. Januar 2012 eine Vorbildfunktion im Rahmen dieser Richtlinie erfüllen. Diese Vorbildfunktion soll dahingehend konkretisiert werden, dass ab 2012 diejenigen öffentlichen Bestandsgebäude, die grundlegend renoviert werden, einer Nutzungspflicht für den Einsatz eines EE-Wärmeerzeugers unterliegen. Nach der Renovierung muss der Wärmeenergiebedarf nach § 2 Abs. 2 Nr. 4 EEWärmeG zu mindestens 15% aus Erneuerbaren Energien nach Maßgabe der Nummern I bis III der Anlage des EEWärmeG gedeckt werden.

Vorgesehen sind zudem Ersatzerfüllungsoptionen. Die gleichen Ersatzmaßnahmen, die bereits für die Nutzungspflicht im Neubau anerkannt werden, werden hier ebenfalls anerkannt. Allerdings fordert die Vorbildfunktion im Falle der zusätzlichen Maßnahmen zur Energieeinsparung die Sanierung auf das energetische Niveau eines Neubaus nach EnEV 2009 (statischer Verweis). Über die bekannten Ersatzmaßnahmen hinaus soll die Nutzungspflicht auch dadurch erfüllt werden können, dass die Dachfläche des Gebäudes für die EE-Stromerzeugung (über Fotovoltaik oder kleine Windkraftanlagen) oder EE-Wärmeerzeugung (über solarthermische Anlagen) genutzt oder für eine entsprechende Nutzung an Dritte verpachtet wird. Zur Anerkennung als Ersatzmaßnahme muss dafür ein standortspezifischer Mindeststromertrag erzielt werden. Der Betrieb solarthermischer Anlagen wird als Ersatzmaßnahme anerkannt, wenn die Wärme in ein öffentliches Fernwärmenetz eingespeist wird.

Im Folgenden wird eine Abschätzung vorgenommen, welche Kosten den öffentlichen Haushalten durch die Einführung einer solchen Nutzungspflicht entstehen. In Abstimmung mit dem BMU wird deshalb unterstellt, dass alle Gebäude, die ihre Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien umstellen müssen, also nicht bereits Fernwärme beziehen oder mit Wärme aus KWK-Anlagen versorgt werden, die Nutzungspflicht durch Erneuerbare Energien erfüllen. Eine Kostenabschätzung der Ersatzmaßnahmen „Sanierung auf Neubaulniveau“ sowie „Nutzung/Verpachtung der Dachfläche“ ist daher nicht vorgenommen worden.

Pflichtauslöser ist die „**grundlegende Renovierung**“ eines öffentlichen Gebäudes. Diese liegt vor, *wenn an einem Gebäude in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als zwei Kalenderjahren*

- a) *ein Heizkessel ausgetauscht oder die Heizungsanlage auf einen anderen fossilen Energieträger umgestellt wird und*
- b) *mindestens 20 Prozent der Oberfläche der Gebäudehülle renoviert werden.*

11.2 Abgrenzung des Begriffs "Öffentliche Gebäude"

11.2.1 Rechtliche Definition

Der nachfolgenden Berechnung wird zugrunde gelegt, dass ein „öffentliches Gebäude“ definiert ist als ein *Nichtwohngebäude*, das

- a) *im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand ist und*
- b) *genutzt wird*
 - aa) *für Aufgaben der Gesetzgebung*
 - bb) *für Aufgaben der öffentlichen Verwaltung,*
 - cc) *für Aufgaben der Rechtspflege oder*
 - dd) *als öffentliche Einrichtung. Nicht erfasst sind öffentliche Unternehmen, die Dienstleistungen im freien Wettbewerb mit privaten Unternehmern erbringen, insbesondere öffentliche Unternehmen zur Abgabe von Speisen und Getränken, zur Produktion, Lagerung und Vertrieb von Gütern, zur Land- und Forstwirtschaft oder zum Gartenbau sowie zur Versorgung mit Energie oder Wasser.*

Gemischt genutzte Gebäude sind öffentliche Gebäude, wenn sie überwiegend für Aufgaben oder Einrichtungen nach Satz 1 Buchstabe b genutzt werden.

Im Sinne der Regelung ist die öffentliche Hand

- a) *jede Körperschaft, Personenvereinigung oder Vermögensmasse des öffentlichen Rechts mit Ausnahme von Religionsgemeinschaften und*
- b) *jede Körperschaft, Personenvereinigung oder Vermögensmasse des Privatrechts, soweit sie Aufgaben der öffentlichen Verwaltung wahrnimmt oder öffentliche Einrichtungen betreibt und dabei der Kontrolle durch eine Person nach Buchstabe a unterliegt. Kontrolle im Sinne des Satzes 1 liegt insbesondere vor, wenn eine oder mehrere der in Buchstabe a genannten Personen allein oder zusammen, unmittelbar oder mittelbar bei der Körperschaft, Personenvereinigung oder Vermögensmasse des Privatrechts*
 - ba) *die Mehrheit des gezeichneten Kapitals besitzen,*
 - bb) *über die Mehrheit der mit den Anteilen verbundenen Stimmrechte verfügen oder*
 - cc) *mehr als die Hälfte der Mitglieder des Verwaltungs-, Leitungs- oder Aufsichtsorgans bestellen können.*

11.2.2 Abgrenzung nach dem Bauwerkszuordnungskatalog

Eine detaillierte Klassifizierung öffentlicher Gebäude nach verschiedenen Nutzungsarten findet sich in dem Bauwerkszuordnungskatalog (BWZK). Der BWZK wurde durch die Bauministerkonferenz der Länder für öffentliche Bauwerke aufgestellt (ARGE Bau 1991). Der BWZK dient u.a. als Grundlage der Gebäudekategorisierung der VDI Richtlinie „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807). Der BWZK unterscheidet neun Hauptkategorien, die wiederum in verschiedene Untergruppen aufgliedert sind.

Tabelle 11.1: Hauptkategorien des Bauwerkszuordnungskatalogs

| Hauptgruppe | Bezeichnung |
|-------------|---|
| 1000 | Parlaments-, Gerichts- und Verwaltungsgebäude |
| 2000 | Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung |
| 3000 | Gebäude des Gesundheitswesens |
| 4000 | Schulen |
| 5000 | Sportbauten |
| 6000 | Wohnbauten/Gemeinschaftsstätten |
| 7000 | Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude |
| 8000 | Bauwerke für technische Zwecke |
| 9000 | Gebäude anderer Art |

11.2.3 Abgrenzung nach der Energiestatistik

In der Energiestatistik wird der Energieverbrauch öffentlicher Gebäude dem Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) zugeordnet. Die hinsichtlich der vorliegenden Fragestellung verwendete Definition des Begriffs „öffentliches Gebäude“ ist nur teilweise kompatibel mit der Abgrenzung, die für den GHD-Sektor in öffentlich zugänglichen Statistiken vorgenommen wird. Die aktuellste Hochrechnung des Energieverbrauchs des GHD-Sektors findet sich in ISI et al. (2009), Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006. In dieser Erhebung erfolgt die Zuordnung der verschiedenen Nutzungsgruppen des GHD-Sektors (und damit der entsprechenden Gebäude) anhand der verschiedenen Wirtschaftszweige in der offiziellen Klassifizierung des Statistischen Bundesamtes (DESTATIS 2003, überarbeitet in DESTATIS 2008). Eine Differenzierung zwischen öffentlichem und privatem Bereich findet hier allerdings nicht statt.

11.2.4 Exkurs: Öffentlich kontrollierte Wohnungsunternehmen

Ein Teil der rund 23 Mio. Mietwohnungen in Deutschland wird von Unternehmen bewirtschaftet, die von der öffentlichen Hand kontrolliert werden (Wohnungsunternehmen mit Bund/Land/Kommunen als Eigentümer oder mit Mehrheitsbeteiligung). Nach Schätzungen des Bundesverbandes deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (GdW) handelte es sich dabei in 2006 um rund 2,43 Mio. Wohnungen mit kommunaler Beteiligung und rund 0,21 Mio. Wohnungen unter Kontrolle des Bundes bzw. der Länder. Bei einem Teil dieser Wohnungen handelt es sich um Sozialwohnungen. Über den aktuellen Bestand an Sozialwohnungen gibt es keine das gesamte Bundesgebiet umfassende Statistik. Auf der Basis älterer Daten für die alten Bundesländer kann man den derzeitigen Sozialwohnungsbestand auf rund 2,2 Mio. Wohnungen schätzen (IWU 2005a). Der Anteil kommunaler Wohnungsunternehmen an allen Sozialwohnungen betrug in 1993 rund 22% (IWU 2005b). Übertragen auf 2008 ergäben sich daraus rund 500.000 Sozialwohnungen, die von öffentlich kontrollierten Wohnungsunternehmen bewirtschaftet werden.

Die Definition „öffentliches Gebäude“ erfasst explizit lediglich Nichtwohngebäude, d.h. Wohngebäude werden unabhängig von der Rechtsform des Eigentümers bzw. der Trägerschaft (z.B. öffentlich, privat) nicht von der Nutzungspflicht erfasst.

11.3 Umfang der Nutzungspflicht bei öffentlichen Bestandsgebäuden

Im Folgenden wird die Anzahl, Gebäudefläche sowie der Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude abgeschätzt. Nach der obigen Definition sind dies insbesondere Gebäude, die von öffentlichen Trägern des Bundes, der Länder sowie der Kommunen (Gemeinden, Landkreise, kreisfreie Städte) bewirtschaftet werden.

11.3.1 Anzahl öffentlicher Gebäude

Für die öffentlichen Gebäude des Bundes, der Länder und der Kommunen gibt es keine verfügbare umfassende statistische Datenbasis. Auch die Ermittlung aus dem gesamten Nichtwohngebäudebestand in Deutschland ist nicht möglich, da dieser bisher nur einmalig im Jahr 1950 und ohne Unterscheidung nach Gebäudekategorie statistisch erfasst und nicht fortgeschrieben wurde (IWU 2007).

Im Folgenden werden daher verschiedene Statistiken und Studien herangezogen, um die Gebäudezahl und die Energiebezugsfläche²⁵¹ zu ermitteln. Die Gebäudeanzahl wird für die Bereiche Bund, Länder und Kommunen entsprechend der oben dargestellten BWZK-Zuordnung ermittelt.

