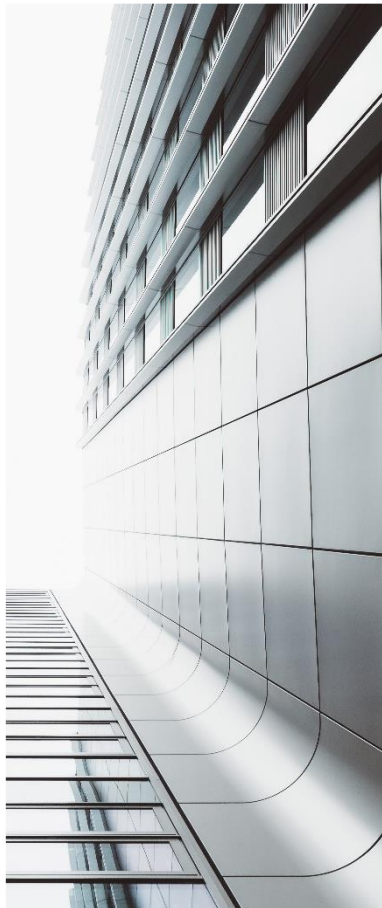

AG Gebäude Input- / Hintergrund-Papier



Quelle: unsplash



Quelle: dena



Quelle: pixabay

Ansprechpartner/-innen:

Prognos AG: Nils Thamling

ifeu: Martin Pehnt

Berlin, Heidelberg, 12.06.2020

1 Ausgangslage und Zielsetzung

Der gesamte Endenergieverbrauch in Wohngebäuden und Nichtwohngebäudes des GHD-Sektors lag im Jahr 2018 bei 5.581 PJ. Hiervon entfallen 2.574 PJ auf Raumwärme und Warmwasserbereitung. Dies entspricht 29% des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland (BMWi 2020). Weitere Anwendungen im Gebäudesektor sind Beleuchtung, Bürotechnik, Kühlen und Lüften, Mechanische Energie, Prozesskälte und Prozesswärme.

Die THG-Emissionen für den Gebäudesektor lagen im Jahr 2018 bei etwa 123 Mio. t CO_{2eq} (nach Quellenbilanz) bzw. 17% der gesamten THG-Emissionen des Energiesystems in Deutschland. Laut Sektorziel des Klimaschutzgesetzes sollen die Emissionen bis zum Jahr 2030 auf 70 Mio. t abgesenkt werden. Die Senkung des Energieverbrauchs ist neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien der zentrale Schlüssel zur Senkung der Treibhausgasemissionen. Daher hat die Bundesregierung im Dezember 2019 mit der Energieeffizienzstrategie 2050 eine Reduktion des gesamten Primärenergieverbrauchs von 30% bis 2030 gegenüber 2008 als Energieeffizienzziel festgelegt.

In **Wohngebäuden** werden 1.901 PJ Endenergie für Raumwärme und Warmwasser eingesetzt. Die beiden Anwendungen dominieren den Endenergieverbrauch mit einem Anteil von gut 87%. Die wichtigsten Einflussgrößen auf den Endenergieverbrauch zur thermischen Konditionierung von Gebäuden sind neben den energetischen Eigenschaften der Gebäude selbst, die Wohn- und Nutzflächen des Gebäudebestandes sowie die Witterung. Der nicht klimabereinigte Endenergieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser in Wohngebäuden ist im Vergleich zum Jahr 2008 um etwa 13% zurückgegangen, was auf die folgenden Effekte zurückzuführen ist:

- 2018 war ein sehr warmes Jahr. Der Faktor zur Klimabereinigung¹ lag etwa 15% über dem des Jahres 2008. Das Dreijahresmittel (2016-2018) liegt gut 7 % über dem des Jahres 2008.
- Die Wohnfläche hat im gleichen Zeitraum um insgesamt 12 % zugenommen. Da die Bevölkerungszahl mit einer Steigerung von etwa 1 Prozent nahezu konstant geblieben ist, geht das Flächenwachstum fast vollständig auf den pro-Kopf Wohnflächenbedarf zurück. Dieser ist um 11% angestiegen.
- Die Energieeffizienz hat sich verbessert. Der klimabereinigte spezifische Endenergieverbrauch je m² Wohnfläche hat im Dreijahresmittel (2016 bis 2018) um etwa 14 % gegenüber 2008 abgenommen.

