



Nachhaltig Wohnraum schaffen: energetische Standards und Klimaanpassung in Neubau und Bestand konsequent umsetzen

Januar 2019

Der vom Bundesbauministerium im Jahr 2015 prognostizierte Bedarf an zusätzlichen Wohneinheiten in Deutschland liegt bei ca. 350.000 pro Jahr [1]. Dabei werden insbesondere kostengünstige und bezahlbare Wohnungen benötigt. Allerdings heißt „neu bauen“ auch gleichzeitig Stadt- und Lebensraum schaffen für viele Jahrzehnte. Deshalb sollte im Zentrum der Überlegungen ein verantwortungsvolles Handeln im Sinne der nachfolgenden Generationen stehen. Die Anforderungen an das Bauen und Sanieren sind in den vergangenen Jahren an vielen Stellen gestiegen. Hier sind neben dem Klimaschutz und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels insbesondere der Brand- und Schallschutz oder die Barrierefreiheit zu nennen. In diesem Gefüge wichtiger Themen und dem gerade in den Ballungsräumen enormen Zeitdruck, zügig neuen Wohnraum zu schaffen, kommt immer wieder der Wunsch nach Vereinfachung bei Verordnungen und Gesetzen auf. Beides darf aufgrund der Langlebigkeit von Gebäuden jedoch nicht zulasten des Klimaschutzes und der hier bereits gesetzten Standards gehen.

Zu beachten ist auch, dass im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung im Gebäudebereich ein „nahezu klimaneutraler Gebäudebestand“ als wichtiges Sektorenziel definiert ist. Bereits bis 2030 soll die CO₂-Minderung 66 bis 67 Prozent (gegenüber 1990) betragen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssten die energetischen Standards für Neubauten so weit angehoben werden, dass schon heute jedes neu gebaute Gebäude eine Plusenergiebilanz erreicht. Ebenso gilt es, auch für den Gebäudebestand zeitnah langfristig wirkende energetische Sanierungsstrategien zu entwickeln sowie die Energieträger schrittweise von fossilen auf regenerative Formen umzustellen. In Städten bieten sich hierzu insbesondere Quartiersbetrachtungen an. Entsprechend kommt dem Gebäudesektor beim Klimaschutz eine wichtige Bedeutung zu, und energetische Standards sollten keinesfalls abgesenkt werden.

Mit der Häufung von Extremwetterereignissen wird immer deutlicher, dass sich das Klima auf der Welt verändert. Die Relevanz der Anpassung an die Folgen des Klimawandels steigt beständig und wird zukünftig eine immer größere Rolle einnehmen. Darin stecken aber nicht nur große Herausforderungen für den Gesetzgeber und die Kommunen, sondern auch Chancen für die nachhaltige Stärkung des jeweiligen Standorts.

Um die Umsetzung und Implementierung von Klimaschutzanforderungen bei der Schaffung von sozialverträglichem und wirtschaftlichem Wohnraum voranzubringen, sind verschiedene Aspekte und Hintergründe zu berücksichtigen.

Gute Gründe für klimagerechtes Bauen und Sanieren

Klimaschutz und Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind ein wichtiger Teil der gesellschaftlichen Daseinsvorsorge; d.h., sie tragen auch zum Erreichen der beschlossenen kommunalen Klimaschutzziele bei.

Nur klimagerecht angelegte Sanierungsstrategien für den Gebäudebestand sind nachhaltig.

Neubauten sind auf eine Lebensdauer von vielen Jahrzehnten ausgelegt, deswegen sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung für einen „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050“ bereits heute zu berücksichtigen.

Kommunen müssen als verantwortungsvoller Bauherr vorangehen und mit eigenem Immobilienbestand ihre Vorbildfunktion wahrnehmen.

Aus volkswirtschaftlichen Betrachtungen sind beim Bauen und Sanieren hohe energetische Standards sowie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels notwendig.