11.3.1.1 Öffentliche Gebäude des Bundes

Für den Bestand an bundeseigenen Gebäuden gibt es keine veröffentlichte Statistik. In der PROGNOSE-Studie „Contracting-Potenzial in Öffentlichen Liegenschaften“ ist jedoch eine Abschätzung der Bundesliegenschaften und deren Energieverbrauch auf Grundlage von Angaben des *Energiebeauftragten der Bundesregierung* sowie der *dena* durchgeführt worden (Seefeld 2006). Die Bundesliegenschaften teilen sich dabei in den zivilen Bundesbereich und die Bundeswehr. Der zivile Bereich setzt sich überwiegend aus Parlaments- und Verwaltungsgebäuden (BWZK 1100/1300) zusammen. Seefeld (2006) beziffert dafür 2.200 Liegenschaften. Über die Anzahl der Gebäude sind allerdings keine Daten verfügbar. Aufgrund der Gebäudearten (überwiegend Verwaltungsgebäude) wird jedoch davon ausgegangen, dass die Gebäudeanzahl annähernd mit der Anzahl der Liegenschaften übereinstimmt. Die Nettogrundfläche wird aus den Angaben der Haushaltseinzelpläne der Bundesressorts entnommen und aggregiert (BMF 2010).

Bundeswehr: Bei den Liegenschaften der Bundeswehr ist diese Vereinfachung jedoch nicht möglich, da einer Liegenschaft meistens eine Vielzahl an Gemeinschaftsunterkünften, Dienst- und Verwaltungsgebäuden zugeordnet sind. Die Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb der Bundeswehr (g.e.b.b.) beziffert die Anzahl der Liegenschaften auf 1.900 mit 35.000 Gebäuden (g.e.b.b. 2009b). Die Bruttogesamtfläche wird mit 35 Mio. m² (26 Mio. m²_{NGF}) bei einem Heizenergieverbrauch von 3.400 GWh angegeben (g.e.b.b. 2009a). Die Anzahl der beheizten Gebäude ist jedoch weitaus geringer, da es sich bei den überwiegenden Einrichtungen um technische Bauwerke handelt (Materiallager, Waffendepots etc.). Der Wärmeenergieverbrauch wird durch die Gemeinschaftsunterkünfte und Dienstgebäude dominiert. Dabei wird eine angenommene durchschnittliche Gebäudegröße von 10.000 m²_{NGF} angesetzt, worüber sich eine Anzahl von 2.600 beheizten Gebäuden abschätzen lässt (Tabelle

²⁵¹ Als Energiebezugsfläche wird die Netto-Grundfläche (NGF) gewählt. Die Umrechnung von anderen Bezugsflächen (z.B. Bruttogrundfläche, Hauptnutzfläche) erfolgt mit den gebäudespezifischen Kennwerten nach BMVBS (2009).

11.2). Zudem verfügt die Bundeswehr über fünf Krankenhäuser, deren Nettogrundfläche und Gebäudezahl über die Anzahl der Betten abgeschätzt wird (Sanitätsdienst der Bundeswehr 2009).

Bahnhöfe: Die DB Station&Service AG ist die Betreibergesellschaft der Verkehrsstationen am Streckennetz der DB Netz AG. Das Unternehmen verwaltet die rund 5.400 Verkehrsstationen im Bereich der Deutschen Bahn. Wärmeseitig sind vor allem die Bahnhofsgebäude von Relevanz, deren Anzahl sich auf rund 3.000 beläuft. Davon wurden zwischen 2000 und 2008 rund 1.400 Bahnhöfe an Kommunen, private Investoren und Kapitalinvestoren verkauft. Von den 1.600 verbleibenden Empfangsgebäuden sollen etwa 600 bis 800 als so genanntes Kernportfolio im Eigentum der Bahn bleiben; der Rest soll ebenfalls verkauft werden. Da trotz anteiligem Verkauf der Bahnhofsgebäude die DB Station&Service AG, eine Tochtergesellschaft der DB AG, für die Entwicklung und Vermarktung aller Bahnhöfe verantwortlich ist, gehen wir davon aus, dass damit auch alle Bahnhofsgebäude der geplanten Nutzungspflicht unterliegen würden. ISI (2009) weist für die DB AG eine Betriebsfläche von rund 4,5 Mio. m² aus (Stand 2006).

Tabelle 11.2: Anzahl und Nettogrundfläche der öffentlichen Gebäude auf Ebene des Bundes²⁵²

| BWZK | Bereich | Gebäudetyp | NGF (m ²) | Gebäudezahl |
|--------------|------------|---|-----------------------|--------------|
| 1100/1300 | Bund zivil | Parlaments- und Verwaltungsgebäude | 6.933.255 | 2.200 |
| 1300/6300 | Bundeswehr | Verwaltungsgebäude/ Gemeinschaftsunterkünfte Bundeswehr | 26.118.182 | 2.612 |
| 3200 | Bundeswehr | Bundeswehrkrankenhäuser | 179.511 | 31 |
| ohne | Bund | Bahnhofsgebäude | 4.500.000 | 3.000 |
| Summe | | | 37.730.948 | 7.843 |

11.3.1.2 Öffentliche Gebäude der Länder

Die Gebäude im Bestand der Länder werden nicht einheitlich erfasst. Datengrundlage sind insbesondere die verfügbaren Energie- und Landesliegenschaftsberichte einzelner Länder. Da nicht von jedem Bundesland Energie- oder Liegenschaftsberichte herausgegeben werden bzw. die landeseigenen Gebäude zumeist nicht separat dargestellt sind, werden die gesamten landeseigenen Gebäude aus den vorhandenen Daten ermittelt.

Die Berechnung stützt sich dabei insbesondere auf die Energieberichte von Hessen und Nordrhein-Westfalen, in denen eine umfangreiche Darstellung der Landesliegenschaften, kategorisiert nach der BWZK-Zuordnung, vorhanden ist (MBV NRW 2005; MWVL Hessen 2007). Die Hochrechnung erfolgt, in Abhängigkeit der Gebäudekategorie, einerseits über die Personalstatistik im öffentlichen Dienst, andererseits über die Bevölkerungsstatistik der Länder (DESTATIS. 2009h). Die landeseigenen Gebäude umfassen vor allem Verwaltungsgebäude (Ministerien, Finanzämter etc.), Polizeidienststellen, Universitätsgebäude, Universitätskliniken und Justizvollzugsanstalten. Tabelle 11.3 zeigt die Ergebnisse der Berechnungen.

²⁵² Die angegebene Gebäudeanzahl ist an dieser Stelle noch nicht um den Anteil an gemieteten Gebäuden bereinigt.

Tabelle 11.3: Anzahl und Nettogrundfläche der öffentlichen Gebäude auf Ebene der Bundesländer²⁵²

| BWZK | Bereich | Gebäudetyp | NGF (m ²) | Gebäudezahl |
|---------------|---------|---|-----------------------|---------------|
| 1100 | Land | Parlamentsgebäude | 2.326.993 | 449 |
| 1200 | Land | Gerichtsgebäude | 5.134.597 | 1.461 |
| 1310 | Land | Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung (z.B. Ministerien, Ämtergebäude (z.B. Forstämter, Kreiswehrrersatzämter, Schulämter, Statistische Ämter, Finanzämter), Krankenkassengebäude) | 8.015.185 | 3.540 |
| 1320/ 1330 | Land | Verwaltungsgebäude mit höherer techn. Ausstattung (z.B. Eichämter, Bodenprüfstellen, TÜV-Gebäude, Umweltschutzämter), Gesundheitsämter | 5.027.356 | 1.093 |
| 1340 | Land | Polizeidienstgebäude | 11.345.097 | 5.031 |
| 2000 | Land | Gebäude für wiss. Lehre und Forschung (Hörsaalgebäude, Institutsgebäude) | 23.101.841 | 9.241 |
| 3000 | Land | Gebäude des Gesundheitswesens (ohne Krankenhäuser ²⁵³) | 240.682 | 74 |
| 3200 | Land | Unikliniken | 14.925.199 | 1.600 |
| 4500 | Land | Weiterbildungseinrichtungen (z.B. Ausbildungsstätten, Bildungszentrum) | 2.326.341 | 772 |
| 6300 | Land | Gemeinschaftsunterkünfte (z.B. Polizeikasernen, Sammellagerunterkünfte) | 1.669.537 | 298 |
| 6500 | Land | Verpflegungseinrichtungen (z.B. Kantinen) | 300.746 | 176 |
| 7000 | Land | Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude | 826.628 | 623 |
| 7700 | Land | Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste (z.B. Straßenmeistereien, Flussmeistereien) | 618.399 | 1.504 |
| 7800 | Land | Zentrale Wirtschaftsgebäude | 346.854 | 163 |
| 8000 | Land | Bauwerke für technische Zwecke | 53.614 | 108 |
| 9100 | Land | Gebäude für kulturelle und musische Zwecke (z.B. Museen, Bibliotheken, Archive) | 4.478.617 | 623 |
| 9600 | Land | Justizvollzugsanstalten | 3.896.689 | 1.646 |
| ohne | Land | Flughafengebäude | 4.500.000 | 500 |
| Summe | | | 89.134.375 | 28.902 |

Für die Gebäude in der BWZK Hauptgruppe 1000 sowie in der Untergruppe 9600 wurde die Hochrechnung über das Personal im öffentlichen Dienst vorgenommen. Dabei wird die Personalanzahl (in Vollzeitäquivalenten) der jeweiligen Beschäftigungsgruppen den entsprechenden Gebäudetypen zugeordnet und auf Grundlage der vorhandenen Gebäudedaten hochgerechnet.

Bei den BWZK-Untergruppen 4500, 6300, 6500, 7000, 7700, 7800, 8000, 9100 erfolgt die Hochrechnung über die Bevölkerungszahl der Länder²⁵⁴. Der Grund dafür ist, dass zum einen eine Zuordnung von bestimmten Beschäftigungsgruppen des öffentlichen Dienstes schwierig ist, zum anderen ist der Bestand dieser Gebäudearten bzw. die nötige Verfügbarkeit der dahinterstehenden öffentlichen Dienste eher über den Indikator Bevölkerung sinnvoll zu ermitteln.

Für die Gebäude der insgesamt 238 staatlichen Hochschulen (BWZK 2000) ist der Hauptnutzflächenbestand durch den Hochschulrahmenplan nach Fächergruppen bekannt (BMBF 2009; HRK 2009). Die Gebäudezahl wird unter der Annahme einer durchschnittlichen Gebäudegröße (2.500 m²_{NGF}) ermittelt.

²⁵³ Die Krankenhäuser werden der kommunalen Ebene zugeordnet.

²⁵⁴ Die BWZK-Kategorie 5000 (Sportbauten) wird dem kommunalen Bereich zugeordnet, obwohl teilweise Gebäude im Eigentum der Länder sind (vgl. Kapitel 11.3.1.3).

Die Anzahl der Gebäude der 32 Universitätskliniken in Deutschland wird auf Grundlage der Daten aus dem Energiebericht von Nordrhein-Westfalen zu den fünf Universitätskliniken den Landes berechnet (MBV NRW 2005; VUD 2009).