In Summe werden die bei Wohngebäuden erzielten Effizienzgewinne fast vollständig durch die steigende Wohnfläche kompensiert. Der Rückgang des Gesamtverbrauchs resultiert aus der warmen Witterung.

In **Nichtwohngebäuden** entfallen mit 673 PJ etwa 53% des Endenergieverbrauchs auf Raumwärme und Warmwasser. Weitere große Verbraucher sind mechanische Energie (238 PJ) und Beleuchtung (173 PJ). Hinsichtlich des Verbrauchs für Raumwärme und Warmwasser ergibt sich für die Nichtwohngebäude ein ähnliches Bild wie bei den Wohngebäuden. Der Verbrauch im Jahr 2018 liegt 15% unter dem Verbrauch des Jahres 2008. Für die Flächen der Nichtwohngebäude

¹ Klimafaktoren für den Energieausweis. Mittelwert aller lokalen Klimafaktoren (www.dwd.de/klimafaktoren)

liegen keine Reihen amtlicher Statistiken vor, weshalb keine Aussagen zu flächenspezifischen Entwicklungen möglich sind. Die Zahl der Erwerbstätigen hat seit dem Jahr 2008 jedoch um gut 7% zugenommen (Destatis 2020), so dass auch hier eher eine leichte Entkopplung von der Nutzflächenentwicklung anzunehmen ist.

In den vergangenen 10 Jahren konnten somit sowohl bei den Wohn- als auch den Nichtwohngebäuden Effizienzsteigerungen beobachtet werden. Die beiden im März 2020 veröffentlichten Gutachten von Prognos² und Öko-Institut et al.³ zu den Wirkungen der mit dem Klimaschutzprogramm 2030⁴ beschlossenen Maßnahmen bewerten die zukünftigen Herausforderungen wie folgt:

- Im Vergleich zur zurückliegenden Dekade werden künftig deutlich mehr Aktivitäten zur Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden notwendig sein, um die Ziele zu erreichen.
- Auch mit den Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 wird eine eindeutige Verfehlung des Sektorziels Gebäude 2030 um 8 bis 17 Mio. t CO₂eq erwartet. Mehr Energieeffizienz kann zur Zielerreichung einen erheblichen Beitrag leisten.
- Starken Einfluss auf die Steigerung der Energieeffizienz und damit zur Reduzierung der erwarteten THG-Emissionen haben die Höhe der CO₂-Bepreisung im BEHG bis 2026 und vor allem die Annahmen zur Entwicklung der Bepreisung nach 2026. Ein hohes Preisniveau verbessert die Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienzmaßnahmen deutlich und macht sie damit attraktiver.

Hieraus leiten sich die folgende Leitfrage und Zielsetzung der AG Gebäude im Rahmen des übergeordneten Roadmap-Prozesses ab.

i**Leitfrage der AG Gebäude:**

Energieeffizienz bildet das Fundament für einen sanierten Gebäudebestand zur Erreichung der Energie- und Klimaziele. Wie lässt sich das Leitbild „Efficiency First“ vor dem Hintergrund bestehender wirtschaftlicher und technischer Restriktionen umsetzen?

Ziel des Prozesses:

Die AG Gebäude im Roadmap Prozess der Energieeffizienzstrategie soll eine Plattform zur Diskussion von Vorschlägen für Energieeffizienz-Maßnahmen bieten. Neben konkreten Handlungsempfehlungen sollen z.B. auch Widerstände/Hemmnisse und Unterstützer für konkrete Maßnahmen aus den Reihen der Teilnehmenden herausgearbeitet werden.

² Prognos: Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Dokumentation von Referenzszenario und Szenario mit Klimaschutzprogramm 2030. 10. März 2020.

³ Öko-Institut, Fraunhofer ISI, IREES: Treibhausgasminderungswirkung des Klimaschutzprogramms 2030 (Kurzbericht). Climate Change 12/2020. März 2020.

