



Fakultät II
Bildung · Architektur · Künste
Department Architektur

Prof. Dr.-Ing. Lamia Messari-Becker

Lehr- und Forschungsgebiet

Gebäudetechnologie und Bauphysik

Paul-Bonatz-Str. 9-11, 56068 Siegen

messari-becker@architektur.uni-siegen.de

Stellungnahme

zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung

„Zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude
BT-Drucksachen 19/16716, 19/17037“
Gebäudeenergiegesetz GEG

Prof. Dr.-Ing. Lamia Messari-Becker

Lehrstuhl für Gebäudetechnologie und Bauphysik

Universität Siegen

Siegen, 04.03.2020

1 Bedeutung des Gebäudesektors für die Klimaschutzziele der Bundesregierung

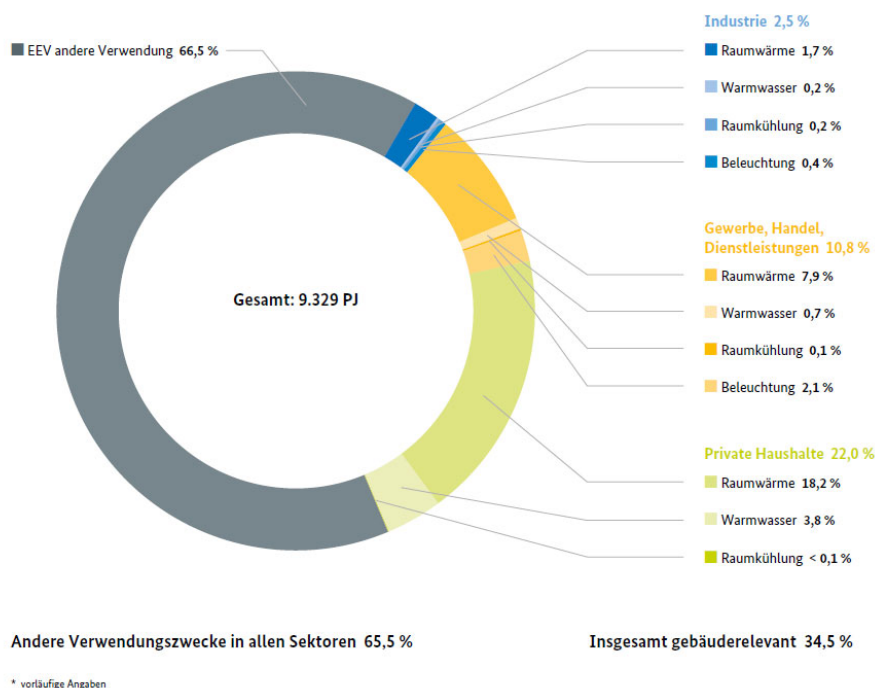
Laut den Klimaschutzzielen der Bundesregierung soll der Gebäudebestand bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden. Dafür soll der Primärenergiebedarf des Gebäudesektors bis 2050 um 80% gegenüber 2008 reduziert werden.

Bis 2017 ist eine 18%-tige Reduktion verzeichnet worden. Die Emissionen im Gebäudesektor sind bis 2018 gegenüber 1990 um schätzungsweise 44% gesunken (BMU, Klimaschutz in Zahlen 2019). Nachfolgend einige Zahlen.

Energieverbrauch und CO₂-Emissionen des Gebäudesektors in Zahlen

Anteil am gesamten Energieverbrauch

Der Anteil des gebäuderelevanten Endenergieverbrauchs am gesamten Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2017 betrug 34,5%. Die Haushalte stehen alleine für 22%. Die Beheizung der Gebäude (Raumwärme) nimmt mit ca. 18% den größten Anteil ein.