Extreme Wetterereignisse wie Hitzeperioden, Starkregen, Hochwasser und Stürme treten schon heute vermehrt auf, wodurch die Relevanz von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels beständig steigt.

Klimagerechtes Bauen und Sanieren heißt nachhaltig agieren

Klimaschutz ist ein zentraler Baustein bei der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen. Entsprechend wurde auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 das Ziel definiert, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C, im Vergleich zum vorindustriellen Level zu begrenzen. Außerdem soll in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts die Welt treibhausgasneutral sein.

Neben der Bundesregierung haben auch viele Kommunen die Wichtigkeit des Themas erkannt und sich ambitionierte Klimaschutzziele gesetzt. Um diese zu erreichen, müssen Kommunen alle Chancen nutzen, die ihr eigener Gebäudebestand sowie der Wohnungsbestand von kommunalen Wohnungsbaugesellschaften zur CO₂-Reduzierung bietet, um damit als gutes Vorbild einen positiven Einfluss auf den Wohnungsmarkt zu nehmen. Auch vor dem Hintergrund, bezahlbaren Wohnraum zur Verfügung zu stellen, ist ein möglichst niedriger Energieverbrauch nach Sanierungen und bei Neubauten unabdingbar.

Neben dem Energiebedarf für Rohstoffgewinnung, Materialauswahl und Verarbeitung nehmen spätere Heiz- und Energiekosten einen hohen Stellenwert hinsichtlich Kosten und Klimaschutz ein.

Obwohl Wohnungsunternehmen den Marktmechanismen unterliegen und ökonomisch arbeiten müssen, sollte energetisch optimiertes Bauen und Sanieren nicht ausschließlich nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet werden. Volkswirtschaftliche Betrachtungen durch die Kommunen und staatlichen Entscheidungsebenen müssen bei den Planungen ebenfalls Berücksichtigung finden. Das heißt,

Maßnahmen dürfen nicht nur erfolgen, wenn Investitionskosten durch Energiekosteneinsparungen, teils nur über einen sehr kurzen Zeitraum von 5-10 Jahren betrachtet, refinanziert werden. Der Gebäudebestand ist nicht allein eine Frage der Individualbetrachtung der Eigentümerschaft, sondern trägt auch zum positiven Erscheinungsbild einer Kommune bei. Imagebildung und Attraktivität des Wohnumfeldes sind hier besonders hervorzuheben. Gerade der Erhalt und die nachhaltige Verbesserung der Lebensqualität für Mieterinnen und Mieter ist eine wichtige Voraussetzung, um Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel erfolgreich umzusetzen.

Um künftig gegen extreme Wetterphänomene gewappnet zu sein, müssen Präventionsmaßnahmen neu entwickelt und ergriffen werden. Konkrete bauliche und technische Maßnahmen sind in die Planung von Neubauvorhaben fest zu integrieren, um Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sinnvoll miteinander zu kombinieren und Synergien zu schaffen.

Sind Kosten ein Argument?

Sehr weit verbreitet ist die Sichtweise, dass gesetzlich vorgeschriebene energetische Standards und Klimaanpassungsmaßnahmen beim Bau und bei der Sanierung wesentliche Kostentreiber sind. Nimmt man die Vorwürfe genauer unter die Lupe, zeigt sich, dass ein solches Pauschalurteil der Realität nicht standhält. Es ist grundsätzlich sinnvoll, alle kostentreibenden Faktoren beim Bauen und Sanieren kritisch zu hinterfragen. So haben insbesondere knappes Bauland und teurer Boden einen erheblichen Einfluss auf die Kosten des Wohnungsbaus. Verschiedene aktuelle Studien [2-10] belegen, dass die Umsetzung von hohen energetischen Standards beim Neubau und bei der Sanierung bei guter Planung nicht zwangsweise zu baulichen Mehrkosten insgesamt führen muss bzw. die Mehrkosten gering sind. Diese These wird auch im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie in Auftrag gegebenen „Kurzgutachten zur Aktualisierung und Fortschreibung der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung...“ bestätigt [11]. Wo energetische Mehrkosten anfallen, können diese oft in anderen Bereichen ausgeglichen werden, da es bei allen Standards eine sehr hohe Kostenspreizung gibt. Beispielsweise kann die Anzahl der Pkw-Stellplätze pro Wohneinheit ein nennenswerter Faktor sein. Die Reduktion des Stellplatzschlüssels in Abhängigkeit von der Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr auf unter 0,5 kann die Baukosten deutlich senken und damit erhöhte Kosten durch einen besseren energetischen Standard mehr als ausgleichen. Prozentual mit am höchsten gestiegen sind gemäß aktueller Studien [2-10] die Planungskosten. Hier müssen Bund und Länder dafür sorgen, dass formale Anforderungen und Nachweise vereinfacht werden, ohne dabei das übergeordnete energetische Anforderungsniveau im Sinne des Klimaschutzes zu senken.