⁴ Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Oktober 2019

2 Bestandsaufnahme

Der Gebäudebereich wird mit dem bewährten Maßnahmenmix aus „Fordern, Fördern und Informieren“ adressiert. Das Ordnungsrecht (Fordern) gibt wirtschaftliche und technologisch etablierte, energetische Mindeststandards für den Neubau und die Sanierung des Bestands vor. Durch die Förderprogramme werden Baumaßnahmen adressiert, die über die energetischen Anforderungen des Ordnungsrechts hinausgehen und Modernisierungsmaßnahmen angereizt. Die Entwicklung der dafür notwendigen Technologien und Praktiken wird durch die Förderung beschleunigt, womit Potenzial für eine Weiterentwicklung von Standards entsteht. Die Energieforschung liefert innovative Technologien, die durch Anreize bei der Markteinführung unterstützt werden können. Umfassende Angebote im Bereich Information und Beratung sollen Aufmerksamkeit für das Thema Gebäudeeffizienz schaffen und die Akteure bei der Umsetzung des energieeffizienten Bauens und Sanierens unterstützen. Mit dem Klimaschutzprogramm 2030 (KSP) der Bundesregierung aus dem Jahr 2019 wurden auf dieser Grundlage umfangreiche Maßnahmen beschlossen (Tabelle 1):

Tabelle 1: Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 mit Wirkung auf den Gebäudesektor

Titel	Kurzbeschreibung
Übergeordnete Maßnahmen	
Brennstoffemissions-handelsgesetz (BEHG)	Ab 2021 wird eine CO ₂ -Bepreisung für die Sektoren Verkehr und Wärme (Non-ETS-Sektoren) im Rahmen eines nationalen Emissionshandelssystems (nEHS) eingeführt. Dieses umfasst die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brenn- und Kraftstoffe. Die Bepreisung richtet sich am CO ₂ -Gehalt der Energieträger aus.
Strompreissenkung	Aus den Einnahmen der CO ₂ -Bepreisung sollen die EEG-Umlage und andere staatlich induzierte Preisbestandteile (Netzentgelte, Umlagen und Abgaben) schrittweise bezahlt werden.
Maßnahmen im Gebäudesektor	
Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	Die steuerliche Förderung selbstgenutzten Eigentums soll in Ergänzung zur existierenden Förderkulisse als weitere Säule der Förderung eingeführt werden. Die Förderung erfolgt in Form eines Abzugs von der Steuerschuld über einen Zeitraum von drei Jahren. Die steuerliche Förderung beschränkt sich auf Einzelmaßnahmen in eigengenutzten Wohnungen und Wohngebäuden.
Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	Die BEG soll verschiedene bisher getrennte Förderstränge zusammenführen: die bisherige Förderung für erneuerbare Energien aus dem Marktanzreizprogramm (MAP), für Energieeffizienz in Gebäuden aus dem Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ (EBS) sowie aus dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) und dem Programm zur Heizungsoptimierung (HZO). Die Förderung beinhaltet auch eine Austauschprämie für Ölheizungen.
Einbauverbot monovalenter Heizölkessel	Gesetzliche Regelung, wonach in Gebäuden, in denen eine klimafreundlichere Wärmeerzeugung möglich ist, der Einbau von Ölheizungen ab 2026 nicht mehr gestattet ist. Im Neubau und Bestand bleiben