Quelle: BMWi, Energieeffizienz in Zahlen 2019, eigene Darstellung UBA auf Basis AGEb, Anwendungsbilanzen 11/2018

Anteil an den CO₂-Emissionen

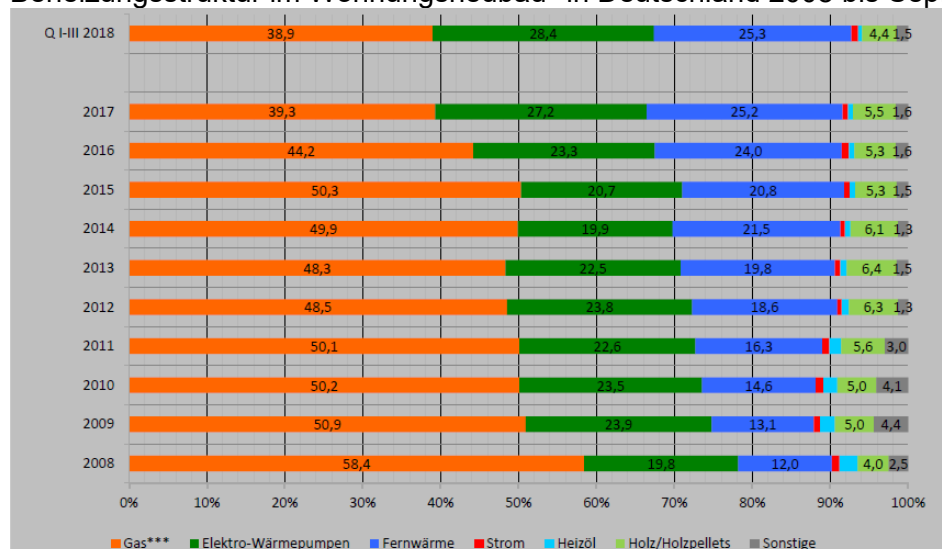
Laut BMUB steht der Gebäudebetrieb für ca. 30% der CO₂-Emissionen in Deutschland (direkte und indirekte CO₂-Emissionen) (BMUB, Klimaschutz in Zahlen: Sektor Gebäude, Stand 2019).

Direkte CO₂-Emissionen des Gebäudesektors entstehen bei Verbrennungsprozessen in Gebäuden für Raumwärme und Warmwasser. Zusätzliche indirekte CO₂-Emissionen stammen aus der Strom- und leitungsgebundenen Wärmeversorgung der Gebäude.

Der Gebäudesektor nimmt für die Ziele des Klimaschutzes und der Ressourceneffizienz daher einen hohen Stellenwert ein.

Im Wohnungsneubau ist der Anteil EE gering. Insgesamt ist zwar ein Rückgang von gasbasierten Heizungen zu verzeichnen, diese Option wird in mehr als einem Drittel der Wohnungsneubauten genutzt. Der Zuwachs an elektrischen Wärmepumpe ist allerdings gering, während Fernwärme zwischen 2008 und 2018 eine Verdopplung verzeichnet.

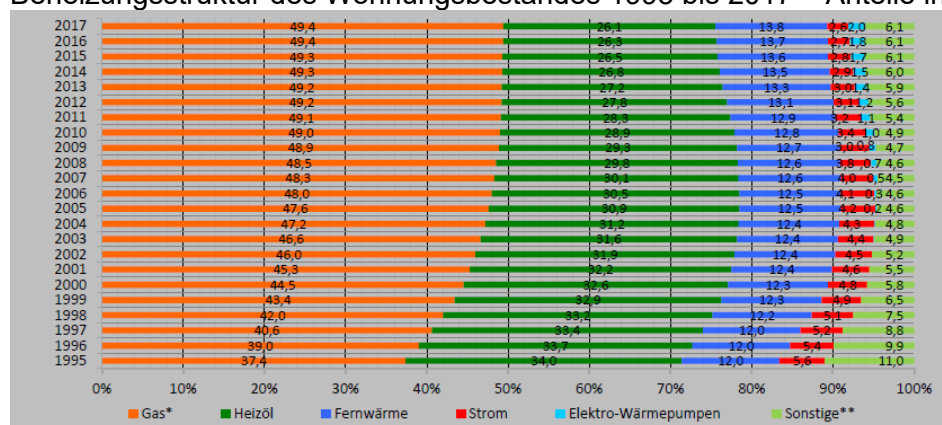
Beheizungsstruktur im Wohnungsneubau* in Deutschland 2008 bis Sep. 2018 – Anteile in %