Kosten für Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind ebenfalls keine pauschalen Kostentreiber. Gute Präventionsmaßnahmen, um beispielsweise Schäden durch Überflutungen bei Starkregenereignissen zu verhindern oder Hitzeinseln zu vermeiden, sind auch volkswirtschaftlich sinnvoll. Zusätzlich bedeutet eine gute Abstimmung der Maßnahmen im Vorfeld einen hohen Gewinn für die Lebens- und Aufenthaltsqualität. Anstatt von Flächenversiegelungen kommen hier z.B. Begrünungen, Frischluftschneisen oder unterschiedliche Bepflanzungen in Betracht.

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch ohne energetische Standards und ohne Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels der Wohnraum nicht günstiger wäre, da in unserer Gesellschaft der Markt die Preise bestimmt und ein knappes Wohnungsangebot Miet-, Grundstücks- und Kaufpreise steigen lässt.

Konkrete Vorschläge für ein erfolgreiches Handeln auf kommunaler Ebene

In vielen energetisch relevanten Bereichen haben Kommunen eher geringe Einflussmöglichkeiten. Hier greifen Gesetze und Verordnungen, die nur durch den Bund und die Länder beeinflusst werden können. Dennoch gibt es für Kommunen eine Reihe von Handlungsoptionen:

Technische Maßnahmen an Gebäuden: ökologische Standards vorgeben

- Klimaschutz und Klimaanpassung sind kein Selbstzweck. Sie greifen in alle kommunalen Handlungsbereiche ein, daher müssen die beschlossenen Klimaschutzziele und Anpassungsstrategien fachbereichs-übergreifend bei allen kommunalen Programmen als feste Bausteine integriert werden.
- Energetische Standards sowie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels sollten beim Verkauf von kommunalen Flächen festgelegt werden. Dies sind Möglichkeiten des direkten Handelns einer Kommune und unterstreichen ihre Vorbildfunktion. Beispiele dafür gibt es bereits vielerorts. Um jedoch Standards vorgeben zu können, müssen Kommunen über entsprechende Bauflächen verfügen. Daher ist es vorteilhaft, im Sinne eines strategischen kommunalen Flächenmanagements frühzeitig potenzielle Flächen zu erwerben, sofern die hierfür notwendigen Mittel zur Verfügung stehen.
- Die Kontrolle der Umsetzung und Einhaltung von energetischen Standards ist ebenso wichtig wie das Konzept selbst. Hier sind Strukturen zu schaffen und Ressourcen auszubauen bzw. Möglichkeiten konsequenter auszuschöpfen.
- Die Einführung einer energetischen Qualitätssicherung bei Planung, Realisierung und nach Baufertigstellung ist überaus sinnvoll. Hierbei ist systematisches Energiemanagement ein wesentlicher Bestandteil für ein erfolgreiches Gebäudemonitoring und Controlling. Viele Kommunen nutzen dies bereits und zeigen erhebliche Fortschritte bei der konsequenten Optimierung vor allem bestehender (Nichtwohn-)Gebäude.
- Hohe energetische Standards dürfen nicht „kompliziert“ sein oder wirken. Hier ist ein besonderes Augenmerk auf nachvollziehbare bedienerfreundliche Bau- und Gebäudetechnik zu legen. Die Bedienerfreundlichkeit steht darüber hinaus häufig in direktem Zusammenhang mit dem tatsächlichen Verbrauch in der Nutzungsphase der Gebäude.
- Lebenszyklus-Betrachtungen, sowohl in der Analyse der Ressource Energie als auch der baulichen Ressourcen insgesamt, müssen stärker in Konzepte und Entscheidungswege einfließen. Hierzu gehört auch der Einsatz von erneuerbaren Energien sowie die Verwendung nachhaltiger Baustoffe, wie z.B. Holz oder Dämmmaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen.