Flughäfen: Die meisten 38 deutschen Flughäfen werden von Gesellschaften betrieben, die mehrheitlich im Eigentum der öffentlichen Hand (v.a. Kommunen und Bundesländer) sind (vgl. ADV 2009). Auch für diese würde eine Nutzungspflicht für öffentliche Gebäude in der gewählten Abgrenzung gelten. ISI (2009) weist für die deutschen Flughäfen eine Betriebsfläche von rund 30,3 Mio. m² aus (Stand 2006). Dieser Wert dürfte allerdings auch die Verkehrsflächen umfassen. Die wärmeseitig relevante NGF (v.a. Terminalgebäude) müsste wesentlich geringer sein und wird hier in der Größenordnung der NGF der Bahnhöfe geschätzt.

11.3.1.3 Öffentliche Gebäude im kommunalen Bereich

Für den Gebäudebestand des kommunalen Bereichs stehen ebenfalls keine umfassenden statistischen Daten zur Verfügung. Die Ermittlung der Gebäudeanzahl und der Energiebezugsfläche wird auf Grundlage verschiedener Statistiken sowie der Untersuchung von Seefeld (2006) durchgeführt. Tabelle 11.4 zeigt die Ergebnisse der Berechnung.

Tabelle 11.4: Anzahl und Nettogrundfläche der öffentlichen Gebäude auf der Ebene der Kommunen²⁵²

| BWKZ | Bereich | Gebäudetyp | NGF (m ²) | Gebäudezahl |
|--------------|---------|---|-----------------------|----------------|
| 1300 | Komm | Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung (z.B. Bauämter, Forstämter, Vermessungsämter, Sozialämter, Arbeitsämter, Versorgungsämter) | 49.815.219 | 22.000 |
| 3200 | Komm | Krankenhäuser | 22.662.500 | 3.953 |
| 3500 | Komm | Gebäude für Rehabilitation | 1.738.020 | 220 |
| 4100 | Komm | Allgemeinbildende Schulen | 84.050.932 | 28.558 |
| 4200 | Komm | Berufsbildende Schulen | 20.771.489 | 7.012 |
| 4300 | Komm | Förderschulen (Sonderschulen) | 9.844.546 | 3.302 |
| 4400 | Komm | Kindertagesstätten | 17.085.130 | 17.256 |
| 4500 | Komm | Weiterbildungseinrichtungen (z.B. Ausbildungsstätten, Volkshochschulen, Bildungszentrum) | 9.036.118 | 3.000 |
| 5100 | Komm | Hallen (ohne Schwimmhallen) | 48.322.064 | 30.282 |
| 5200 | Komm | Schwimmhallen ²⁵⁵ | 10.354.525 | 3.057 |
| 7700 | Komm | Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste (z.B. Feuerwehr, THW-Höfe) | 70.050.000 | 30.700 |
| 9120 | Komm | Ausstellungsgebäude | 7.275.963 | 2.070 |
| 9130 | Komm | Bibliotheksgebäude | 61.494.750 | 8.393 |
| 9140 | Komm | Veranstaltungsgebäude | 1.248.217 | 647 |
| Summe | | | 413.749.473 | 160.449 |

Im kommunalen Bereich entfällt der größte Gebäudeanteil auf den Bereich Bildung und Erziehung mit Schulen (BWKZ 4100-4300) und Kindertagesstätten (BWKZ 4400). Daneben gibt es Gebäude der Kommunalverwaltungen (BWKZ 1300), kulturelle Einrichtungen (BWKZ 9100, hier insbesondere Museen und Bibliotheken) sowie Sportbauten (BWKZ 5000ff). Für den Bereich Bildung und Erziehung sind ausreichende statistische Daten vorhanden (DESTATIS 2009a, 2009b, 2009e). Zusammen mit der Untersuchung von Seefeld (2006) wird damit, neben der Gebäudezahl, auch die Energiebezugsfläche ermittelt. Die Gebäudezahl und -fläche der Kommunalverwaltung wird ebenfalls von Seefeld (2006) übernommen.

²⁵⁵

Freibäder werden hier nicht berücksichtigt.

Zu den kulturellen Einrichtungen und Sportbauten in kommunaler Trägerschaft stehen Daten aus dem Statistischen Jahrbuch zur Verfügung (DESTATIS 2009f). Die Daten der Krankenhäuser in öffentlicher Trägerschaft werden den Erhebungen des Statistischen Bundesamtes und der Deutschen Krankenhausgesellschaft entnommen (DESTATIS 2009c, DKG 2009). Dabei erfolgt die Hochrechnung auf Nettogrundfläche und Gebäudezahl über die Bettenanzahl.

In der Kategorie „öffentliche Bereitschaftsdienste“ werden Feuerwachen und Gebäude des technischen Hilfswerkes erfasst (DFV 2009, THW 2009). Die Nettogrundfläche wird aus der Gebäudeanzahl durch Ansetzen typischer Gebäudegrößen hochgerechnet.

11.3.2 Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude

Der Wärmeenergiebedarf der öffentlichen Gebäude wird über zwei verschiedene Wege abgeschätzt.

11.3.2.1 Abschätzung über Vergleichswerte für den Heizenergieverbrauchskennwert

Zur Angabe von Vergleichswerten auf dem Energieausweis für Nichtwohngebäude veröffentlicht das BMVBS Referenzwerte für den Heizenergieverbrauchskennwert (inkl. Warmwasser). Die in BMVBS (2009) ausgewiesenen Vergleichswerte repräsentieren Durchschnittswerte für nach EnEV 2009 sanierte NWGs. Über diese Werte lässt sich der Wärmeenergiebedarf der oben dargestellten Gebäudetypen ermitteln. Die im Folgenden ermittelten Bedarfswerte spiegeln also den Wärmeenergiebedarf für die verschiedenen öffentlichen Gebäude nach erfolgter Sanierung wider. Dieser Wert wird gewählt, da die geplante Nutzungspflicht im Falle einer grundlegenden Renovierung eintreten soll. Der Wert (Wärmeenergiebedarf nach der Sanierung) ist also die Bemessungsgrundlage für die Auslegung des infolge der Nutzungspflicht zu installierenden erneuerbaren Wärmeerzeugers.

Tabelle 11.5 zeigt die Ergebnisse der Wärmeenergiebedarfsrechnung sowie die zugrundeliegenden Energieverbrauchskennwerte für die einzelnen Gebäudetypen. Der theoretische Wärmebedarf aller öffentlichen Bestandsgebäude nach einer Sanierung (EnEV 2009) liegt demnach bei 53,5 TWh²⁵⁶. Unter Abzug der angemieteten Objekte beträgt der Wärmebedarf der öffentlichen Bestandsgebäude im Eigentum der öffentlichen Hand rund 52,2 TWh.

²⁵⁶ Für die Umrechnung der Energieverbrauchskennwerte (= Brennstoffverbrauch) in den Wärmeenergiebedarf wird für die Heizungsanlage (inkl. Speicher) und das Wärmeverteilsystem pauschal ein Nutzungsgrad von 90% angesetzt.

Tabelle 11.5: Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude²⁵² (saniert nach EnEV 2009)

| BWZK | Bereich | Gebäudetyp | Vergleichswert EnEV 2009 [kWh/m²a] | Wärmeenergiebedarf nach EnEV- Sanierung (EnEV 2009) (GWh) |
|--------------|----------------|--|--|--|
| 1100/1300 | Bund | Parlaments- und Verwaltungsgebäude | 85 | 530 |
| 1300/6300 | Bund | Bundeswehr | 105 | 2.468 |
| 3200 | Bund | Bundeswehrkrankenhäuser | 250 | 40 |
| ohne | Bund | Bahnhofsgebäude | 120 | 486 |
| 1100 | Land | Parlamentsgebäude | 70 | 147 |
| 1200 | Land | Gerichtsgebäude | 80 | 370 |
| 1300 | Land | Verwaltungsgebäude, normale techn. Ausstattung | 82,5 | 595 |
| 1320 | Land | Verwaltungsgebäude mit höherer techn. Ausstattung | 85 | 385 |
| 1340 | Land | Polizeidienstgebäude | 90 | 919 |
| 2000 | Land | Gebäude für wiss. Lehre und Forschung | 108,6 | 2.258 |
| 3000 | Land | Gebäude des Gesundheitswesens (ohne BWZK 3200) | 135 | 29 |
| 3200 | Land | Unikliniken | 250 | 3.358 |
| 4500 | Land | Weiterbildungseinrichtungen | 90 | 188 |
| 6300 | Land | Gemeinschaftsunterkünfte | 105 | 158 |
| 6500 | Land | Verpflegungseinrichtungen | 105 | 28 |
| 7000 | Land | Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude | 110 | 82 |
| 7700 | Land | Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste | 100 | 56 |
| 7800 | Land | Zentrale Wirtschaftsgebäude | 110 | 34 |
| 8000 | Land | Bauwerke für technische Zwecke | 110 | 5 |
| 9100 | Land | Gebäude für kulturelle und musische Zwecke | 65 | 262 |
| 9600 | Land | Justizvollzugsanstalten | 180 | 631 |
| ohne | Land | Flughafengebäude | 135 | 547 |
| 1300 | Komm | Verwaltungsgebäude, normale technische Ausstattung | 82,5 | 3.699 |
| 3200 | Komm | Krankenhäuser | 250 | 5.099 |
| 3500 | Komm | Gebäude für Rehabilitation | 135 | 211 |
| 4100 | Komm | Allgemeinbildende Schulen | 97,5 | 7.375 |
| 4200 | Komm | Berufsbildende Schulen | 80 | 1.496 |
| 4300 | Komm | Förderschulen (Sonderschulen) | 105 | 930 |
| 4400 | Komm | Kindertagesstätten | 110 | 1.691 |
| 4500 | Komm | Weiterbildungseinrichtungen | 90 | 732 |
| 5100 | Komm | Hallen (ohne Schwimmhallen) | 110 | 4.784 |
| 5200 | Komm | Schwimmhallen | 425 | 3.961 |
| 7700 | Komm | Gebäude für öffentliche Bereitschaftsdienste | 100 | 6.305 |
| 9120 | Komm | Ausstellungsgebäude | 75 | 491 |
| 9130 | Komm | Bibliotheksgebäude | 55 | 3.044 |
| 9140 | Komm | Veranstaltungsgebäude | 110 | 124 |
| Summe | | | | 53.518 |

11.3.3 Abschätzung über Stichproben-Erhebung des Brennstoffverbrauchs im GHD-Sektor

Zur Validierung obiger Abschätzung wird der Wärmeenergieverbrauch des öffentlichen Sektors auch noch über einen alternativen Weg abgeschätzt. ISI et al. (2009) ermittelt den gesamten Raumwärme- und Warmwasserverbrauch des GHD-Sektors über die Hochrechnung von Rohdaten, die über eine Stichproben-Erhebung ermittelt wurden (Stichprobengröße: 2.000 Interviews). Die aktuellste Abschätzung betrifft das Jahr 2006. Die Abschätzung des Wärmeenergieverbrauchs wird unter Zugrundelegung des abgefragten Brennstoffeinsatzes sowie des branchenspezifischen Brennstoffanteils für die Raumwärme- und Warmwassererzeugung vorgenommen.

Für eine Abschätzung des Wärmeenergieverbrauchs für den Bereich "öffentliche Gebäude" (in der Definition der hier zugrunde liegenden Fragestellung) auf der Basis der Daten aus ISI et al. (2009) treten einige Abgrenzungsprobleme auf, die eine Anpassung der Daten notwendig machen. Ferner müssen einige zusätzliche Abschätzungen vorgenommen werden:

- Krankenhäuser: Hier müssen die Angaben aus ISI et al. (2009) um die Krankenhäuser, Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen in privater und freigemeinnütziger Trägerschaft bereinigt werden. Die trägerspezifische "Bereinigung" erfolgt über das Verhältnis der Bettenzahlen (vgl. DESTATIS 2009c). Gleiches gilt für Schulen und Kindergärten.
- Museen, Theater, Bibliotheken: Auch bei den kulturellen Einrichtungen wird nur ein Teil der Gebäude in öffentlicher Trägerschaft betrieben. Beispielsweise lag bei Museen der Anteil der öffentlichen Träger in 2007 bei rund 55% (vgl. DESTATIS 2009f), bei Theaterspielstätten bei rund 85% und bei Bibliotheken bei nahezu 100%.

Tabelle 11.6: Wärmeenergieverbrauch öffentlicher Gebäude (teilweise unsaniert, Stand 2006)

| Gebäudekategorie | Brennstoffverbrauch inkl NW/FW (GWh) | davon Anteil Raumwärme + Warmwasser | davon Anteil "Öffentliche Gebäude" | Wärmeenergieverbrauch gesamt Anteil "Öffentliche Gebäude" (GWh) |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| Öffentliche Verwaltung (auch öffentl. Sicherheit, Feuerwehr usw.), Gefängnisse + Gerichtsgebäude, Sozialversicherungsträger | 18.895 | 100% | 100% | 18.895 |
| Krankenhäuser | 12.617 | 90% | 49% | 5.559 |
| Schulen, Universitäten, kommunale Kindergärten | 19.295 | 100% | 90% | 17.266 |
| Bäder | 12.406 | 100% | 95% | 11.786 |
| Bildung + Kultur: Museumsgebäude, Opernhäuser, Theater, Bibliotheken | 11.034 | 100% | 85% | 9.379 |
| Bahnhöfe | 1.127 | 100% | 100% | 1.127 |
| Flughäfen | 2.006 | 75% | 100% | 1.507 |
| Militärische Einrichtungen | 7.300 | 59% | 100% | 4.300 |
| Summe | 84.680 | | | 69.918 |

Wie aus Tabelle 11.6 ersichtlich, betrug der Wärmeenergieverbrauch (Raumwärme und Warmwasser) der öffentlichen Gebäude unter der hier verwendeten Definition in 2006 rund 69,9 TWh. Unter Annahme eines durchschnittlichen Nutzungsgrades des Heizungssystems von 80% lag der Wärmeenergiebedarf bei rund 55,9 TWh.

Der Wärmeenergiebedarf aus dieser Abschätzung – diese umfasst auch den unsanierten Bestand – ist nur marginal größer als der in Kapitel 11.3.2.1 abgeschätzte

Wärmeenergiebedarf für den nach den Mindestvorgaben der EnEV 2009 durchsanierten Bestand an öffentlichen Gebäuden. Aufgrund der unterschiedlichen Abgrenzung bei der Erfassung derjenigen Gebäude, die jeweils als "öffentlich" definiert werden, ist ein direkter Vergleich allerdings nur eingeschränkt möglich. Der Ansatz einer Validierung der Ergebnisse des vorangegangenen Kapitels ist aber über den Vergleich der Flächenerhebungen, aufgegliedert nach den verschiedenen Gebäudekategorien, möglich. Hier zeigen beide Berechnungswege eine einigermaßen gute Übereinstimmung, die Abweichungen belaufen sich auf $\pm 20\%$.

Bei einigen Gebäudekategorien treten aber auffällige Unterschiede bei den Werten des flächenspezifischen Wärmeenergiebedarfs auf. Bei Gebäuden der Kategorien Öffentliche Verwaltung, Kultur und Bildung, Schwimmbäder, Bahnhöfe und Flughäfen liegt der aktuelle durchschnittliche Wärmeenergiebedarf (ermittelt aus der GHD-Erhebung) zwischen 70% und 135% über dem spezifischen Wärmeenergiebedarf, der nach EnEV 2009 nach einer größeren Sanierung erreicht werden müsste. Diese Abweichung erscheint plausibel, sie spiegelt das hohe Einsparpotenzial wider, das durch eine Sanierung der entsprechenden Gebäude erschlossen werden kann. In den Kategorien Krankenhäuser und Schulen/Universitäten/Kindertagesstätten hingegen ermitteln ISI et al. (2009) für die entsprechenden Bestandsgebäude einen durchschnittlichen Wärmeenergieverbrauch, der unter den Vergleichswerten liegt, die das BMVBS für diese Gebäude als Referenzwerte im Falle einer Sanierung nach EnEV 2009 veröffentlicht (BMVBS 2009, s.o.). Beispielsweise weist BMVBS (2009) für sanierte Krankenhäuser einen Referenzwert für den Wärmeenergieverbrauch von $250 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$ aus, hingegen ermittelt ISI et al. (2009) einen spezifischen Wärmeenergieverbrauch im öffentlichen Krankenhausbestand von lediglich $178 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$. In der Kategorie Schulen/Universitäten/Kindertagesstätten betragen die Werte $97 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$ (EnEV 2009) respektive $93 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{a}$ (Durchschnitt Bestand). Nach eigener Einschätzung erscheinen hier die Referenzwerte aus BMVBS (2009) die plausiblere Grundlage darzustellen.

Für die im Folgenden dargestellten Berechnungen der Differenzkosten für die öffentlichen Haushalte spielen diese Abweichungen keine große Rolle. Hier stellen v.a. die Gebäudezahl sowie der spezifische Wärmeenergiebedarf nach einer Sanierung die wesentlichen Inputgrößen dar. Die Differenzen machen aber deutlich, dass der öffentlich zugängliche Datenbestand den Bereich der öffentlichen Gebäude nur unzureichend abdeckt.

11.3.3.1 Zusammenfassung Wärmeenergiebedarf öffentlicher Gebäude

Auf der Grundlage der Definition des Gesetzentwurfs sind ca. **197.000 Gebäude** in Deutschland als öffentlich anzusehen. Abzüglich der gemieteten Objekte reduziert sich die Anzahl auf etwa 190.000 Gebäude²⁵⁷. Entscheidend für die Ausweitung der Nutzungspflicht auf den öffentlichen Gebäudebestand ist der geschätzte Wärmeenergiebedarf nach einer größeren Sanierung gemäß den Vorgaben der EnEV 2009. Legt man dabei die Referenzwerte aus BMVBS (2009) zu Grunde, erhält man als Bemessungsgrundlage einen Wärmeenergiebedarf für die öffentlichen Bestandsgebäude im Eigentum der öffentlichen Hand in Höhe von rund **52,2 TWh**.

Geht man davon aus, dass Gebäude, die mit Fernwärme oder hocheffizienten dezentralen KWK-Anlagen versorgt werden, von der Nutzungspflicht für öffentliche Bestandsgebäude nach § 7 Nr. 1 und 3 EEWärmeG ausgenommen werden, sinkt der gesamte von der Nutzungspflicht erfasste Wärmeenergiebedarf der öffentlichen Gebäude im Eigentum der öffentlichen Hand auf rund **34,0 TWh** (vgl. Kapitel 11.4.2).

²⁵⁷ Für die Bundesbauten konnte für die Ermittlung des Mietanteils auf statistische Daten aus den Haushaltseinzelpänen zurückgegriffen werden (Mietanteil Bund zivil rund 8% der NGF). Bei den Gebäuden der Kommunen und der Länder beruht die Ermittlung auf Expertenschätzung, die differenziert nach BWZK-Gebäudekategorien den Mietanteil angesetzt.

11.4 Mehrkosten der öffentlichen Hand bei Ausweitung der Nutzungspflicht auf öffentliche Bestandsgebäude

11.4.1 Sanierungsrate

Die Nutzungspflicht für öffentliche Bestandsgebäude soll im Falle „grundlegender Renovierungen“ anfallen. Eine solche ist dann gegeben, wenn in einem zeitlichen Zusammenhang von nicht mehr als zwei Kalenderjahren der Heizkessel ausgetauscht und eine Gebäudesanierung vorgenommen wird, die mehr als 20% der Gebäudehülle erfasst (alternativ wenn die Renovierungskosten 25% des Gebäudewertes abzgl. des Grundstückswerts übersteigen). Letztere Bedingung dürfte in der Praxis dann erfüllt sein, wenn entweder eine Vollsanierung der Gebäudehülle vorliegt oder zumindest ein Großteil der Außenwand von der Renovierung betroffen ist. Bei zahlreichen Gebäudetypen dürfte auch die Kombination aus Kesselaustausch und Renovierung des Daches die Nutzungspflicht auslösen.

Bei Wohngebäuden geht man bei der Außenwand von einer durchschnittlichen Standzeit von rund 50 Jahren, beim Dach von rund 40 Jahren aus, d.h. bei Bestandsgebäuden wird die Außenwand nur alle 50 Jahre renoviert (z.B. IWU/Ifeu 2005). Die durchschnittliche Lebensdauer eines Heizkessels beläuft sich auf rund 15-25 Jahre.

Für die Abschätzung der nutzungspflichtauslösenden Sanierungsrate gehen folgende Aspekte ein:

- Die Dämmung von Außenwand, Dach oder der gesamten Gebäudehülle führt zu einer Absenkung des Heizwärmebedarfs eines Gebäudes. Für den niedrigeren Heizwärmebedarf ist der bestehende Heizkessel in der Regel überdimensioniert. Es wird deswegen angenommen, dass bei Gebäuden der öffentlichen Hand in der Regel die (anteilige) Sanierung der Gebäudehülle mit dem Heizkesselaustausch einhergeht.
- Öffentliche Förderprogramme (z.B. Konjunkturpakete) wirken sich positiv auf die Sanierungsrate aus. Nehmen Bund, Land und Kommunen ihre Vorbildfunktion bei der Sanierung der eigenen Liegenschaften ernst, hätte dies ebenfalls positive Auswirkungen auf die Sanierungshäufigkeit.
- Gegen eine höhere Sanierungsrate sprechen hingegen sprechen die angespannten öffentlichen Haushalte.

Angesichts dieser Überlegungen kann davon ausgegangen werden, dass sich die nutzungspflichtauslösende Sanierungsrate in einem Korridor von 1 - 2% pro Jahr bewegen wird. Für die Zwecke der nachfolgenden Kostenabschätzung wird der obere Wert zugrunde gelegt, um die maximal ausgelösten Kosten darzustellen. Es wird daher nachfolgend unterstellt, dass pro Jahr rund **2,0%** aller öffentlichen Gebäude energetisch so saniert werden, dass die Nutzungspflicht ausgelöst wird.

11.4.2 Einteilung nach Größenklassen

Auf Grundlage des in Kapitel 11.3 ermittelnden Wärmebedarfs, der Gebäudeanzahl und der korrespondierenden Nettogrundfläche werden die Differenzinvestitionen und die Differenzkosten ermittelt, die eine Erweiterung der Nutzungspflicht des EEWärmeG auf die öffentlichen Bestandsgebäude zur Folge hat. Der Anteil der angemieteten Gebäude wird auf Grundlage von Schätzungen und im Falle der Bundesgebäude aus den Angaben der

Haushaltseinzelpläne der einzelnen Ressorts angesetzt²⁵⁸. Die Kostenschätzung umfasst lediglich die öffentlichen Gebäude im Eigentum der öffentlichen Hand.

Nachdem die Gebäude zur möglichst genauen Abschätzung des Wärmebedarfs nach verschiedenen Nutzungsgruppen aufgeteilt wurden, werden diese für die weitere Berechnung entsprechend des Wärmebedarfs in vier Größenklassen zusammengefasst (Tabelle 11.7)²⁵⁹. Der Anteil der mit Fernwärme versorgten Gebäude und damit von der Nutzungspflicht befreiten Gebäude wird mit 20% angesetzt.²⁶⁰ Zusätzlich wird angenommen, dass 15% der Gebäude durch den Betrieb einer dezentralen hocheffizienten KWK-Anlage (BHKW) auf fossiler Brennstoffbasis von der Nutzungspflicht befreit sind (s.o.). Der gesamte von der Nutzungspflicht erfasste Wärmeenergiebedarf beläuft sich damit auf rund **34,0 TWh**. Die resultierende Anzahl der im Falle einer Sanierung von der Nutzungspflicht betroffenen öffentlichen Gebäude ist aus Tabelle 11.7 ersichtlich (Gebäudezahl ohne Fernwärme und BHKW (fossil)).

Von den verbleibenden Gebäuden fallen bei der in Kapitel 11.4.1 angenommenen Sanierungsrate jährlich 2,0% der Gebäude unter die Nutzungspflicht des EEWärmeG. Im Folgenden wird daher von "sanierten Gebäuden" gesprochen, wenn öffentliche Bestandsgebäude mit Nutzungspflicht nach EEWärmeG gemeint sind.

Tabelle 11.7: Gebäudeanzahl und Wärmebedarf unter der Nutzungspflicht nach Gebäudegröße²⁶¹

| Gebäudeklasse | Wärmebedarf (MWh/Gebäude*a) | Anzahl öffentliche Gebäude | Anzahl öffentliche Gebäude ohne Fernwärme und BHKW (fossil) | Wärmebedarf der Gebäude mit Nutzungspflicht (GWh/a) |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------|---|---|
| Kleine NWG | <90 | 1.537 | 999 | 38 |
| Mittlere NWG | <180 | 72.375 | 47.044 | 6.982 |
| Große NWG | <450 | 103.658 | 67.377 | 16.640 |
| Gebäudekomplexe | >450 | 12.250 | 7.963 | 10.289 |
| Summe | | 189.820 | 123.383 | 33.949 |

11.4.3 Verwendete Technologien zur Erfüllung der Nutzungspflicht

Der Technologiesplit für die öffentlichen Gebäude basiert auf den Berechnungen des INVERT-Simulationstools, welche für die Untersuchung "Mehr- und Minderkosten der öffentlichen Hand durch das EEWärmeG" durchgeführt wurden (Nast/Ragwitz 2007), sowie auf aktuellen Abschätzungen auf Basis der in Kapitel 11.3.1 dargestellten Gebäudestatistik. Die INVERT-Rechnungen wurden insbesondere durch zusätzliche Informationen bzgl. der genauen Verwendung der betrachteten Nichtwohngebäude erweitert. Hierbei wurde auf Basis der

²⁵⁸ In den Haushaltseinzelplänen wird unter Titel 517 „Bewirtschaftung der Grundstücke, Gebäude und Räume“ die jeweilige Netto-Grundfläche (Netto-Grundrissfläche) der verwaltungseigenen und angemieteten Gebäude und baulichen Anlagen angegeben (BMF 2010)

²⁵⁹ Für die Einteilung in die Größenklassen ist dabei die durchschnittliche Gebäudegröße (NGF) entscheidend, die sich aus der in Kapitel 11.3.1 ermittelten Anzahl und Gesamtfläche in der jeweiligen Gebäudekategorie ergibt.

²⁶⁰ Dieser Wert deckt sich recht gut mit den Angaben in ISI et al. (2009) für einige spezifische Branchen des GHD-Sektors. Die Verbrauchsdaten aus den Energieberichten der Länder zeigen jedoch, dass dies eher konservative Annahmen sind, da der Anteil der Fernwärmeversorgung zumindest bei den Länderliegenschaften höher als 30% ist. Auf der anderen Seite stammen "nur" rund 85% der Fernwärme in Deutschland aus KWK- oder EE-Anlagen bzw. aus industrieller Abwärme (AGFW 2007). Dies wiederum ist Voraussetzung dafür, dass der Fernwärmeanschluss als Ersatzmaßnahme anerkannt wird.

²⁶¹ Der Anteil der angemieteten Gebäude ist bereits abgezogen.

Information über die Nutzung des Gebäudes abgeschätzt, ob es in den jeweiligen Gebäuden einen Bedarf für eine Warmwasserbereitung gibt. In Gebäuden mit Warmwasserbedarf wurde aus Gründen der geringeren technischen Komplexität die Installation einer Solarthermieanlage angenommen. Für die übrigen Gebäude wurde der Technologiesplit auf die anderen betrachteten Technologien auf Basis der INVERT-Rechnungen vorgenommen. Wie bereits erwähnt, wird dabei für die Zwecke dieser Kostenabschätzung unterstellt, dass in allen Gebäuden, deren Wärmeversorgung infolge der Nutzungspflicht auf Erneuerbare Energien umgestellt werden müssen, tatsächlich Erneuerbare Energien eingesetzt und keine Ersatzmaßnahmen (z.B. verbesserte Wärmedämmung) durchgeführt werden. Alle anderen Daten (Kosten, Gebäudeanzahl etc.) werden für diese Untersuchung aktualisiert.

Tabelle 11.8: Technologiesplit nach INVERT-Simulation und Analyse der Gebäudenutzung

| Technologiesplit | Kleine NWG | Mittlere NWG | Große NWG | Gebäudekomplexe |
|--------------------------|------------|--------------|-----------|-----------------|
| Pellets | 17% | 11% | 5% | 5% |
| Hackschnitzel | 0% | 11% | 19% | 19% |
| Wärmepumpe (Sole/Wasser) | 11% | 6% | 3% | 3% |
| Solarthermie | 69% | 67% | 65% | 65% |
| BHKW (Biogas 30%) | 0% | 3% | 5% | 5% |
| Bioöl (50%) | 3% | 3% | 3% | 3% |

11.4.4 Berechnungsmethodik

Die Differenzkosten werden mit einem systemanalytischen Ansatz berechnet, auf dessen Basis die Wärmebereitstellungskosten der EE-Technologien mit denen fossiler Systeme verglichen werden. Als fossile Referenztechnologien werden ein zentraler Erdgas- und ein Heizölkessel gewählt.²⁶² Die Mehr- oder Minderkosten der EE-Technologien werden gegenüber einer alternativen Installation fossiler Heizsysteme ermittelt. Für dieses fossile Referenzszenario wird entsprechend der Marktanteile der beiden Systeme eine Gewichtung vorgenommen, wobei 90% der Gebäude mit einem Erdgaskessel und 10% mit einem Heizölkessel versorgt werden (BDH 2008).

Die Berechnung der Wärmebereitstellungskosten erfolgt auf Vollkostenbasis unter Berücksichtigung der Kapitalkosten, der Betriebs- und Instandhaltungskosten sowie der verbrauchsgebundenen Kosten. Die Investitionen werden annuitätisch mit einem kalkulatorischen Zinssatz von 6% und einer Nutzungsdauer von 20 Jahren²⁶³ in kapitalgebundene Kosten umgerechnet. Die Kosten beinhalten die Mehrwertsteuer und sind zu realen Preisen 2008 gerechnet. Eine Förderung durch Investitionszuschüsse ist in der Differenzkostenberechnung nicht berücksichtigt.²⁶⁴

Für die Investitionen sowie die Betriebs- und Instandhaltungskosten werden spezifische Kosten angesetzt, die auf den Untersuchungen im Rahmen der Evaluierung des

²⁶² Die Wirkungsgrade der fossilen Referenztechnologien entsprechen der durchschnittlichen Effizienz neuer Heizkessel.

²⁶³ Eine Differenzierung der Nutzungsdauer nach Technologie wird nicht vorgenommen, sondern vereinfacht eine einheitliche Nutzungsdauer von 20 Jahren angesetzt (vgl. Nitsch 2008)

²⁶⁴ Auch wenn einige Förderprogramme für Investitionen der öffentlichen Hand zugänglich sind, werden diese Fördermöglichkeiten bei der Berechnung der Kosten nicht berücksichtigt. Würde z.B. eine Kommune die Förderung aus einem öffentlichen Förderprogramm in Anspruch nehmen, käme dies letztendlich nur einem Transfer öffentlicher Gelder zwischen verschiedenen Haushaltsposten bzw. verschiedenen Ebenen der öffentlichen Hand (z.B. Kommune -> Bund) gleich.

Marktanreizprogramms basieren (Nast et al. 2009). Zukünftige Lerneffekte werden dabei nicht einbezogen, sollten aber zukünftig zu sinkenden spezifischen Investitionskosten führen.

Tabelle 11.9: Spezifische Investitionen der Referenztechnologien (Nast et al. 2009; eigene Berechnungen)

| Spez. Investitionen [€/kWh] | Kleine NWG | Mittlere NWG | Große NWG | Gebäudekomplexe |
|----------------------------------|------------|--------------|-----------|-----------------|
| Pellets [€/kW] | 968 | 571 | 325 | 186 |
| Hackschnitzel [€/kW] | 1.490 | 1.150 | 887 | 685 |
| Wärmepumpe [€/kW] | 1.820 | 1.056 | 612 | 355 |
| Solarthermie [€/m ²] | 900 | 729 | 765 | 765 |
| BHKW [€/kW] | | 1.122 | 636 | 360 |
| Bioöl ²⁶⁵ [€/kW] | 88 | 52 | 29 | 17 |
| Gas zentral [€/kW] | 426 | 258 | 147 | 84 |
| Öl zentral [€/kW] | 564 | 423 | 241 | 137 |

Die zukünftigen Brennstoff- und Strompreise werden nach der Entwicklung gemäß „Preisfad A: deutlich“ aus Nitsch (2008) abgeleitet. Die Preisentwicklung der biogenen Festbrennstoffe wird an die Ölpreisentwicklung gebunden. Die Energiepreiszeitreihen werden über die Nutzungsdauer der Anlagen in Annuitäten umgerechnet²⁶⁶. Tabelle 11.10 zeigt die annuitätischen Energiepreise bei Gebäudesanierung in den Jahren 2012 bis 2014.

Tabelle 11.10: Annuität der Brennstoffkosten bei einer Betrachtungszeitraum von 20 Jahren (eigene Berechnungen; Nitsch 2008)

| Brennstoffkosten annuitätisch | Endenergie [€/kWh _{th/el}] | Sanierung 2012 | Sanierung 2013 | Sanierung 2014 |
|---|--------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Pellets | | 0,0552 | 0,0564 | 0,0577 |
| Hackschnitzel | | 0,0290 | 0,0297 | 0,0303 |
| Wärmepumpe (Sole/Wasser) [€/kWh _{el}] | | 0,1280 | 0,1289 | 0,1299 |
| BHKW (Biogas 30%) | | 0,0938 | 0,0961 | 0,0985 |
| Bioöl (50%) | | 0,0888 | 0,0907 | 0,0925 |
| Gas zentral | | 0,0742 | 0,0764 | 0,0786 |
| Öl Zentral | | 0,0801 | 0,0820 | 0,0838 |

11.4.5 Differenzinvestitionen der öffentlichen Hand

Tabelle 11.11 zeigt die jährlichen Differenzinvestitionen bei einer konstanten Sanierungsrate von 2%, die aus dem angesetzten Technologiesplit resultieren. Diese setzen sich aus den Investitionen für die EE-Technologien zu Erfüllung der Nutzungspflicht abzüglich der eingesparten Investitionen für fossile Systeme zusammen. Bei der Erfüllung der Nutzungspflicht durch Solarthermie werden keine Investitionen eingespart, da weiterhin ein Grundlastwärmeerzeuger notwendig ist.

Die Differenzinvestitionen sind dabei die jährlichen Mehrausgaben in Heizsysteme, die bei einer Ausweitung des EEWärmeG auf die öffentlichen Gebäude getätigt werden. Diese stellen explizit nicht die jährlichen Mehrkosten der öffentlichen Hand dar, da die Kosten nicht über die Nutzungsdauer verteilt und auch keine Einsparungen durch geringere Verbrauchskosten berücksichtigt sind.

²⁶⁵ Mehrinvestition zum fossilen Öl-Zentralheizungskessel

²⁶⁶ Die zukünftigen Energiepreise werden auf das Jahr der Inbetriebnahme mit dem Zinssatz von 6% abgezinst und zu einem Kapitalwert aufsummiert. Der Kapitalwert wird mit demselben Zinssatz auf eine Annuität umgerechnet.

Tabelle 11.11: Jährliche Differenzinvestitionen für die öffentlichen Gebäude (eigene Berechnung)

| Bereich | Differenzinvestitionen (T€) |
|--------------|-----------------------------|
| Bund | 11.624 |
| Länder | 28.994 |
| Kommunen | 135.098 |
| Summe | 175.716 |

Insgesamt müssen jährlich rund **176 Mio. EUR** aufgrund der Nutzungspflichtausweitung auf öffentliche Bestandsgebäude zusätzlich investiert werden.

11.4.6 Differenzkosten der öffentlichen Hand

Die berechneten Differenzkosten stellen die Mehrkosten der öffentlichen Hand bei Ausweitung der Nutzungspflicht auf die öffentlichen Bestandsgebäude dar. Diese beinhalten die annuitätischen Differenzinvestitionen, die Verbrauchskosten der eingesetzten Technologien abzüglich der eingesparten Brennstoffmenge (bewertet mit den fossilen Energiepreisen) sowie die jährlichen Mehr- oder Minderkosten der betriebsgebundenen Kosten gegenüber fossilen Referenzsystemen.

Tabelle 11.12 zeigt die jährlichen Differenzkosten in den Jahren 2012 bis 2014. Da eine konstante Sanierungsrate angenommen wird, kommt in jedem Jahr die gleiche Anzahl an Gebäuden hinzu, die unter die Nutzungspflicht fallen. Aufgrund der nach Nitsch (2008) angenommenen Brennstoffpreisentwicklung erhöhen sich jedes Jahr die Einsparungen bei den verbrauchsgebundenen Kosten (infolge des eingesparten Erdgas- bzw. Heizölverbrauchs), womit die hinzukommenden Differenzkosten im jeweiligen Folgejahr leicht sinken.

Tabelle 11.12: Jährliche Differenzkosten der öffentlichen Gebäude für die Jahre 2012 bis 2014 (eigene Berechnung)

| Jährliche Differenzkosten nach Kostenarten in T€ | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|--------------|--------------|---------------|
| Kapitalgebundene Mehrkosten | 15.320 | 30.640 | 45.959 |
| Betriebsgebundene Mehrkosten | 880 | 1.761 | 2.642 |
| Verbrauchsgebundene Mehrkosten | -12.131 | -24.654 | -37.583 |
| Summe | 4.069 | 7.747 | 11.018 |

Die Aufteilung der Differenzkosten auf Bund, Länder und Kommunen zeigt Tabelle 11.13.

Tabelle 11.13: Jährliche Differenzkosten 2012-2014, aufgeteilt nach Bund, Ländern und Kommunen

| Jährliche Differenzkosten nach öffentlichen Bereichen in T€ | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|--------------|--------------|---------------|
| Bund | 246 | 466 | 658 |
| Länder | 542 | 1.016 | 1.420 |
| Kommunen | 3.281 | 6.265 | 8.940 |
| Summe | 4.069 | 7.747 | 11.018 |

Bei einer Ausweitung der Nutzungspflicht auf öffentliche Bestandsgebäude würden demnach in 2012 den Kommunen Differenzkosten von rund 3,3 Mio. EUR, den Ländern Differenzkosten in Höhe von rund 0,54 Mio. EUR und dem Bund Differenzkosten in Höhe von rund 0,25 Mio. EUR anfallen.

Die gesamten Differenzkosten ergeben sich bei der Betrachtung über die Nutzungsdauer. So fallen zum Beispiel unter Verwendung der Zahlen aus Tabelle 5-7 für die im Jahr 2012 sanierten öffentlichen Gebäude im Zeitraum von 20 Jahren Differenzkosten von knapp 81,4 Mio. EUR an, hiervon rund 65 Mio. Euro bei den Kommunen.

12 Referenzen

- ADV 2009: Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen, Gesellschafter und Beteiligungsverhältnisse – internationale Verkehrsflughäfen
- AGB 2009: "Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland 2007. Stand 11.08.2009." AG Energiebilanzen e.V. <http://www.ag-energiebilanzen.de/viewpage.php?idpage=63> (Accessed March 6, 2010).
- AGFW (2007): Arbeitsgemeinschaft für Wärme und Heizkraftwirtschaft; Hauptbericht der Fernwärmeversorgung 2006
- AGFW (2009): AGFW – Der Effizienzverband für Wärme. Kälte und KWK e.V.; AGFW-Hauptbericht 2008, Frankfurt Dezember 2009
- AGFW (2010): AGFW – Der Effizienzverband für Wärme. Kälte und KWK e.V.; Fernwärme-Preisübersicht 2009 (Stichtag 1.10.2009), Frankfurt November 2009
- ARGE Bau 1991: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin; Bauwerkszuordnungskatalog - Stand: 01.09.1991
- BDEW. 2008. "Energie Info: Endenergieverbrauch Deutschland 2007." Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V, Berlin. www.bdew.de.
- BDH 2008: Stellungnahme zum "Integrierten Energie- und Klimaprogramm" (mit Relevanz für den Gebäudebereich)
- BDH 2008a: Bundesindustrieverband Deutschland Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.; BDH Bilanzpressekonferenz - Europa auf dem Weg zu Effizienz und der verstärkten Nutzung von Erneuerbaren Energien (http://www.bdh-koeln.de/html/index.php?site=7_20_418&lng=de)
- BDH 2009: Strukturen, Trends und Rahmenbedingungen im Wärmemarkt, Präsentation des BDH auf den Berliner Energietagen 2009
- Blauer Engel 2008: Energiesparende Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern. RAL-UZ 121, Ausgabe Mai 2008.
- BMBF 2009: Bundesministerium für Forschung und Bildung; 35. Rahmenplan für den Hochschulbau 2006 - 2009 (<http://www.bmbf.de/publikationen/4530.php>)
- BMF 2010: Bundesministerium der Finanzen; Bundeshaushalt 2009 - Einzelpläne (<http://www.bundesfinanzministerium.de/bundeshaushalt2009/html/ep00.html>)
- BMU (Hrsg.) 2009. "Erneuerbare Energien in Deutschland 1990 bis 2007." Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Referat Öffentlichkeitsarbeit.
- BMU 2008: Biogas und Umwelt – Ein Überblick. Broschüre herausgegeben vom BMU, Juni 2008.
- BMVBS 2009: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand
- BSI 2008: Stellungnahme der Bundesvereinigung Spitzenverbände der Immobilienwirtschaft zum Entwurf eines Gesetzes zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG) aus Anlass der Anhörung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 14. März 2008
- BSW 2009: Bundesverband Solarwirtschaft e.V.; Merkblatt des BSW Solar, Stand: Juni 2009
- Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2009/10
- Dansk Fjernvarme: Benchmarking Statistik 2008/09

Dansk Fjernvarme Statistik 2009-2010

Dansk Fjernvarme Statistik 2008-2009

DBFZ 2009: BMBF-Verbundprojekt „Biogaseinspeisung“. Abschlussbericht, Bd. 6, von FhG-UMSICHT (Projektkoordination), alta4 Geoinformatik, Ruhr-Universität Bochum, E-ON Ruhrgas, Hochschule Magdeburg – Stendahl, DBFZ und WIKUE, Juni 2009.

DESTATIS 2003, 2008: Statistisches Bundesamt; Klassifikation der Wirtschaftszweige 2003, 2008

DESTATIS 2008: Statistisches Bundesamt; Gebäude und Wohnungen – Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden / Abgang von Wohnungen und Wohngebäuden, Lange Reihen ab 1969 – 2008

DESTATIS 2008a: Statistisches Bundesamt; Bautätigkeit und Wohnungen, Mikrozensus - Zusatzerhebung 2006 Bestand und Struktur der Wohneinheiten, Wohnsituation der Haushalte

DESTATIS 2009a: Statistisches Bundesamt; Bildung und Kultur - Allgemeinbildende Schulen (Fachserie 11, Reihe 1).

DESTATIS 2009b: Statistisches Bundesamt; Bildung und Kultur - Berufliche Schulen (Fachserie 11, Reihe 2)

DESTATIS 2009c: Statistisches Bundesamt; Gesundheit - Grunddaten der Krankenhäuser (Fachserie 12 Reihe 6.1.1)

DESTATIS 2009d: Statistisches Bundesamt; Pflegestatistik 2007

DESTATIS 2009e; Statistisches Bundesamt; Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe - Kinder und tätige Personen in Tageseinrichtungen und in öffentlich geförderten Kindertagespflege am 01.03.2009

DESTATIS 2009f: Statistisches Bundesamt; Statistisches Jahrbuch 2009 - Kapitel 7: Kultur, Freizeit, Sport

DESTATIS 2009g: Statistisches Bundesamt; Gesundheit - Grunddaten der Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen (Fachserie 12 Reihe 6.1.2)

DESTATIS 2009h: Statistisches Bundesamt; Finanzen und Steuern - Personal des öffentlichen Dienstes (Fachserie 14, Reihe 6)

DFV 2009: Deutscher Feuerwehrverband e. V. (DFV); Über den DFV (Webseite) <http://dfv.org/verband.html>

Diefenbach, Nikolaus, and Rolf Born. 2007. "Basisdaten für Hochrechnungen mit der Deutschen Gebäudetypologie des IWU." Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt. http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/klima_altbau/Flaechen_Gebaeudetypologie_07.pdf (Accessed February 26, 2009).

DKG 2009: Deutsche Krankenhaus Gesellschaft; Krankenhausstatistik 2007/2008 Foliensatz (<http://www.dkgv.de/dkg.php/cat/5/title/Statistik>)

DMB 2008: Stellungnahme des Deutscher Mieterbund (DMB) e.V. zum Entwurf eines Gesetzes zur Förderung erneuerbarer Energien im Wärmebereich (Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG) aus Anlass der Anhörung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 14. März 2008

EHPA 2009: EHPA-DACH Reglement zur Erteilung des internationalen Gütesiegels für elektrisch angetriebene Heiz-Wärmepumpen. Ausgabe 24.3.2009.

Euroblume 2007: Establishing the ecological criteria for the award of the Community eco-label to electrically driven, gas driven or gas absorption heat pumps. Commission Decision 2007/742/EC, 9. Nov. 2007.

- g.e.b.b. 2009a: Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb mbh; Erneuerbare Energien (http://www.gebb.de/Projekte/Erneuerbare_Energien.html)
- g.e.b.b. 2009b: Gesellschaft für Entwicklung, Beschaffung und Betrieb mbh; Immobilien der Bundeswehr (<http://www.gebb.de/Projekte/Immobilien.html>)
- HMWVL 2007: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung; Niedrigenergiehäuser
- HRK 2009: Hochschulrektorkonferenz; Der Hochschulkompass der HRK (<http://www.hs-kompass2.de>)
- IEA 2009. "Energy technology transitions for industry - Strategies for the Next Industrial Revolution." International Energy Agency.
- IfS 2007: Institut für Stadtforschung und Strukturpolitik; Veränderung der Anbieterstruktur im deutschen Wohnungsmarkt und wohnungspolitische Implikationen (Studie im Auftrag des Bundesamts für Bauwesen und Raumordnung)
- ISI et al. (2009): Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE) der TU München, GfK; Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) für die Jahre 2004 bis 2006
- IWU 2005a: Institut für Wohnen und Umwelt; Auswirkungen des Wegfalls von Sozialbindungen und des Verkaufs öffentlicher Wohnungsbestände auf die Wohnungsversorgung unterstützungsbedürftiger Haushalte
- IWU 2005b: Institut für Wohnen und Umwelt; Safeguarding target-groups specific housing supply - A European comparison
- IWU 2003: "Deutsche Gebäudetypologie -Dokumentation." Institut für Wohnen und Umwelt, Darmstadt.
http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/klima_altbau/Gebaeudetypologie_Deutschland_Dez_2003.pdf
- IWU 2007: Institut für Wohnen und Umwelt; Potentiale zur Redzierung der CO2-Emissionen bei der Wärmeversorgung von Gebäuden in Hessen bis 2012
- IWU/Ifeu 2005: Beiträge der EnEV und des KfW-CO2-Gebäudesanierungsprogramms zum Nationalen Klimaschutzprogramm
- Kaup, C.: Effizienz der Wärmerückgewinnung, Sonderdruck aus TGA-Fachplaner E 5444 · 8. Jahrgang · Juni 2009
- Klinski, S.; 2009: Rechtskonzepte zur Beseitigung des Staus energetischer Sanierungen im Gebäudebestand
- Lambauer, J. et al. 2008: Industrielle Wärmepumpen – Potenziale, Hemmnisse und Best-Practice Beispiele. Forschungsbericht des IER, Stuttgart, Juli 2008.
- Matthes, F. C. et al. 2009. "Politiksznarien für den Klimaschutz V-auf dem Weg zum Strukturwandel: Treibhausgas-Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030." Forschungsbericht im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- MBV NRW 2005: Ministerium für Bauen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen; Energiebericht für Landesbauten Nordrhein-Westfalen, Umsetzung baupolitischer Materialien (ILS Materialien 3/05)
- MWV 2008: MWV-Stellungnahme zum Kabinettsbeschluss vom 5.12.2007 für ein Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG)
- MWVL Hessen 2007: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung; Energiebericht 2006 der Hessischen Landesregierung - Aktivitäten der Landesregierung
- Nast, M.; Bürger, V.; Klinski, S.; Leprich, U.; Ragwitz, M.; 2009: Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zu möglichen Ausgestaltungsvarianten eines Wärmegesetzes.

Ausarbeitung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Nast, M.; Drück, H. et al. 2009a: Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm) im Zeitraum Januar 2007 bis Dezember 2008

Nast, M.; Ragwitz, M. 2007: Mehr- und Minderkosten der öffentlichen Hand durch das EEWärmeG; Ausarbeitung für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Nitsch, J. 2008: Leitstudie 2008 - Weiterentwicklung der "Ausbaustrategie Erneuerbare Energien" vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Nitsch, Joachim, und Bernd Wenzel. 2009. "Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland." Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorforschung.

Olsen, P.K. et al. 2008: A New Low-Temperature District Heating System for Low-Energy Buildings, in The 11th International Symposium on District Heating and Cooling, August 31 to September 2, 2008, Reykjavik, ICELAND

PG Biogas 2008: Optimierung für einen nachhaltigen Ausbau der Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland. IFEU, Heidelberg (Koordinator) und IE, Leipzig, Öko-Institut, Darmstadt, Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung, TU Berlin, S. Klinski, Berlin, sowie im Unterauftrag Peters Umweltplanung, Berlin. Forschungsprojektes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). Endbericht mit Materialband (Bd. A – Bd. P). Heidelberg 2008. www.ifeu.de; www.erneuerbare-energien.de

Sanitätsdienst der Bundeswehr 2009: Sanitätsdienst Bundeswehr: Bundeswehrkrankenhäuser Daten und Fakten. <http://www.sanitaetsdienst-bundeswehr.de/portal/a/sanitaetsdienst/bwkrhs>

Schulz, W. 2009: Kosten und CO₂-Ausstoß senken. *η*[Energie] 03/2009, S. 34-36.

Seefeld; F. 2006: Contracting Potenzial in Öffentlichen Liegenschaften

Sensfuß, F. et al. 2009: Projektantrag „Kopplung von Strom- und Wärmemarkt vor dem Hintergrund eines steigenden Anteils erneuerbarer Energien“ beim BMU. Laufzeit bis Ende 2012.

StaBuA. 2008. "Bauen und Wohnen: Mikrozensus - Zusatzerhebung 2006 Bestand und Struktur der Wohneinheiten Wohnsituation der Haushalte." Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Fachserie 5, Heft 1.

StaBuA. 2009. "Bauen und Wohnen, Bestand an Wohnungen." Statistisches Bundesamt, Wiesbaden. Fachserie 5, Reihe 3.

THW 2009: Technisches Hilfswerk (TWW); Jahresbericht 2008

TZWL 2007: Europäischen Zentrums für Wohnungslüftungsgeräte e. V.: TZWL-Bulletin 10 – Liste für Wohnungslüftungsgeräte mit und ohne Wärmerückgewinnung, Dortmund Oktober 2007

UBA 2009: Memmler, M. u.a.: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Durch Einsatz erneuerbarer Energien vermiedene Emissionen im Jahr 2007. Umweltbundesamt (Hrsg.), Climate Change Bd. 12/2009, Dessau-Roßlau, Oktober 2009.

UBA 2010: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger - Durch Einsatz erneuerbarer Energien vermiedene Emissionen im Jahr 2009. Aktualisierte Anhänge 2 und 4 der Veröffentlichung „Climate Change 12/2009“.

VUD 2009: Verband der Universitätsklinika Deutschlands e.V. (<http://www.uniklinika.de/vud.php/cat/1/title/Home>)

ZSW 2010: "Persönliche Mitteilung vom 05.03.2010." Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) Leiter des Fachgebiets Systemanalyse.

13 Anhang

13.1 Anhang zu Abschnitt 7.3

Satzung
über die Erhebung von Beiträgen und Gebühren für die Fernwärmeversorgung
der Gemeinde Lieth
(Beitrags- und Gebührensatzung)
in der Fassung der 1. Änderungssatzung vom 21.12.2005

--

Auf Grund des § 4 der Gemeindeordnung für Schleswig-Holstein, der §§ 1, 6 und 8 des Kommunalabgabengesetzes des Landes Schleswig-Holstein und des § 15 der Anschlusssatzung vom 17.03.1983 wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom 15.10.2003 folgende Satzung erlassen:

I. Anschluss an die Fernwärmeversorgungsanlagen

§ 1

Anschlussbeitrag

- (1) Die Gemeinde erhebt zur Deckung des Aufwandes für die Herstellung sowie den Um- und Ausbau der Fernwärmeversorgung einen Anschlussbeitrag.
- (2) Bestandteile der Fernwärmeversorgungsanlage sind die im § 1 Abs. 3 der Anschlusssatzung genannten Einzelanlagen.

§ 2

Gegenstand und Entstehung der Beitragspflicht

- (1) Der Beitragspflicht unterliegen alle Grundstücke, die an die Fernwärmeversorgung angeschlossen werden können und
 - a) für die eine bauliche oder gewerbliche Nutzung festgestellt ist, sobald sie bebaut oder gewerblich genutzt werden dürfen,
 - b) für die eine bauliche oder gewerbliche Nutzung nicht festgesetzt ist, wenn sie nach der Verkehrsauffassung Bauland sind und nach der geordneten Entwicklung der Gemeinde zur Bebauung anstehen.
- (2) Wird ein Grundstück an die Fernwärmeversorgungsanlage angeschlossen, so unterliegt es der vollen Beitragspflicht auch dann, wenn die Voraussetzungen des Abs. 1 nicht vorliegen.
- (3) Die Beitragspflicht entsteht mit dem Abschluss der Maßnahmen, die für die Herstellung, den Ausbau oder Umbau der Fernwärmeversorgung erforderlich sind und die den Anschluss der Wärmeverteilungsanlagen des Grundstückes ermöglichen.

§ 3

Beitragsmaßstab

- (1) Der Anschlussbeitrag errechnet sich
 - a) bei gewerblicher Nutzung nach dem Anschlusswert des anzuschließenden Grundstückes gemäß Abs. 2,
 - b) bei sonstiger Nutzung, insbesondere bei Versorgung der Haushalte, nach der Nutzfläche des anzuschließenden Grundstückes gemäß Abs. 3.
- (2) Der Anschlusswert im Sinne von Abs. 1 a) wird von der Gemeinde festgesetzt. Der Anschlusswert ist die Summe des maximalen Wärmebedarfs (Kw) aller auf dem Grundstück vorhandenen oder einzurichtenden Wärmeverbrauchsanlagen bei gleichwertigem Betrieb dieser Anlagen unter Hinzurechnung eines 10%igen Zuschlags für Rohrleitungsverluste. Dabei berechnet sich der Anschlusswert nach der Wärmebedarfsberechnung, die der Anschluss-

nehmer mit dem Antrag auf Genehmigung des Anschlusses einzureichen hat die anerkannten Regeln der Technik (z.B. DIN-Normen, VDI-Vorschriften) sind dabei zu Grunde zu legen.

- (3) Die Gesamtnutzfläche im Sinne von Abs. 1 b) bestimmt sich nach der 2. Berechnungsverordnung des Bundes zum 2. Wohnungsbaugesetz in der jeweils geltenden Fassung in Verbindung mit DIN 283.

Zubehörräume (z.B. Keller, Waschküche, Abstellräume), Wirtschaftsräume oder Geschäftsräume bleiben nur dann bei der Gesamtnutzflächenberechnung außer Ansatz, wenn keine Wärmeverbrauchsanlagen installiert oder vorgesehen sind.

Die mit dem Wärmebedarfswert von 0,105 Kw multiplizierte Gesamtnutzfläche ist der Anschlusswert, mindestens jedoch 10 Kw (Grundbeitrag).

- (4) Der Anschlusswert wird in der Hausübergabestation eingestellt und plombiert.

§ 4 Beitragssatz

- (1) Der Anschlussbeitrag beträgt pro Kw- Anschlusswert (§ 3 Abs. 2 u. 3) **212,70 €**.
- (2) Bei Zusammentreffen mehrerer Kriterien nach § 3 Abs. 1 dieser Satzung auf einem Grundstück wird getrennt veranlagt.
- (3) Für Grundstücke, für die zum Zeitpunkt des Entstehens der Beitragspflicht die Nutzungsart und der Nutzungsumfang nicht festliegen, wird vorläufig ein Grundbeitrag erhoben. Der Berechnung des Grundbeitrages wird die nach dem Bebauungsplan zulässige Geschossflächenzahl zu Grunde gelegt. Ist ein Bebauungsplan nicht aufgestellt, wird die Geschossflächenzahl zu Grunde gelegt, die sich nach der tatsächlichen Eigenart des Bebauungsgebietes und dem Durchschnitt der in der näheren Umgebung vorhandenen Bebauung ergibt. Sobald die Nutzungsart und der Nutzungsumfang endgültig feststehen, wird eine Nachberechnung nach Abs. 1 vorgenommen und der Mehrbetrag nachgefordert bzw. der Minderbetrag erstattet.

§ 5 Beitragspflichtige

Beitragspflichtig ist derjenige, der im Zeitpunkt der Zustellung des Beitragsbescheides Eigentümer des Grundstückes ist. Ist das Grundstück mit einem Erbbaurecht belastet, so ist der Erbbauberechtigte an Stelle des Eigentümers beitragspflichtig. Mehrere Beitragspflichtige haften als Gesamtschuldner; bei Wohnungs- und Teileigentum sind die einzelnen Wohnungs- und Teileigentümer nur entsprechend ihrem Miteigentumsanteil beitragspflichtig.

§ 6 Vorauszahlung

Von Beginn einer Baumaßnahme an können Vorauszahlungen bis zur Höhe des voraussichtlichen Beitrages verlangt werden. Die Vorauszahlungen werden von der Gemeinde nicht verzinst.

§ 7 Ablösung des Beitrages

Der Betrag einer Ablösung nach § 133 Abs. 3 Satz 5 des Baugesetzbuches bestimmt sich nach der Höhe des voraussichtlich entstehenden Beitrages. Ein Rechtsanspruch auf Ablösung besteht nicht.

II. Benutzung der Fernwärmeversorgungsanlagen

§ 8 Benutzungsgebühr

- (1) Die Gemeinde erhebt zur Deckung der Kosten der Verwaltung und der Unterhaltung der Einrichtung einschließlich der Abschreibungen und der Verzinsung des aufgewandten Kapitals eine Benutzungsgebühr.
- (2) Die Benutzungsgebühr wird in den Formen der Grund-, Verbrauchs- und Zählergebühr erhoben.

§ 9 Gebührenmaßstab und Gebührenhöhe

- (1) Die Grundgebühr wird nach dem im Entstehungszeitpunkt maßgeblichen Anschlusswert (Kw) errechnet. Die Grundgebühr beträgt je Kw-Anschlusswert 25,00 €.
- (2) Die Verbrauchsgebühr wird nach der aus der Fernwärmeversorgungsanlage entnommenen Wärmemenge (Kw) berechnet. Der Wärmeverbrauch wird an der Hausübergabestation abgelesen. Die Verbrauchsgebühr beträgt 0,28 € je volle 10 Kw.
- (3) Für die Vorhaltung der Wärmemessgeräte wird eine monatliche Zählergebühr von 11,00 € erhoben.

§ 10 Entstehung und Beendigung der Gebührenpflicht

- (1) Die Gebührenpflicht entsteht am 01. Januar jeden Jahres, frühestens jedoch
 - a) für die Grundgebühr und für die Zählergebühr mit dem 01. des Monats, der auf den Tag des betriebsfertigen Anschlusses des Grundstückes an die Fernwärmeversorgungsanlage folgt und
 - b) für die Verbrauchsgebühr mit dem Tag des betriebsfertigen Anschlusses des Grundstückes an die Fernwärmeversorgungsanlage.
- (2) Die Gebührenpflicht endet mit Ablauf des Monats, in dem der Anschluss an die Fernwärmeversorgungsanlage entfällt bzw. der Fernwärmeanschluss außer Betrieb genommen wird und dies der Gemeinde schriftlich mitgeteilt wird.

§ 11 Gebührenpflichtige

- (1) Gebührenpflichtig ist, wer nach den grundsteuerrechtlichen Vorschriften Schuldner der Grundsteuer ist oder sein würde, wenn das Grundstück nicht von der Grundsteuer befreit wäre. Mehrere Gebührenpflichtige sind Gesamtschuldner.
- (2) Im Falle eines Eigentumswechsels ist der neue Eigentümer vom Beginn des Jahres an gebührenpflichtig, das der Rechtsänderung folgt. Der bisherige Eigentümer haftet gesamtschuldnerisch für die Gebühren, die bis zum Ende des Jahres entstanden sind, in dem die Gemeinde Kenntnis von dem Eigentumswechsel erhält.
- (3) Die Gebührenpflichtigen haben alle für die Errechnung der Gebühren erforderlichen Auskünfte zu erteilen und zu dulden, dass Beauftragte der Gemeinde das Grundstück betreten, um die Bemessungsgrundlagen festzustellen oder zu überprüfen.

§ 12 Abrechnungszeitraum, Heranziehung und Fälligkeit der Gebühren

- (1) Abrechnungszeitraum für die Gebühren ist das Kalenderjahr.
- (2) Die Heranziehung zur Gebühr erfolgt durch schriftlichen Bescheid, der mit einem Bescheid über andere Abgaben verbunden werden kann.
- (3) Die Gebühr wird nach Maßgabe der Menge der dem Grundstück im Vorjahr zugeführten Wärmemenge vorläufig berechnet. Das Vorjahr wird gleichzeitig endgültig abgerechnet. Bestand im Vorjahr noch keine Gebührenpflicht oder hat sich der Benutzungsumfang seit dem wesentlich geändert, wird die zugrundezulegende Wärmemenge (Kw) geschätzt. Bei Beendigung der Gebührenpflicht oder bei einem Wechsel des Gebührenpflichtigen wird unverzüglich die zugeführte Wärmemenge (Kw) ermittelt und abgerechnet.
- (4) Die Gebühr wird in Monatsbeträgen fällig. Die durch bisherigen Bescheid festgesetzten Monatsbeträge sind innerhalb des nächsten Jahres zu den angegebenen Zeitpunkten so lange zu zahlen, wie der neue Bescheid noch nicht erteilt worden ist.
- (5) Bei der Neuveranlagung ist die Gebühr für verstrichene Fälligkeitszeitpunkte innerhalb von einem Monat nach Bekanntgabe des Bescheides in einer Summe zu zahlen. Nach Beendigung der Gebührenpflicht endgültig festgestellte Abrechnungsbeträge sind innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des Bescheides auszugleichen. Dasselbe gilt für die Abrechnung von Schätzungen.

III. Gemeinsame Vorschriften

§ 13 Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig nach § 18 Abs. 2 Nr. 2 des Kommunalabgabengesetzes handelt, wer entgegen § 11 Abs. 3 die erforderlichen Auskünfte nicht erteilt oder nicht duldet, dass Beauftragte der Gemeinde das Grundstück betreten, um die Bemessungsgrundlagen festzustellen oder zu überprüfen.

13.2 Prüfleitfaden für die Vollzugskontrolle des EEWärmeG

Siehe angehängte Seiten.

13.3 Zur Ermittlung von Daten zur Nutzung regenerativer Wärme und Kälte mit Hilfe der Hochbaustatistik

Siehe angehängte Seiten.

13.4 Zur Vereinbarkeit von Anforderungen zur Biogasnutzung im EEWärmeG mit der Gasgeräte-Richtlinie 2009/142/EG

Siehe angehängte Seiten.