Titel	Kurzbeschreibung
	Hybridlösungen auch künftig möglich.
Förderung der seriellen Sanierung	Die Förderungen der energetischen Sanierung mit vorgefertigten Elementen wurde so modelliert, dass sie im Rahmen der beihilferechtlichen Möglichkeiten künftig kumulativ mit der BEG möglich ist.
Energetische Stadtsanierung	Konkrete Ausgestaltung steht noch nicht fest. Keine Berücksichtigung bei der Modellierung.
Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit	Die Maßnahme „Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit“ umfasst sowohl eine Verstärkung der freiwilligen Energieberatung als auch obligatorische Elemente im Rahmen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG).
Vorbildfunktion Bundesgebäude	Bei allen Bauvorhaben von Bundesgebäuden sollen effiziente Energiestandards umgesetzt werden.
Prüfung der Weiterentwicklung des energetischen Standards	Überprüfung der energetischen Anforderungen für Neubau und Bestand im Jahr 2023. Der ergebnisoffenen Überprüfung der energetischen Anforderungen im Jahr 2023 wurde keine Wirkung zugeordnet. Sie setzt lediglich die Verpflichtung nach EU-Gebäuderichtlinie Artikel 4.1 um und ist damit keine neue Maßnahme.
Weiterentwicklung der Städtebauförderung	Die bestehende Städtebauförderung soll weitergeführt werden und ab 2020 mit neuen Schwerpunkten belegt werden, u. a. die Förderung von Stadtgrün, Stärkung der Freiflächen und Vorbildfunktion der öffentlichen Hand.
Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	Ausbau der Aktivitäten im Bereich der Bauforschung durch die Fortentwicklung der Forschungsinitiative <i>Zukunft Bau</i> zum Innovationsprogramm. Die Initiative soll die Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen unterstützen und voranbringen.
Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA)	Mit der EffSTRA sollen Effizienzmaßnahmen für die Dekade 2021-2030 im Sinne einer Weiterentwicklung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE 2.0) beschlossen und umgesetzt werden.
Maßnahmen im Umwandlungssektor	
Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen – Wärmenetze 4.0	Diese Maßnahme beinhaltet die Fortführung des Programms „Wärmenetzsysteme 4.0“ bis mindestens 2030 sowie dessen Ergänzung um ein Wärmenetz-Transformationsprogramm, das zur Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze beitragen soll.
Ergänzende Maßnahmen	
Änderungen beim Wohngeld und beim Mietrecht	Das Wohngeldvolumen soll ab dem 1. Januar 2021 durch eine CO ₂ -Komponente um 10 Prozent erhöht werden, mit dem Ziel Wohngeldhaushalte bei den Heizkosten zu entlasten. Durch die geplante CO ₂ -Komponente soll das Entstehen sozialer Härten im Kontext der zeitgleich geplanten Einführung der CO ₂ -Bepreisung vermieden werden.
Transferleistungen	Erhöhte Energiekosten werden bei den Transferleistungen bereits nach den festgelegten Verfahren berücksichtigt. Die Bundesregierung will an der bisherigen Leistungspraxis festhalten und zukünftige Energiekostensteigerungen, wie bspw. steigende Heizkosten durch die Einführung einer CO ₂ -Bepreisung, durch entsprechend höhere Zuschüsse für die Kosten der Unterkunft (KdU) für Transferleistungsempfänger sozialverträglich abfedern.

Quellen: Basierend auf dem Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung, 2019

Mit der am 18. Dezember 2019 durch das Bundeskabinett verabschiedeten Effizienzstrategie 2050 (EffSTRA) wurden neben dem Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“ folgende weitere Maßnahmen mit Bezug zu Gebäuden beschlossen, die nicht Bestandteil des KSP sind:

- Austausch von Kleinspeichern durch elektronische Durchlauferhitzer
- Modellprojekte zum Einsparcontracting im öffentlichen Sektor
- Maßnahmenpaket Klima/Lüftung mit Effizienztools für Nichtwohngebäude
- Mindestausstattung von Zählern und Sensorik für neue Heizungen und Lüftungsanlagen
- Effizienzoptimierte Modellierung im Rahmen von Building Information Modeling (BIM)
- Novellierung Heizkostenverordnung
- Heizungs-Eignungs-Check für Verbraucher
- Verbesserung der Qualität von Energieaudits
- Nutzung von Abwärmepotenzialen
- Infokampagne für ein neues Energielabel (Skala A bis G)
- Ambitionierte Standards bei Energielabel und Ökodesign.

Die Maßnahmen zielen unter anderem darauf ab, Gebäude intelligent steuerbar zu machen und sie enthalten Vorgaben zur Erfassung des Verbrauchs sowie zu Abrechnungsinformationen. Angestrebt wird zudem eine Erhöhung des Anteils effizienterer Geräte und Anlagen.

3 Herausforderungen aus Sicht der Energieeffizienz

Ob diese Anpassungen der Politikmaßnahmen ausreichen, um die Energieeffizienz- und Klimaziele im Jahr 2030 zu erreichen, kann nicht mit Sicherheit abschließend beurteilt werden. Jedoch zeigen die im März 2020 veröffentlichten Gutachten von Prognos und Öko-Institut et al. (siehe oben) zu den Wirkungen der mit dem Klimaschutzprogramm 2030 beschlossenen Maßnahmen, dass aus heutiger Sicht im Gebäudesektor mit einer eindeutigen Zielverfehlung von 8 bis 17 Mio.t THG-Emissionen zu rechnen ist. Ergänzender Handlungs- und Nachsteuerungsbedarf zeichnet sich also schon jetzt ab.