Quelle: AGEb (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen) (2019) nach Statistischen Landesämter / BDEW: Energieverbrauch in Deutschland. 8 Daten für das 1.-4. Quartal 2018. Berlin: AGEb. (* zum Bau genehmigte neue Wohneinheiten; bis 2012 in neu zu errichtenden Gebäuden, ab 2013 zudem in Bestandsgebäuden; primäre Heizenergie ** vorläufig, *** einschl. Bioerdgas)

Fossile Energieträger dominieren den Wohnungsbestand: Gas und Heizöl bestimmen weitgehend die Beheizungsstruktur des Wohnungsbestands. Elektrische Wärmepumpen werden mit 2% kaum eingesetzt.

Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes 1995 bis 2017 – Anteile in %



Quelle: AGEb (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen) (2019) nach BDEW, Stand 01/208: Energieverbrauch in Deutschland. Daten für 1.-4. Quartal 2018. Berlin: AGEb. (*einschließlich Bioerdgas und Flüssiggas, **Holz, Holzpellets, sonstige Biomasse, Koks/Kohle, sonstige Heizenergie)

Der Zuwachs erneuerbarer Energien bei Wärme und Kälte bleibt in 2018 mit 14,4% Anteil am Endenergiebedarf gering. Der Einsatz erneuerbaren Stroms stieg auf 37,8% des ges. Bruttostromverbrauchs (UBA, Themen. Klima/Energie. Erneuerbare Energien in Zahlen, 2019).

Es besteht großer Handlungsbedarf in der Wärmeversorgung der Gebäude auf EE-Basis.

2 Klimaneutralität im Gebäudebereich – GEG-E ist ein erster Schritt.

Das Ziel der Klimaneutralität¹ im Gebäudebereich ließe sich durch einen Dreiklang (Energieeinsparung, effiziente Technik, Einsatz erneuerbarer Energien) erreichen:

- Senkung des Energiebedarfs durch verbesserte Dämmeigenschaften der Gebäudehülle (Dämmung von Fassade/Dach, Erneuerung der Fenster)
- Einsatz verlustarmer Technik für Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitstellung
- Deckung der verbliebenen Energiebedarfs durch erneuerbare Energien
- Wo Hemmnisse sind, bedarf es innovativer Ideen, u.a. auf städtebaulicher Ebene

Die Zusammenlegung der bestehenden Instrumente EnEV, EnEG und EEWärmeG kann einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, die Energieeffizienz mit dem Ausbau erneuerbarer Energien im Gebäudebereich zu verbinden und die bestehenden Potentiale für den Klimaschutz zu erschließen.

Das neue Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz GEG) schafft dafür einen einheitlichen Regelungsrahmen.

Die Zusammenlegung ist daher grundsätzlich zu begrüßen und ein erster wichtiger Schritt für mehr Klimaschutz im Gebäudebereich.

Allerdings bleibt das Gesetz hinter den Zielen der Bundesregierung zurück.

Das gilt insbesondere im Hinblick auf die folgenden Punkte.

- Die zugrunde gelegten Energiestandards (im Einklang mit der sog. Kostenoptimalität)
- Die Weiterentwicklung und Verschärfung von energetischen Standards
- Die Ausgestaltung der Innovationsklausel und des Quartiersansatzes
- Fragen der Ressourceneinsparung (Graue Energie, Lebenszyklusbetrachtungen)
- Berücksichtigung diverser Energieträger im Gebäudebereich
- Organisation der Energieberatung