- Primär ist das lokal vorhandene Energiepotenzial aus Abwärme, Abluft-, Abwasser- oder Prozesswärme auszuschöpfen. Die Fernwärme nimmt insbesondere in urbanen Gebieten eine wichtige Rolle ein. Hier ist der Anteil an regenerativen Energien (wie z.B. Solarenergie, Holz oder Geothermie) sukzessive und konsequent zu erhöhen. Auch industrielle Abwärme kann in die Fernwärme eingespeist werden.
- Bei Gebäuden im Denkmalschutz gibt es Möglichkeiten einer hochwertigen energetischen Sanierung, ohne deren Identität zu beeinträchtigen. Den Energieverbrauch zu senken, ist auch hier wichtig und bei guter Planung wirtschaftlich. Die Ziele der Denkmalpflege, der Erhalt und die Sicherung der geschützten Bausubstanz, können nur erreicht werden, wenn das Gebäude nachhaltig genutzt wird.
- Auch die Berücksichtigung von Klimaveränderungen und damit verbundene Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel müssen fester Bestandteil bei der Planung von zukünftigen Baumaßnahmen werden. Hierbei muss die Anfälligkeit von Materialien und Konstruktionen im Hinblick auf die zukünftigen Klimaveränderungen geprüft werden.

- Um den Hitzeinsel-Effekt in städtischen Wohnquartieren zu reduzieren, ist die sorgfältige Auswahl und Verwendung von Materialien, Oberflächen und Farben von großer Bedeutung und entsprechend zu fordern und zu fördern (siehe Deutsche Anpassungsstrategie [12]).
- Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung sowie Flächenentsiegelung im Bestand und Neubau sollten z.B. durch kommunale Satzungen verbindlich vorgeschrieben oder durch Förderprogramme auch bei Bestandsgebieten unterstützt werden (siehe Deutsche Anpassungsstrategie [12] oder Beispiele: Ratsvorlage Dachbegrünung der Stadt Dortmund [13] und Förderprogramm der Stadt Hannover [14]).

Nutzerorientierte Ansätze: konkrete Informationen und Hilfestellung anbieten

- Haus- und Wohnungsbesitzenden sollten aktuelle Informationen über relevante Förderprogramme für die energetische Sanierung zur Verfügung stehen. Darüber hinaus können Kommunen im Rahmen ihrer Möglichkeiten eigene Beratungs- und Förderprogramme entwickeln.
- Die Bereitstellung personeller Ressourcen zur Unterstützung von eigenen Projekten oder Projekten Dritter ist wichtig. Dazu zählen beispielsweise: der Ausbau von Mietermodellen (z.B. Modell der Warmmiete oder Mieterstromgesetz), der Aufbau von genossenschaftlichen Modellen oder die Förderung von alternativen Wohnprojekten, neuzeitlichen Wohnformen und Modellprojekten unter Berücksichtigung des demografischen Wandels.
- Eine kontinuierliche Einbeziehung und Sensibilisierung von Mieterinnen und Mietern zu energierelevanten Themenstellungen sollte ebenfalls fest etablierter Baustein bei allen Vorhaben sein, insbesondere um Rebound-Effekte zu minimieren. Hier braucht es geschultes Personal sowie zielgruppenspezifische Materialien wie mehrsprachige, einfach verständliche Nutzerunterlagen zu allen relevanten Themenstellungen. Hierbei ist die Kooperation mit Wohnungsbaugesellschaften und Mieterverbänden von großer Bedeutung.
- Eine Energieberatung durch Kommunen, teilweise in Kooperation mit Institutionen und Verbänden wie z.B. Verbraucherzentrale oder Caritasverband, ist wichtig für die Aktivierung von Mieterinnen und Mietern und Gebäudeeigentümern. Kommunen können aufsuchende Energieberatung in Quartieren anbieten oder organisieren und relevante Akteure einbeziehen.