Aufgrund der langen Investitionszyklen von bis zu 40 Jahren und mehr, bei Nichtwohngebäuden teilweise kürzer, und der sehr heterogenen Gebäude- und Akteursstruktur sind schnelle Einsparungen durch punktuelle Nachsteuerung des Maßnahmenportfolios im Gebäudesektor kaum zu erwarten. Nicht zielgerichtete, ausreichende Nutzung von Effizienzpotenzialen bei Sanierung und Neubau lassen sich bis 2030 kaum mehr aufholen und werden aus heutiger Sicht noch im Jahr 2050 für zu hohe Endenergieverbräuche sorgen. Werden die Effizienzpotenziale nur suboptimal gehoben, so gefährdet dies die Zielerreichung insgesamt. Zum einen sind die Potenziale erneuerbarer Energien begrenzt und werden auch durch andere Sektoren zunehmend nachgefragt werden. Eine steigende Nachfrage birgt daher hohe Preisrisiken. Weiterhin sind die erfolgreiche Dekarbonisierung von Strom- und Wärmenetzen sowie deren mit der Energiewende kompatibler Ausbau keine Selbstläufer. Ein hohes Maß an Energieeffizienz senkt daher Kostenrisiken, stärkt die Robustheit des Energiesystems und sichert die Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele.

Wohnen ist ein Grundbedürfnis. Der Gebäudesektor und ihn adressierende Maßnahmen sind daher vielen gesellschaftlichen Einflüssen und Anforderungen unterworfen. Aufgrund regional steigender Mieten und Wohnkosten ist die Herausforderung einer angemessenen Wohnraumversorgung für alle Bevölkerungsschichten in den Fokus der Politik und der Öffentlichkeit gerückt.

Die Bundesregierung hat auf dem Wohngipfel am 21.09.2018 entscheidende wohnungspolitische Weichenstellungen vorgenommen. Für die gemeinsame Wohnraumoffensive von Bund, Ländern und Kommunen im Jahre 2018 sind die Sicherung der Bezahlbarkeit des Wohnens, die Schaffung von Investitionsimpulsen für ausreichend neuen Wohnraum sowie die Themen „Bautätigkeit stärken, Baukosten senken und Fachkräfte sichern“ leitend.

Hier stellt sich die Frage nach den Betrachtungshorizonten. Die kurzfristige Minimierung von Baukosten durch hinter den Möglichkeiten zurückbleibenden Investitionen in Energieeffizienz führen langfristig zu höheren Heizkosten und steigern die Preisrisiken der Nutzer von Gebäuden. Mit der Einführung der CO₂-Bepreisung durch das Klimaschutzprogramm wird dies ab 2021 spürbar werden und ein Umdenken in der bisherigen Wichtung von Investitionen und Betrieb von Gebäuden erfordern. Die Schaffung eines für Energieeffizienz förderlichen Rahmens bietet für den Gebäudesektor die Chance, die Kosten des Wohnens trotz anfänglich höherer Investitionen langfristig planbarer zu halten.

4 Vorgesehene Strukturierung der Arbeitsgruppen-Sitzungen

Im Gebäudesektor werden Maßnahmen bereits langjährig mit den Akteuren diskutiert (z.B. Energiewendeplattform Gebäude des BMWi/BMI). Daher ist bereits eine hinreichende Wissensbasis vorhanden, sodass die Themen Analyse & Mission sowie Chancen und Leitplanken in der ersten AG Sitzung bearbeitet werden sollen. Die Sitzungen 2 bis 4 sollen konkret der kontroversen Diskussion von Vorschlägen für Energieeffizienz-Maßnahmen dienen. Neben Handlungsempfehlungen sollen auch Widerstände/Hemmnisse und Unterstützer für konkrete Maßnahmen aus den Reihen der Teilnehmer herausgearbeitet werden.

Die Themen für die AG Sitzungen werden durch BMWi/BMI vorstrukturiert und Arbeitsaufträge im Vorfeld der Sitzungen an die Teilnehmer gegeben. Die AG Sitzungen sollen interaktiv stattfinden, daher wird den Teilnehmern auch die Möglichkeit der Mitgestaltung in Bezug auf Themen und Schwerpunkte ermöglicht.

Tabelle 2: Strukturierung der fünf geplanten Sitzungen der AG Industrie

Thema	Fragestellung(en)
AG Sitzung 1: Mission, Chancen, Leitplanken, Efficiency First	Mission der AG: Efficiency First. Was bedeutet das aus Sicht des BMWi / BMI? Und was aus Sicht der Teilnehmer? Einstieg in die Maßnahmendiskussion
AG Sitzung 2: Anreize und Kosten für Energieeffizienz im Gebäudebereich (Förderung, Bepreisung)	Wie können Investitionen, Verteilung der Kosten und Sozialverträglichkeit für Energieeffizienz im Gebäudesektor mit gleichzeitiger Zielerreichung verknüpft werden?
AG Sitzung 3: Das gebäudepolitische Regelwerk	Wie muss das gebäudepolitische Regelwerk angepasst werden, um Efficiency First und die Langfristziele zu erreichen/ zu berücksichtigen? (z.B. WEG-Recht, Mietrecht, HeizkVO, GEG, Ökodesign, EU-Recht, EEG)?