Nachfolgend einzelne Aspekte und Vorschläge

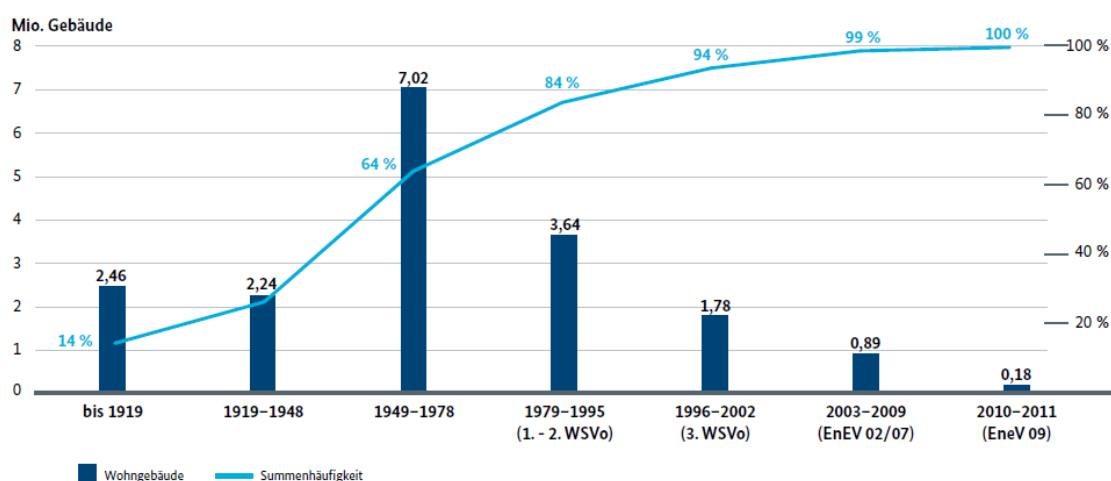
¹ „Klimaneutralität“ ist als Begriff im Bauwesen nicht klar definiert. Als „Klimaneutrales Gebäude“ wird ein Gebäude mit Nullenergiebedarf im Betrieb oder einem Betrieb ausschließlich auf der Basis erneuerbarer Energien bezeichnet, ohne die Aufwände der Konstruktion und des Betriebs (Materialien, technische Anlagen etc.) im gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen. Der Lebenszyklus eines Gebäudes beginnt mit dem Abbau der dafür notwendigen Rohstoffe und endet mit dem Rückbau/Abriss nach einer Lebensdauer, die ihrerseits Sanierungen und Modernisierung beinhaltet. Der Lebenszyklus eines Gebäudes ist somit ein Zyklus von CO₂-Emissionen und Kosten.

3 Anmerkungen zum GEG-E

Der Gebäudebestand ist entscheidend und wird im GEG-E zu wenig adressiert

Die Raumwärme (Heizung) steht für zwei Drittel der CO₂-Emissionen im Gebäudesektor, davon die Hälfte in Wohngebäuden. 62% des Wohngebäudebestandes wurde zwischen 1919 und 1978 erreicht (BMWi 2014, Sanierungsbedarf im Gebäudebestand. Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude, Berlin). Diese Gebäude wurden vor den ersten Wärmeschutzverordnungen errichtet und daher ohne Anforderungen an die energetische Qualität, die später zunächst auf die Begrenzung der Wärmeverluste der Gebäudehülle abzielte. Sie weisen ein bis zu 10-fach höheren Heizwärmebedarf (und auch -verbrauch) als heutige Wohnbauten auf. Ein Passivhaus weist einen Heizwärmebedarf von 15 kWh/m²a auf.

Verteilung des Wohngebäudebestands nach Baualter



Quelle: (Wohnen und Bauen in Zahlen; eigene Darstellung)

Laut der deutschen Energieagentur (dena) „stehen von den rund 19 Mio. Wohngebäuden mit rund 40 Mio. Wohnungen in den kommenden 20 Jahren etwa die Hälfte zur Sanierung an. Dies entspricht jährlich etwa einer Million zu sanierender Wohnungen. Da die Sanierungszyklen bei der Gebäudehülle etwa 30 bis 40 Jahre betragen, gilt es, diese große Chance zur energetischen Ertüchtigung zu nutzen (Dena, Sanierungsstudie Teil 2)“.

Im Gebäudebestand allgemein, aber insbesondere im Wohngebäudebestand liegen hohe Potentiale für Energieeinsparung und bei Umstieg auf Erneuerbare Energien auch für den Klimaschutz.

Dass im GEG-E keine nennenswerte Verschärfung der energetischen Standards im Bestand vorliegt, passt nicht zur BMWi-eigenen Strategie (Energieeffizienzstrategie Gebäude). Diese Verschärfung wäre selbstredend mit einer Förderoffensive zu verbinden, um sozialen Aspekten Rechnung zu tragen.

Energetische Standards im GEG-E und Kostenoptimalität

Zum **Niedrigstenergiestandard** führt die Gebäudeeffizienz-Richtlinie in Art. 2 aus: „Der fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbarem Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird – gedeckt werden“.

Der GEG-Entwurf basiert auf den Vorgaben der EnEV 2016, die den KfW55-Standard als Niedrigstenergiestandard ansieht.

Der KfW55-Standard entspricht aus Praxis- und Forschungssicht nicht einem Niedrigstenergiestandard nach Art. 2 der Gebäudeeffizienz-Richtlinie.

Grundlagen und Ziele des GEG passen daher nicht zusammen.

In Deutschland wird der Primärenergiebedarf eines Gebäudes mittels eines sog. Referenzgebäudeverfahrens ermittelt und begrenzt: Ein Gebäude der gleichen Geometrie wird mit vorgegeben Dämmeigenschaften (für Außenwände, Dach, Fenster etc.) und in Kombination mit einer bestimmten Heiztechnik modelliert und sein Primärenergiebedarf ermittelt. Das tatsächliche (geplante) Gebäude, das andere Dämmeigenschaften, Heiztechnik und Energieträger aufweisen kann, allerdings unter Einhaltung der Mindeststandard, darf den Primärenergiebedarf des modellierten Gebäudes nicht überschreiten. Das Referenzgebäudeverfahren führt jedoch derzeit nicht zu eindeutigen und einheitlichen energetischen Kenngrößen. Dies wäre notwendig, um eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten und zukünftig die Anforderungen weiter anzupassen.

Der KfW55-Standard wird im GEG-Entwurf nach Maßgabe einer **Kostenoptimalität** in der EU-Gebäudeeffizienz-Richtlinie als Niedrigstenergiestandard angesehen.

Um den Widerspruch zwischen der angesetzten Kostenoptimalität und dem für die Klimaschutzziele notwendigen (anspruchsvolleren) Energiestandard aufzulösen, sollte zumindest die Förderung eine andere Kostenoptimalität zugrunde legen (andere CO₂-Preise).

Graue Energie und CO-Fußabdruck – Vom Energieausweis zum Ressourcenausweis!

Die Zusammenlegung der damaligen WärmeschutzV, HeizungsanlagenV und die HeizungsanlagenbetriebsV zur heutigen Energieeinsparverordnung (EnEV) im Jahr 2001, nach mehr als 15 Jahren, war ein Meilenstein. Erstmals wurde der Primärenergiebedarf bilanziert und begrenzt, der im Wohngebäude die Energieaufwände für Heizwärme, Warmwasser, Umwandlung, Transport und Förderung erfasste.

Nach mehr als 20 Jahren werden nun die EnEV, EnEG und EEWärmeG zusammengelegt, mit dem Ziel, Energieeffizienz und Ausbau erneuerbarer Energien zu bündeln.

Leider verpasst der GEG-E hierbei die Chance, neben den betrieblichen Energiekennwerten auch Energieaufwände und CO₂-Emissionen ordnungspolitisch zu regeln, die für die Herstellung und den Betrieb der Gebäude, also für die Konstruktion (Rohstoffe, Materialien) und Anlagentechnik im Lebenszyklus entstehen (graue Energie bzw. CO₂-Fußabdruck).

Es ist wünschenswert, analog dem Energieausweis, einen Ressourcenausweis schrittweise zu etablieren. Rechenverfahren und Tools hierfür sind vorhanden (DGNB, BNB). Als erster Schritt kann auch eine „Sichtbarmachung“ dienen, ohne Grenzwerte festzulegen. Damit verbunden wäre die Aufnahme in die Förderung für effiziente Gebäude.

§103 Innovationsklausel

Der GEG-Entwurf der Bundesregierung sieht eine sog. Innovationsklausel vor, u.a..

- a. §103, Abs. 1: Der Nachweis der energetischen Anforderungen ist künftig nicht nur über den Primärenergiebedarf eines Gebäudes möglich. Alternativ kann er auf Antrag bei der zuständigen Landesbehörde auch über ein auf die Begrenzung der CO₂-Emissionen ausgerichtetes System (CO₂-Bilanzierung) erbracht werden.
- b. §103 Abs. 3 Zum anderen soll die Einhaltung der baulichen Anforderungen über eine gemeinsame Erfüllung im Quartier ermöglicht werden.
- c. §103, Abs. 4 gemeinsame Sanierungen

§103, Abs. 1 Nachweis über CO₂-Reduktion anstatt Begrenzung des Energiebedarfs

Die Möglichkeit, die Vorgaben über eine CO₂-Bilanzierung anstatt über die Begrenzung des Energiebedarfs zu erfüllen ist grundsätzlich in bestimmten Konstellationen hilfreich, etwa im Falle von denkmalgeschützten Gebäuden oder bei Übergangslösungen. So kann es sinnvoll sein, ein Quartier über Fernwärme zu versorgen, sofern vorhanden, bis zusätzlich Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle durchgeführt werden.

Als pauschale Regelung ist die Innovationsklausel nicht zielführend. Effizienzpotentiale werden so nicht gehoben und ggf. mehr Energie verbraucht als bei der Durchführung von Effizienzmaßnahmen nötig gewesen wäre. Aus Gründen der Ressourcenschonung sollte die Innovationsklausel daher an klare Kriterien gebunden werden. Auch erneuerbare Quellen sind Ressourcen, die sparsam einzusetzen sind, damit am Ende alle Sektoren erneuerbar versorgt werden können.

§107 Quartiersansatz – Richtiger Ansatz, den es auszuweiten gilt.

Gemeinsame Versorgung von Wärme und Kälte – Der Quartiersansatz

GEG-E ermöglicht die gemeinsame Versorgung mit Wärme und Kälte auf Quartiersebene.

Insbesondere im Gebäudebestand bestehen viele Hemmnisse gegenüber Sanierungen und Einsatz erneuerbarer Energien. Diese sind u.a. in demographischen Strukturen, der Rentabilität der Maßnahmen, den teils unzureichenden Förderungen (bei niedrigen Zinsen), den Sanierungszyklen von Gebäuden und im sog. Mieter/Eigentümer-Dilemma begründet.

Sich hier ein größerer Handlungsfeld zu erschließen, nämlich das Quartier, ist eine sinnvolle Option, Potentiale zu erschließen und Skaleneffekte für den Klimaschutz zu nutzen. Maßnahmen im Verbund können insgesamt einen ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Mehrwert bringen.

Einige Technologien der Energieeinsparung/-effizienz sind erst ab einer bestimmten Größenordnung technisch darstellbar. So ist die Rückgewinnung der Abwasserwärme erst ab einer definierten Energiedichte sinnvoll, die eine bestimmte Anzahl an Nutzern bzw. Gebäuden voraussetzt. Die Betrachtung von Maßnahmen auf Quartiersebene kann Restriktionen ausgleichen.

Quartieransätze können Nachahmung fördern und die Kraft der Nachbarschaft aktivieren.

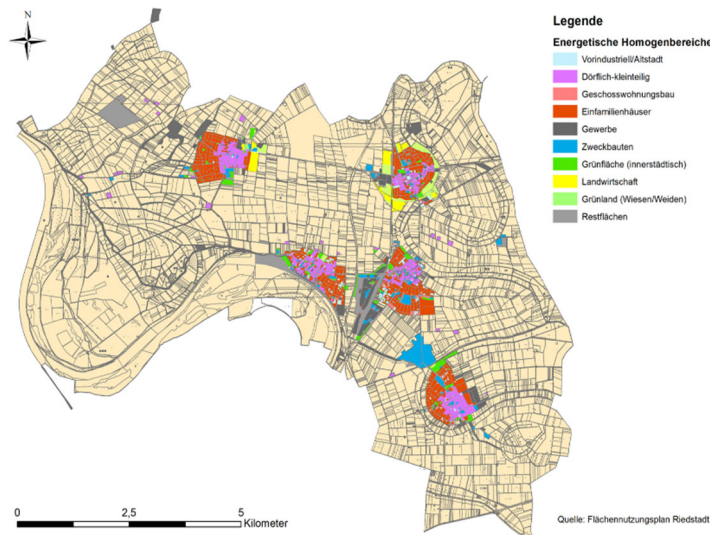
Im GEG-E fehlen jedoch klare qualitätssichernde Vorgaben für den Quartiersansatz. Hilfreich wäre eine Bund-Länder-Initiative, um Qualitätskriterien zu entwickeln. Auch sollte die Innovationsklausel explizit auf Quartiere ausgeweitet werden.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind im GEG-E auszugestalten, um bei Ausstieg aus gemeinschaftlichen Maßnahmen für Rechtssicherheit und Risikominderung zu sorgen (s. Stadt München).

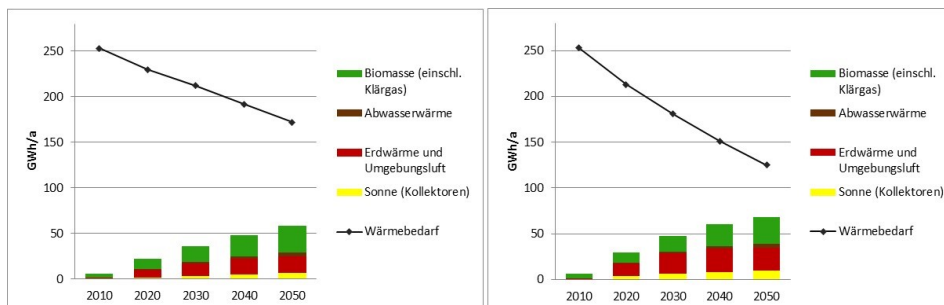
Exkurs: Potentiale von Quartiersansätzen am Beispiel Klimaschutzprojekt Riedstadt

Über quartiersübergreifende Lösungen lassen sich Energiebedarfe und Erzeugungspotentiale erneuerbarer Energien verknüpfen. Dabei sollten sowohl **Strom als auch Wärme** adressiert, und geeignete Flächen und Quellen genutzt werden. Die Konzepte ermöglichen Beteiligung (Eigentümer/Nutzer, kommunale Unternehmen, Genossenschaften), siehe Publikationen².

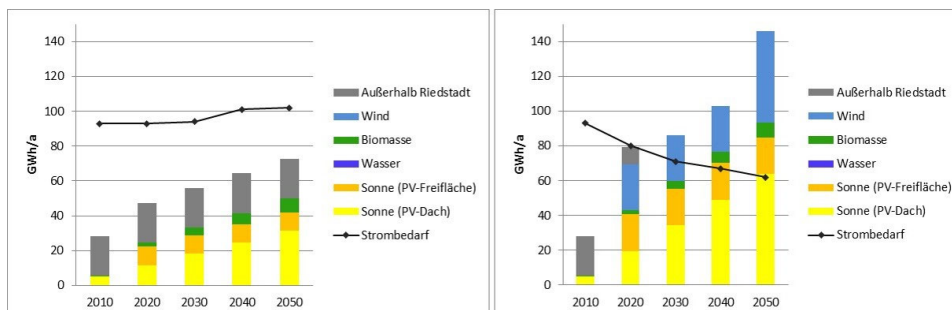
Das GEG-E sollte erneuerbare Quellen (Wärme und Strom) gleichberechtigt berücksichtigen.



Flächennutzungsplan der Stadt Riedstadt, Quartiersansätze für mehr Klimaschutz



Szenarien der EE-Wärmeversorgung lassen sich mit Effizienzmaßnahmen kombinieren



Szenarien der EE-Stromversorgung auf Quartiersebene

² Messari-Becker, L. 2014: Energetische Quartier- und Stadtsanierung am Beispiel der Stadt Riedstadt - Ein Forschungsbericht. Bauphysik und Messari-Becker, L. (2014): Gebäude - Gebäudecluster - Stadträume, Elemente eines Klimaschutzkonzeptes am Beispiel der Stadt Riedstadt, Bauingenieur sowie Klimaschutzkonzept Riedstadt. Abschlussbericht.
<https://www.riedstadt.de/leben-in-riedstadt/abfallenergie-umwelt-natur/energie-und-klima.html>

Mieterstrom und Wärmeplanung im GEG-E

Die Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie in Deutschland soll bis zum 30.06.21 erfolgen. **Eine zum GEG-E parallele Umsetzung hätte Klimaschutzziele unterstützt.**

Die Stärkung einer städtischen und diversifizierten Energiewende sollte als eine wichtige Grundlage für die Klimaschutzziele im Gebäudesektor betrachtet werden. Dazu gehört auch die Nutzung erneuerbaren Quellen vor Ort. Dies sollte im GEG-E gestärkt werden.

Im §23 Abs. 1 soll selbsterzeugter Strom aus erneuerbaren Energien bei der Ermittlung des Primärenergiebedarfs in Abzug gebracht werden können. Einschränkung muss der Strom im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt werden.

Diese Regel sollte noch einmal überdacht werden, da gerade in urbanen Räumen die Dach- und Fassadenflächen multifunktional genutzt werden sollten. Die Öffnung der Grenze „räumlicher Zusammenhang“ wäre insoweit sinnvoll, da sich so die geeignetsten Flächen nutzen lassen und mehr Beteiligte profitieren können. Das würde auch den im GEG-E verankerten Quartiersansatz unterstützen.

§ 31 Zuordnung der Wärmeschutzvarianten zu Energieversorgungsoptionen

Bei der Zuordnung der Wärmeschutzvarianten sollten die Technologien, sofern ökologisch, gleichberechtigt behandelt werden: Für große, ein- oder zweiseitig angebaute MFH mit Nah-/Fernwärmeversorgung wird der anspruchsvollste Dämmstandard vorgegeben, für die **elektrische Wärmepumpe** dagegen den niedrigsten Energiestandards.

Beides entspricht nicht den Zielen des GEG-E. Effizienzstandards sollten grundsätzlich gelten.

§ 41 Biogene und synthetische Brennstoffe

Es ist nicht nachvollziehbar warum Biomethan nicht auch im Brennwertkessel genutzt werden darf. Der GEG-E sollte den regionalen Unterschieden bezüglich den anliegenden bzw. vorhandenen Quellen Rechnung tragen.

§ 48 Energieberatung

Der GEG-E sieht vor: Nimmt ein Eigentümer eines Gebäudes definierte Änderungen am Gebäude vor, so ist er künftig dazu verpflichtet, vor Beauftragung der Planungsleistungen ein informatorisches Gespräch mit einem Energieberater der Bundes-Verbraucherzentrale durchführen. In Übereinstimmung mit dem Bundesrat (Stellungnahme vom 20.12.19) halte ich es für notwendig, dass allen Beteiligten frei stehen sollte, Beratungsleistungen eines Energieberaters ihres Vertrauens in Anspruch zu nehmen. Eine **offene Formulierung** wäre sinnvoll. Über Bundeslisten lassen sich Energieeffizienzexperten, z.B. der dena auswählen.

Zudem: Jedes Gebäude ist ein Prototyp. Eine pauschale Beratung ist nicht ausreichend. Für eine fundierte Energieberatung braucht es ausreichend Personal in den Bundeszentralen. **Die gezielte Beratung vor Ort** wäre m.E. der richtige Ansatz.