Flächenbegrenzung: vorhandene Räume nutzen

Besonders in Großstädten bestehen konkurrierende Ansprüche auf Innenstadtfächen. Hier müssen urbane Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels entwickelt werden. Neubau und Nachverdichtung bedeutet fast immer auch Neu-Versiegelung von Flächen. Um dies zu verhindern, müssen Lösungen im Bestand gesucht werden. Diese vorhandenen Potenziale zu heben ist oft „unbequem“, führt aber häufig zu größeren Effekten.

- Es gibt im Bestand sehr viel ungenutzten oder umnutzbaren Wohnraum. Deshalb gilt es, Initiativen zu fördern und Maßnahmen zu generieren, die eine effektivere Bestands-Wohnraumnutzung ermöglichen. Dazu gehört auch die Aktivierung von Leerständen zur Zwischennutzung und zur Bestandserweiterung, z.B. gemäß dem Motto: „Tausche Haus gegen altengerechte Wohnung“ oder im Sinne der Initiative „Wohnen für Hilfe“ [15]. Alle diese Maßnahmen führen darüber hinaus zu einer Reduktion der Flächen-Neuversiegelung.
- Es sollte über Wege nachgedacht werden, um eine Reduzierung der Ansprüche bei Wohnflächen bzw. Wohnungsgrößen und -höhen (Quadrat- und Kubikmeter pro Person) zu erreichen oder den Stellplatzschlüssel (Pkw-Stellplätze pro Wohneinheit) auf unter 0,5 zu reduzieren.

- Flächenbegrenzung heißt auch, vorhandene „Restflächen“, wie Nischen, Dachflächen, Abstandsflächen, die gerade im 1970er-bis-1980er-Jahre-Geschosswohnungsbau häufig ungenutzt brachliegen, Mieterinnen und Mietern zur gemeinsamen Nutzung bereitzustellen und damit deren Lebensqualität zu erhöhen.
- Möglich sind auch Projekte, die über die eigenen Stadtgrenzen hinausgehen. So gibt es auch Kommunen, die über ausreichend Wohnraum und teilweise Leerstand verfügen oder um Bevölkerungswegzug fürchten.

Effiziente Energieversorgung in Quartieren und Neubaugebieten: in größerem Rahmen planen

- Der Einsatz regenerativer Energiequellen und von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist von enormer Wichtigkeit. Deswegen muss bei jeder Machbarkeitsstudie und bei jedem Energiekonzept geprüft werden, wie ein möglichst hoher Teil des Heizenergie- und Strombedarfes über erneuerbare Energien und/oder KWK bereitgestellt werden kann. Zur Potenzialabschätzung kann es sinnvoll sein, Wärme- und Solarkataster vorzuhalten. Bei größeren Neubauvorhaben wie Geschosswohnungsbau, Quartieren, Nichtwohngebäuden und im Bereich Gewerbe sind Energiekonzepte einzufordern.
- Intelligente Systeme zur Energieeinsparung, wie z.B. Smart Metering oder Smart-Home-Technologien, müssen gefördert und unterstützt werden.
- Die Umstellung auf Kraft-Wärme-Kopplung-basierte und klimaneutrale Nah- und Fernwärme ist zu fördern, damit diese mit der bestehenden und weitgehend fossilen Energieversorgung konkurrieren kann.
- Für die Überprüfung erreichbarer Energiestandards sind in Bebauungsplanentwürfen Studien zur Gebäudeausrichtung und Verschattungssituation hinzuzuziehen.
- Mieterstrommodelle sind zu unterstützen und zu fördern.
- Vertragliche Regelungen, wie z.B. städtebauliche oder privatrechtliche Verträge, sind zu nutzen, um bestimmte energetische Standards zu verankern.

Energetische Sanierung kontinuierlich ins Licht rücken

Auch die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit ist ein unerlässliches Instrument der erfolgreichen Klimaschutzarbeit. Sie muss regelmäßig und wiederkehrend sein, auf die unterschiedlichen und sich ändernden Rahmenbedingungen gut und wirksam reagieren und darüber hinaus motivierend wirken. Sie darf nicht Solitärthema sein, sondern muss in alle Themen des Lebensstils integriert werden, um den Handlungsbezug im Alltag deutlich werden zu lassen. Hierbei müssen auch zukünftige Lebensstilfragen diskutiert und entsprechende Initiativen von den Kommunen unterstützt werden. Dies führt zu einem energiesparsamen und nachhaltigen Verhalten in der Bevölkerung. Wichtig ist hier insbesondere auch die Berücksichtigung von jungen Menschen, deren zukünftiges Handeln von großer Bedeutung ist. Hierfür ist es sinnvoll, Hochschulen, Berufsschulen und allgemeinbildende Schulen, Handwerkskammern, Verbraucherzentralen sowie Initiativen in Projekte einzubinden.

In den kommunalen Verwaltungen bedarf es weiterhin der „Kümmerer“ und somit verantwortlicher Personen und Stellen für die Querschnittsthemen Energieeffizienz und Klimaschutz. Städte, Gemeinden und Landkreise sollten hierfür Sorge tragen.

Förderprogramme nutzen und ausbauen

Förderprogramme des Bundes und der Länder sowie steuerliche Anreize unterstützen und forcieren die Umsetzung energetischer Standards bei Neubau und Sanierung. Jedoch müssen diese Förderangebote weiter verstärkt und kontinuierlich angepasst werden. Auch eine Vereinfachung von Förderantragstellung sowie Verwendungsnachweisführung nach Abschluss der Maßnahmen ist notwendig.

Je nach Finanzausstattung können Kommunen auch eigene ergänzende Förderprogramme auflegen. Erwähnenswert ist dabei das Programm der Stadt Hannover „Energieeffizienz bei stabilen Mieten“, bei dem die Förderung davon abhängt, dass die Miete nach Sanierung auf einem sehr niedrigen Niveau festgeschrieben wird [16].

Fazit

Das Ziel einer weitgehenden Klimaneutralität des Gebäudebestandes kann nur erreicht werden, wenn energetische Anforderungen nicht reduziert werden. Stattdessen müssten die energetischen Standards für den Neubau ambitionierter und die Anstrengungen bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden deutlich forciert werden.

Das teilweise geforderte Absenken von energetischen Standards aufgrund des hohen Baudrucks hätte fatale Folgen. Hier würden Chancen für Jahrzehnte verpasst!

Quellen

- [1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen (Hrsg.), Bericht der Baukostensenkungskommission, Berlin 2015.
- [2] F+B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH (Bearb.), Analyse des Einflusses der energetischen Standards auf die Baukosten im öffentlich geförderten Wohnungsbau in Hamburg – Endbericht, Hamburg 2016
- [3] Stadt Freiburg (Auftrag.), Joachim Eble Architektur, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), EGS-Plan Ingenieurgesellschaft für Energie-, Gebäude- und Solartechnik mbH (Bearb.), Energiekonzept & Empfehlung zum städtebaulichen Wettbewerb Freiburg Dietenbach - Ökonomische Analyse und Bewertung baulich-energetischer Standards, Stuttgart 2016.
- [4] FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur GmbH (Hrsg.), BINE-Informationdienst BINE-Themeninfo III/2017 Wirtschaftlichkeit energieoptimierter Gebäude
- [5] Eicke-Hennig, Werner, Was darf Zukunft kosten? - Energieeffiziente Bauweisen sind wirtschaftlich, in: Der Gebäudeenergieberater 01/18, S. 14-18
- [6] Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. (Auftrag.), Ecofys Germany GmbH, schulze darup & partner architekten (Bearb.), Preisentwicklung Gebäudeenergieeffizienz. Initialstudie, Berlin 2014
- [7] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Auftrag.) Institut Wohnen und Umwelt GmbH (Bearb.), Akteursbezogene Wirtschaftlichkeitsberechnungen von Energieeffizienzmaßnahmen im Bestand – Berechnungen mit dem Vollständigen Finanzplan, Darmstadt 2013
- [8] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Auftrag.), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (Bearb.), Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Altbauten – Endbericht, Darmstadt 2015
- [9] von Malottki, Christian, und Martin Vaché, Energieeffizienz und die Kosten des Wohnens – Zur Debatte um Wirtschaftlichkeit, Energiearmut und energiebedingte Gentrifizierung, in: RaumPlanung 169/4-2013, S. 28-32
- [10] Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (Auftrag.), Institut für Technische Gebäudeausrüstung Dresden (Bearb.), Anteil der Energieeffizienz an Kostensteigerungen im Wohnungsbau. Kurztgutachten, Berlin/Dresden, Februar 2018
- [11] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Auftrag.), ibh, iTG, IBP, schiller engineering, Ecofys, dena (Bearb.), Kurztgutachten zur Aktualisierung und Fortschreibung der vorliegenden Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sowie zu Flexibilisierungsoptionen; BMWi-Projekt-Nr.: 102/16-19; Kassel, Dresden, Stuttgart, Hamburg, Köln, Berlin, 23. April 2018
- [12] Bundesregierung (Hrsg.), Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS), Berlin 2008
- [13] Ratsvorlage Dachbegrünung in Dortmund, Stadt Dortmund 2017, Drucksache Nr.: 07950-17
- [14] Förderprogramm für Gebäudebegrünung und Entsiegelung in Hannover; Faltblatt und Förderbedingungen unter www.begruenteshannover.de
- [15] Initiative „Wohnen für Hilfe“ unter www.hf.uni-koeln.de/33042
- [16] Förderprogramm „Energieeffizienz mit stabilen Mieten“ der Landeshauptstadt Hannover; Stand Januar 2018, Faltblatt und Förderbedingungen unter www.klimaallianz-hannover.de

* Der bundesweite Arbeitskreis Kommunaler Klimaschutz besteht überwiegend aus Vertretern von Preisträger-Kommunen des Wettbewerbs „Klimaaktive Kommune“ (bis 2015 „Kommunaler Klimaschutz“) sowie Vertretern der kommunalen Spitzenverbände (Deutscher Städtetag, Deutscher Landkreistag und Deutscher Städte- und Gemeindebund) und dem organisierenden und fachlich begleitenden Deutschen Institut für Urbanistik. Der Arbeitskreis beschäftigt sich mit Themen rund um den kommunalen Klimaschutz sowie der Anpassung an den Klimawandel. Mit den „Impulsen für den kommunalen Klimaschutz. Aus der Praxis für die Praxis“ gibt der Arbeitskreis konkrete Hinweise zu aktuellen Fragestellungen. Zielgruppen sind die Verwaltungen in Kommunen ebenso wie Entscheidungsträger auf politischer Ebene. Der Arbeitskreis wird im Rahmen des NKI-Projektes „Neue Impulse im kommunalen Klimaschutz“ durch das Bundesumweltministerium gefördert.

Ansprechpartner: Deutsches Institut für Urbanistik, Tel. 0221 340308 12, klimaschutz@difu.de, www.difu.de