Thema	Fragestellung(en)
AG-Sitzung 4: Zukünftige Potentiale für Energieeffizienz im Gebäudebereich	Welche Entwicklungen stehen an? Welche neuen Lösungen für Energieeffizienz zeichnen sich ab? Entwickeln sich neue Geschäftsmodelle?
AG-Sitzung 5: Ausblick und Roadmap	Was wird für die nächste Legislaturperiode gewünscht, welche Erwartungen gibt es?

Quelle: eigene Darstellung

5 Leitfragen für die Diskussion

Im Gebäudebereich gilt es, neben wichtigen technologischen und infrastrukturellen Fragen wie der Rolle der Gas- und Wärmenetz-Infrastrukturen als langfristiger Kapitalstock, auch die soziale, baukulturelle und architektonische Dimension zu vereinen. Dabei ist der Prozess zukunfts offen auszulegen, da zum gegenwärtigen Zeitpunkt durchaus verschiedene Transformationspfade denkbar sind. Zu trennen ist daher nach robusten Entscheidungselementen und riskanten Elementen/Lock-In-Effekten. Einige beispielhafte Fragen sollen diese Dimension verdeutlichen:

- Welche Rolle müssen langfristige Ziele und ordnungsrechtliche Ansätze im Gebäudebestand spielen? Wie kann das Ordnungsrecht stärker an den Klimaschutzziele ausgerichtet werden?
 - Wie gelingt es, zusätzliche Anlässe für eine beschleunigte und zielkompatible Sanierung zu schaffen, um die Geschwindigkeit des Transformationsprozesses im Gebäudesektor zu erhöhen?
 - Mit welchen politischen Instrumenten können soziale Verdrängungsprozesse verhindert werden, die im Umfeld energetischer Sanierung stattfinden? Wie können Bezahlbarkeit und Sozialverträglichkeit nicht nur lang-, sondern auch kurzfristig in Einklang mit der Wärmewende im Gebäudesektor gebracht werden?
 - Wie können die sogenannten geteilten Anreize („split incentives“) überkommen werden, beispielsweise Vermieter/Mieter Dilemma?
 - Wie werden sich durch die Klimaschutzanforderungen Bau-, Wohn- und Arbeitskonzepte in Gebäuden, Baumaterialien und Flächenbedürfnissen verändern, und wie können diese Veränderungsprozesse gebäudepolitisch begleitet werden?
 - Welche technologischen Entwicklungen müssen exogen angeschoben werden, beispielsweise im Bereich der seriellen Sanierung, Standardisierung, Wärmenetztransformation, Gebäudedämmung usw., um zusätzlich zu den marktmanenten Entwicklungen schneller auf den Zielpfad zu kommen?
 - Welche „Change Agents“ sind im Gebäudebereich erforderlich, um die notwendigen Entwicklungen zu realisieren, und wie können diese auf den Entwicklungspfad mitgenommen werden? Welche Anreize, Fortbildungen, Unterstützungen sind hierfür erforderlich?
- Die Nutzung von Gebäuden ist inhomogen. Neben der vergleichsweise homogenen Wohnnutzung existieren im Bereich der Nichtwohngebäude sehr unterschiedliche Anforderungen an die Gebäude. Auch die Eigentümerstruktur ist inhomogen. Wie können Instrumente entwickelt werden, die zielgerichtet diese verschiedenen Nutzungen und Eigentümergruppen adressieren?

6 Anhang

6.1 Literatur

- AGEB 2018: https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=awt_2018_d.xlsx
- AGEB 2019: https://ag-energiebilanzen.de/index.php?article_id=29&fileName=ageb_bericht_anwendungsbilanz_2013-2017_final__2019-01-03.pdf
- BMWi 2020: BMWi Energiedaten
https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Binaer/Energiedaten/energiedaten-gesamt-xls.xlsx?__blob=publicationFile&v=121
- destatis 2020: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=1&levelid=1591801713396&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=12211-0001&auswahltext=&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb>