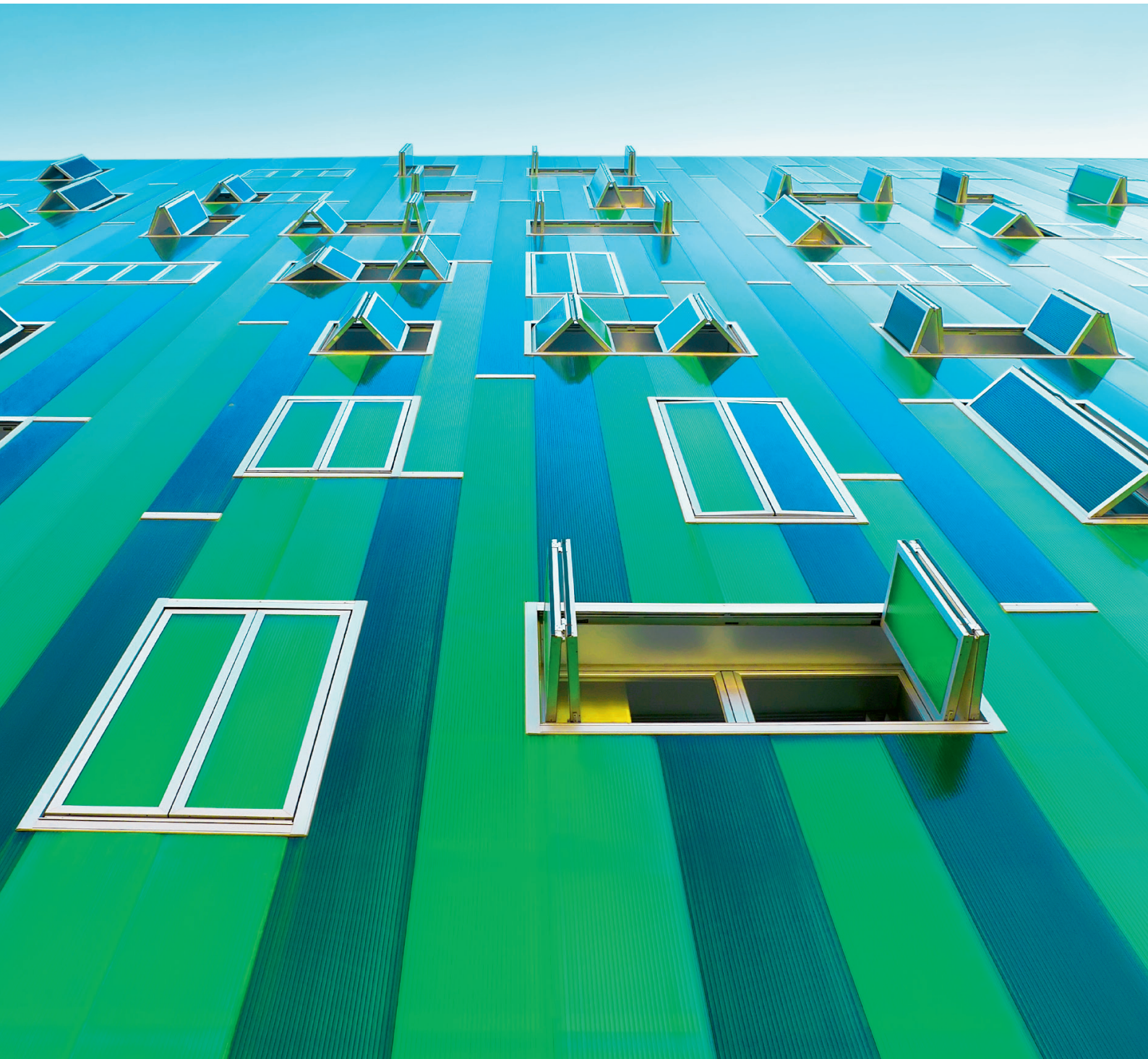


Wissenschaftlicher Jahresbericht 2014





Wissenschaftlicher Jahresbericht 2014

Institut Wohnen
und Umwelt Darmstadt



Inhaltsverzeichnis

Entwicklung des IWU

Vorwort	3
Netzwerke des IWU in Stadt und Land: Hard Facts and Soft Skills	4
Forschungsschwerpunkte im IWU 2014	6

IWU – Ausgewählte Projekte

Auf dem Weg zum Niedrigstenergiehaus	8
Kurzberichte: Energetische Sanierung – Hemmnisse reduzieren	11
Werkzeuge zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden	12
Neun Jahre Monitoring der KfW-Energiesparprogramme für Wohngebäude	14
IuK-Technologien helfen beim Energiesparen	16
Lokale und regionale Klimaschutzkonzepte im Vergleich	18
Energetische Beschaffenheit im Mietspiegel	20
Kurzberichte: Politikberatung Land Hessen	23
Wie teuer dürfen Hartz IV-Empfänger wohnen?	24
Hessische Energiespar-Aktion	26

IWU – Daten und Fakten

Gesellschafter, Finanzen und Personal	28
Projekte im Jahr 2014	29
Forschung- und Wissensvermittlung	31
Kooperationen, Mitgliedschaften, Beratungsleistungen	33
Informationen zum IWU-Haus	35
Herausgeber	36



Dr.-Ing. Monika Meyer

Vorwort

Wissenschaftlicher Jahresbericht 2014

Für das IWU war das Jahr 2014 ein ereignisreiches Jahr mit einigen wichtigen Veränderungen, die sicherlich den Weg für die nächsten Jahre weisen werden. Franz Kafka sagte einmal: „Wege entstehen dadurch, dass man sie geht.“ Wegbereiter und Wegbereiterinnen haben eine Idee des Ziels. Sie passen sich an Gegebenheiten an und machen das Beste daraus, um voranzukommen. Vielleicht gehen sie zuweilen auch ein Stück kreuz und quer, das dient der Orientierung. Vor allem suchen und beschreiben sie Wege, die eben noch nicht schon ausgetreten sind, um neue Horizonte mit neuen Chancen zu erreichen. Und sie vertrauen auf ihr Wissen und ihr Können.

Wenn Sie diesen Bericht in den Händen halten, wird die Gründung des IWU als Forschungsinstitut in Hessen runde 44 Jahre her sein. In diesen 44 Jahren haben die Kernthemen des IWU sich kaum geändert und nichts an Aktualität und Brisanz verloren. Zur Gründung 1971 beschäftigte sich das Institut mit den Fragen einer sozialen Wohnungspolitik. Heute stehen wir nicht nur angespannten Wohnungsmärkten in den Ballungsräumen, sondern auch sich entleerenden Räumen in einigen Regionen gegenüber. Politik und Gesellschaft stehen vor den Herausforderungen, wie diese Entwicklungen auch sozialverträglich gemeistert werden können und welche Instrumente wirksam sind. Energiebewusstes Planen und Bauen verbunden mit Konzepten energieeffizienter Gebäude sind seit Mitte der 1980er Jahre Gegenstand der Forschung im IWU. Zu diesen Themen hat sich in der Gesellschaft ein deutlicher Bewusstseinswandel vollzogen: Eine ökologische Haltung ist heute in der Mitte der Gesellschaft angekommen – zum Glück. Nun geht es um die sozialverträgliche Umsetzung und Bezahlbarkeit.

Wissen, Können und Kreativität haben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IWU eingesetzt, um Erkenntnisse zu gewinnen, die zu Veränderungen und Verbesserungen der Lebensverhältnisse beitragen. Sie vermittelten sie durch Forschungsarbeiten, forschungsbasierte Beratung von Politik und Gesellschaft, durch den Dialog mit verschiedenen Akteuren. Dass dieses möglich ist, verdanken wir dem Land Hessen und der Wissenschaftsstadt Darmstadt, die durch die institutionelle Förderung nicht nur die Grundfinanzierung des IWU sicherstellen, sondern auch den weiteren Weg als außeruniversitäres Forschungsinstitut aktiv begleiten und zudem wichtige Partner in vielen Forschungsprojekten zu innovativen Fragestellungen sind. Ganz herzlichen Dank für die Unterstützung in der Vergangenheit und auch für die Zukunft.

Die Bundestagswahl im September 2013 und die zeitgleich stattfindende Landtagswahl in Hessen führten zu Veränderungen in den jeweiligen Koalitionen der regierenden Parteien. Damit veränderte sich 2014 auch die personelle Besetzung der Minis-

terien des Landes Hessen. In unserer Gesellschafterversammlung können wir neue Gesichter begrüßen. Frau Staatssekretärin Dr. Beatrix Tappeser ist nun die Vorsitzende der Gesellschafterversammlung. Neue Mitglieder sind weiterhin Frau Staatssekretärin Dr. Bernadette Weyland und Herr Staatssekretär Mathias Samson. Unsere Gesellschafterin, die Wissenschaftsstadt Darmstadt, vertritt als ein neues Mitglied die Wohnungs- und Sozialdezernentin Frau Barbara Akdeniz.

In einem Interview, das in diesem Bericht abgedruckt ist, fordert Frau Staatssekretärin Dr. Tappeser das Institut auf, nicht stillzustehen, neue Wege zu beschreiten und eine bessere Positionierung in der nationalen und internationalen Forschungslandschaft zu erreichen. Dieses Ziel steht weit oben auf unserer Agenda.

Die angestrebten Kooperationen mit den Darmstädter Hochschulen verfestigen sich. Im Herbst 2014 wurde eine gemeinsam berufene Professur mit der Hochschule Darmstadt im neuen Studiengang Gebäudesystemtechnik ausgeschrieben. Mit der Technischen Universität legte ein Kooperationsvertrag den Grund für die Ausschreibung einer Stiftungs-Juniorprofessur im Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften. Ebenso in den Herbst 2014 fällt der Beschluss der Gesellschafter zur Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats für das IWU. Von dieser neuen Einrichtung in unserem Institutsleben erhoffen wir uns einen intensiven Dialog zu unserer Forschungstätigkeit.

Der Weg des IWU in der Forschungslandschaft ist zunehmend international ausgerichtet. Im neuen Forschungsprogramm Horizon2020 der EU engagierten wir uns mit mehreren erfolgreichen Anträgen in unterschiedlichen Konsortien. Dabei ist das IWU mit seinen Kompetenzen in der europäischen Forschungslandschaft gut verankert und übernahm in einem bedeutenden Projekt die Leadpartnerschaft. Auch auf nationaler Ebene entwickelte das IWU eigeninitiativ mehrere Forschungsanträge für umfangreiche Projekte. Und auf lokaler Ebene? In Darmstadt schloss das IWU im letzten Jahr zwei bedeutende Projekte ab: das Klimaschutzkonzept und den Mietspiegel.

Zu all diesen Themen und weiteren wichtigen Projekten werden Sie in unserem Wissenschaftlichen Jahresbericht 2014 noch mehr erfahren. Seien Sie neugierig auf das Stück Weg, das wir im Jahr 2014 gegangen sind, und begleiten Sie uns! Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen für die Zukunft.

Dr.-Ing. Monika Meyer



Netzwerke des IWU in Stadt und Land: Hard Facts and Soft Skills

Wissenschaft und Forschung leben vom beständigen Austausch zu Fragen und Erkenntnissen über die Grenzen der Disziplinen hinaus. Formelle und informelle Netzwerke mit Personen und Institutionen sind für das IWU als außeruniversitäre Forschungseinrichtung des Landes Hessen und der Wissenschaftsstadt Darmstadt unverzichtbar. Seit dem das IWU forscht, knüpft das IWU Netze ...

Hard Facts

... Institutionelle Kooperationen

Klassische Netzwerkpartner sind die Gesellschafter: die Ministerien des Landes Hessen, die Ämter und Gesellschaften der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Das IWU unterstützt und kooperiert mit forschungsbasierter Politik- und Gesellschaftsberatung. Wissenschaftliche Ergebnisse aus den IWU-Forschungsprojekten finden Eingang in die Kommunal- und Landespolitik. Beispielhaft war der „ökologische“ Mietspiegel Darmstadt, der als erster in der Bundesrepublik Deutschland die energetische Beschaffenheit berücksichtigt hat. Für das Vorhaben „CO₂-neutrale Landesverwaltung“ hat das IWU Handlungsstrategien für die hessischen Hochschulen geliefert. Aktuell bereitet das IWU die notwendigen Daten für die „Mietpreisbremse“ in Hessen auf. Europäische Projekterkenntnisse des IWU werden auch zusammen mit der HSE oder der bauverein AG gewonnen. Das sind Beiträge zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts Hessen.

Die Kooperation mit „der Wohnungswirtschaft“, den Verbänden und Kammern ist für das IWU lehrreich, um aktuelle Problemstellungen zu identifizieren, anwendungsorientierte Lösungsvorschläge zu erarbeiten und auch in der Praxis zu erproben. Mit der Darmstädter bauverein AG verbindet uns noch eine besondere Beziehung: Mit ihr als Eigentümerin des IWU Hauses hat das IWU ein klassisches Bürogebäude zum Vorzeigebauobjekt der Energieeffizienz gemacht.

... Das IWU in der Scientific Community

In den vergangenen Jahren hat das IWU begonnen, die institutionelle Vernetzung mit den beiden Darmstädter Hochschulen herzustellen. Kernpunkte sind die gemeinsame Einrichtung einer

Professur an der h_da und die Stiftung einer Juniorprofessur an der Technischen Universität Darmstadt. Diese Kooperation stärkt den Forschungsaustausch und die je vorhandenen Personalkapazitäten bei Akquisition und Durchführung von Forschungsvorhaben. Sie bietet neue Perspektiven für die Entwicklung von Forschungsthemen und Projekten im IWU, für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IWU in der Lehre und für die Nachwuchsförderung von Hochschulabsolventen und Promovierenden am Institut.

Inter- und transdisziplinären Austausch pflegt das IWU innerhalb und außerhalb der Stadtgrenzen Darmstadts mit dem Passivhaus Institut, mit dem ÖKO-Institut, dem ISOE in Frankfurt, mit der Hochschule Kassel und noch vielen anderen.

Soft Skills

... Konferenzen, Beiräte, informelle Netze

IWU-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind gefragt für Redebeiträge und Moderationsleistungen bei Fachkonferenzen, in wissenschaftlichen Beiräten und Hearings. Unser neu geschaffener wissenschaftlicher Beirat wird uns beratend begleiten und soll den Zugang zu weiteren wissenschaftlichen Netzwerken unterstützen.

Fachlich basierte Netzwerke wie das „Netzwerk Stadtforschung Hessen“ oder die Nachhaltigkeitskonferenz des Landes Hessen mit Akteuren aus Wissenschaft, Verwaltung und Gesellschaft eröffnen dem IWU Wirkungsformen, die über die Forschung hinaus gehen. Mit der Berufung des IWU wurde – so die Worte des Ministerpräsidenten und der Umweltministerin – ausdrücklich die Partnerschaft der Konferenz mit der Wissenschaft in Hessen verstärkt.

Mit an Runden Tischen zu sitzen, ist für die IWU-Netze wichtig. Der auf Initiative der Schader-Stiftung, des Oberbürgermeisters und des Präsidenten der TUD 2014 eingerichtete „Runde Tisch Wissenschaftsstadt Darmstadt“ bringt die Leiterinnen und Leiter der wissenschaftlichen Einrichtungen, der forschenden Unternehmen und der Hochschulen in Darmstadt zusammen. Über diese Kommunikationsplattform soll Darmstadt als Standort exzellenter Forschung von Bürgerinnen und Bürgern und im regionalen Umfeld als identitätsbildend wahrgenommen werden.

... Das IWU zum Anfassen

Forschung und Wissenschaft findet bei uns nicht im Elfenbeinturm statt. Vor allem die Hessische Energiesparaktion ist ganz nah an den Hauseigentümern und dem Handwerk. Die Energiesparinformationen, das Klimaschutzkonzept mit seinen bürgernahen Maßnahmen, der Mietspiegel, die Teilnahme des IWU am „Tag der Stadtwirtschaft“ sowie Führungen durch das IWU-Haus zeigen der interessierten Öffentlichkeit, was sie am IWU in der Wissenschaftsstadt Darmstadt hat.

Das IWU aus der Perspektive des Landes

Nach der Wahl im Jahr 2013 hat Hessen zum ersten Mal eine von CDU und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gebildete Regierung. Frau Dr. Tappeser, Sie übernahmen im Jahr 2014 als Staatssekretärin im Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz den Vorsitz der Gesellschafterversammlung des IWU.



Das IWU ist seit mehr als 44 Jahren ein hessisches Landesinstitut. Welche Beiträge zur Verbesserung der Lebensverhältnisse – so lautet sehr verkürzt der Auftrag des IWU – hat das Institut Ihrer Meinung nach geleistet?

Das IWU wurde 1971 mit dem Satzungszweck gegründet, Forschung zu betreiben, um eine „nachhaltige Verbesserung der Lebensverhältnisse der [...] Menschen“ zu erreichen und Erkenntnisse zu einer „effiziente(n), sozialverträgliche(n) Nutzung von Energie und Umwelt“ zu gewinnen.

Dieser Satzungszweck ist aktueller denn je. Denn die heutigen Herausforderungen bestehen in der globalen Bedrohung durch den Klimawandel und im demografischen Wandel. Hier sind insbesondere die Alterung und die Heterogenisierung der Gesellschaft zu nennen. Beide Megatrends werden erhebliche Auswirkungen auf die Regionen und vor allem Städte haben. Diese Herausforderungen sind auch ein wichtiges Politikfeld der Hessischen Landesregierung und des Ministeriums.

Das IWU betreibt unabhängige Forschung und berät die Hessische Landesregierung. Hierdurch können politische Entscheidungen auf einer fundierten Grundlage getroffen werden. Ein Beispiel ist die Wohnungspolitik, die das IWU in der letzten Zeit durch mehrere Gutachten unterstützt hat. So hat es die Einkommensverteilung hessischer Haushalte untersucht. Das Ministerium benötigte die Informationen, um die Einkommensgrenzen für ein Förderprogramm der sozialen Wohnraumförderung zu konzipieren. Ebenso unterstützt das IWU das Ministerium bei der Einführung der Kappungsgrenze, der Mietpreisbremse oder bei der Wiedereinführung der Fehlbelegungsabgabe durch empirische Arbeiten aller Art und Wirkungsanalysen verschiedener Handlungsalternativen.

Besonders gut gefällt mir, dass sich das IWU vielfältigen Forschungsprojekten widmet. Es beschäftigt sich in seinen Forschungsprojekten mit Fragestellungen auf europäischer, nationaler und auch lokaler Ebene. Vor allem in den internationalen Projekten mit europäischen Kooperationspartnern qualifiziert sich das IWU stetig, indem es Wissen generiert und in die Gesellschaftsberatung für Bund, Land und Kommunen transferiert. Ein wichtiges und aktuelles europäisches Projekt, aus dem Erkenntnisse für alle Ebenen gewonnen werden konnten, ist z. B. das „Saving Energy in Social Housing“ (eSESH). Hier geht es darum, zu untersuchen, wie mit modernen Technologien und Dienstleistungen der Energieverbrauch und die Kosten für Mieter und Vermieter ge-

senkt werden können. Die Bewohnerinnen und Bewohner werden darin unterstützt, durch energiesparendes Verhalten einen deutlichen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele zu leisten.

Welche Rolle spielt das IWU in der hessischen Landespolitik, wenn es beispielsweise um Fragen der Nachhaltigkeit geht?

Das Thema Nachhaltigkeit ist schon im Satzungszweck des IWU verankert und daher eines der Kernthemen.

In den Forschungen zu den namensgebenden Themen des IWU Wohnen und Umwelt werden die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit, Ökologie, Ökonomie und Soziales berücksichtigt. Wichtig ist jedoch, nicht nur im Gebäude, sondern stark im städtischen Kontext zu denken. Aktuell stehen besonders die städtischen Quartiere im Blickfeld, in denen der Status quo und Maßnahmen zur CO₂-Minderung erforscht werden. Dabei werden die Mobilität und das Verhalten der Akteure wie bspw. Mieter und Hausbesitzer in die Betrachtungen einbezogen. Das ist für städtebauliche Konzeptionen sehr wichtig.

Das IWU arbeitet in hessischen Initiativen zum Klimaschutz wie den Nachhaltigkeitsprojekten „100 Kommunen für den Klimaschutz“ und der „CO₂-neutralen Landesverwaltung“ mit. Dort leistet es mit seiner Expertise wichtige Beiträge zur Diskussion.

Weiterhin ist das IWU seit 2014 Mitglied der Nachhaltigkeitskonferenz. Diese tagt in regelmäßigen Abständen unter Vorsitz des Ministerpräsidenten sowie der Umweltministerin. Ihre Mitglieder bilden eine Vielzahl der im Themenfeld Nachhaltigkeit aktiven Institutionen ab. Mit seinem wissenschaftlichen Ansatz bereichert es die Diskussionen aus dieser Perspektive.

Welche Herausforderungen sehen Sie für das IWU in den nächsten Jahren?

Einerseits bestehen die großen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klimawandel und demografischer Wandel, die das IWU in den Forschungsarbeiten beleuchtet und Lösungsansätze formuliert. Dazu ist hochqualifizierte Forschung notwendig. Hier sollte das IWU bestrebt sein, den Standard nicht nur zu halten, sondern beständig weiterzuentwickeln und zu verbessern.

Deshalb begrüße ich die Einrichtung eines wissenschaftlichen Beirats, der das IWU als kritischer Freund begleitet und bei den Forschungsaktivitäten berät.

Ich halte es für wichtig, dass das IWU stets sein Netzwerk von Kooperationen erweitert, um fundiert und vernetzt transdisziplinär zu arbeiten. Die Fragenstellungen der Zukunft wie weitere Zersiedelung und gleichzeitig Entleerung der ländlichen Räume brauchen diese Basis für angepasste und zukunftsfähige Konzepte.



Forschungs- schwerpunkte im IWU 2014

Grundlage der interdisziplinären Forschung am IWU ist die Verbindung von Themen aus den Bereichen Wohnen und Stadtentwicklung sowie Energieeffizienz und Klimaschutz. Ökonomische und sozialpolitische Aspekte des Wohnens sind eng mit klimapolitischen Themen verbunden: Gebäude müssen unter den Rahmenbedingungen sich ausdifferenzierender Wohnungsmärkte sozialverträglich energetisch saniert und Energiearmut soll vermieden werden. Klimaschutzziele im Gebäudebereich können nicht allein mit technischen Maßnahmen verfolgt werden. Technische Entwicklungen zur Minderung des Energieverbrauchs und zur regenerativen Energieversorgung müssen mit gesellschaftlichen Prozessen, wie z. B. die Schaffung der notwendigen Akzeptanz, Hand in Hand gehen. Dabei sind die unterschiedlichen Handlungskontexte der verschiedenen Akteure im Gebäudebereich durch Schaffung förderlicher politischer, sozialer und ökonomischer Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Die Forschung des IWU bezieht diese verschiedenen Aspekte mit ein, um einen Beitrag zum Übergang in eine nachhaltige Gesellschaft zu leisten.

Monitoring des deutschen Gebäudebestands

Ausgangspunkte für die Forschung des IWU sind das Gebäude bzw. die Wohnung, seine Eigentümer und Nutzer sowie der aggregierte Gebäudebestand und seine Funktionen auf den verschiedenen räumlichen Ebenen von Quartier und Stadt bis hin zur nationalen und europäischen Ebene. Das IWU hält zum deutschen Gebäudebestand wichtige Grundlagendaten wie die Gebäudetypologie, die Datenbasis Gebäudebestand, Eigentümerbefragungen und Mietspiegeldatensätze vor. 2014 haben die IWU-Wissenschaftler weitere Forschungsanträge zur Verbesserung der Datenlage vorbereitet.

Strategien für den Klimaschutz im Gebäudebereich

Der Gebäudebestand bildet gleichzeitig ein wesentliches strategisches Handlungsfeld für die Erreichung der Klimaschutzziele. Aufbauend auf dem Bestandsmonitoring hat das IWU in den letzten Jahren Modelle des deutschen, hessischen, stadt- oder

quartierspezifischen Gebäudebestands entwickelt und kann so Zukunftsszenarien modellieren. Insbesondere das „Zielszenario Gebäudebestand“ aus dem Jahr 2013 bildete den Ansatzpunkt für weitere Beratungstätigkeit und die Teilnahme am nationalen Klimaschutzdiskurs.

In den letzten Jahren haben Kommunen verstärkt unter Nutzung von Fördermitteln die Aufstellung von Klimaschutzkonzepten unter Beteiligung der Öffentlichkeit initiiert. Das IWU hat sich nicht nur an der Erstellung von kommunalen Klimaschutzkonzepten beteiligt, sondern darüber hinaus mehr als 140 Klimaschutzkonzepte u. a. in Hinblick auf die Teiligungsverfahren und Maßnahmenpläne ausgewertet (vgl. „Lokale und regionale Klimaschutzkonzepte im Vergleich“ auf S. 18).

Technologien und Konzepte für Energiespargebäude

Die Einführung von Niedrigstenergiegebäuden im Neubau und die mittelfristig angestrebte Klimaneutralität des Gebäudebestandes erfordern technische Innovationen. Innovative Ansätze müssen erprobt und geeignete Anforderungen an Gebäude und technische Ausstattung definiert werden. Bei einer komplexeren Technisierung der Gebäude ist auch ein planungsgemäßer und energieeffizienter Betrieb zu gewährleisten, der die Bedürfnisse der Nutzer bezüglich Komfort und Technik-Interaktion berücksichtigt.

Im Zusammenhang des EU-Forschungsprojekts „EPISCOPE“ haben die Forscher beispielhafte Neubauten aus 17 EU-Ländern verglichen und die bei der Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie jeweils zu erwartenden energetischen Niveaus abgeleitet. Das vom IWU begleitete Modellprojekt „Passivhaus mit Energiegewinn, Cordierstraße 4 in Frankfurt“ zeigt, dass mit dem für Deutschland hier angesetzten Baustandard (Niveau „Effizienzhaus 40“) in Kombination mit Eigenstromerzeugung über das Jahr hinweg im Saldo sogar ein Energieüberschuss möglich ist. Die Herausforderung besteht darin, den Ausgleich zwischen Bedarf und Erzeugung so weit zu verbessern, dass hohe Deckungsraten auf Stundenbasis erreicht werden (vgl. „Der Weg zum Niedrigstenergiehaus“ auf S. 8).

Werkzeuge zur energetischen Gebäudebewertung und -optimierung

Sowohl für die Realisierung zukunftsfähiger Niedrigstenergiehäuser als auch für die energetische Modernisierung sind Bilanzverfahren erforderlich, die den zu erwartenden Energieverbrauch möglichst realistisch abbilden und eine belastbare Bewertung der Umweltwirkungen erlauben. Forschungsziel ist die Weiterentwicklung und Validierung von Verfahren der Energiebilanzierung und der energetischen Bewertung und Optimierung von Gebäuden – sowohl für Wohn- als auch für Nichtwohngebäude im Neubau und Bestand.

Mit der im IWU entwickelten Methodik „Teilenergiekennwerte für Nichtwohngebäude“ (TEK) wurde der Aufwand zur energetischen Bilanzierung von Nichtwohngebäuden erheblich verringert. 2014 hat das IWU die Entwicklung von zwei darauf aufbauenden, noch einfacheren Werkzeugen zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden abgeschlossen: Die Verbrauchsstrukturanalyse und eine energetische Typologie von Büro- und Verwaltungsgebäuden (vgl. „Werkzeuge zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden“ auf S. 12). Die Typologie liefert auch Orientierungswerte für eine ökonomische Bewertung möglicher Sanierungspakete.

Ökonomische Bewertung von Gebäudeinvestitionen

Ökonomische Bewertungen von Sanierungs- und anderen Modernisierungsinvestitionen erfolgen aus unterschiedlichen Perspektiven. Dabei unterscheiden sich die verschiedenen Akteure – selbstnutzende Eigentümer, Vermieter und Mieter – im Hinblick auf die jeweiligen Rahmenbedingungen und die einzusetzenden Parameter deutlich. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht sind die in der Praxis üblichen Rentabilitätskriterien einzuhalten, aus volkswirtschaftlicher Sicht müssen darüber hinaus weitere Fragestellungen wie externe Effekte berücksichtigt werden.

2014 lag ein Schwerpunkt des IWU darauf, energietechnische Investitionen im Hinblick auf Kosten und Ertrag für Wohnungsunternehmen und Hausbesitzer transparenter zu machen (vgl. die Kurzbeiträge auf Seite 11).

Verhaltensweisen und Entscheidungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

Sich an betriebswirtschaftlicher Rationalität auszurichten ist nur eine der möglichen Orientierungsweisen gesellschaftlicher Akteure. Oftmals weicht das tatsächliche Akteursverhalten davon ebenso stark ab wie von politischen Wünschen. Wesentliche Forschungsziele des IWU bestehen darin, Grundlagenwissen über Entscheidungslogiken und Verhaltensweisen zu schaffen. Dieses kann für die Ableitung förderlicher Rahmenbedingungen und Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteure sowie die Entwicklung technischer Instrumente genutzt werden.

Im Projekt BECA hat das IWU den Einsatz von IuK-Technologien, die Sozialmiethaushalte zu einem sparsameren Verhalten motivieren sollen, auf seine Wirkung hin evaluiert. Das hier eingesetzte Forschungsdesign mit seiner Kopplung von gemessenen Verbrauchsdaten und Befragungsdaten zum Nutzerverhalten ist eine vielversprechende Strategie, die fortgesetzt und verfeinert werden soll (vgl. „IuK-Technologien helfen beim Energiesparen“ auf S. 16).

Zu den Einflussfaktoren, die die Bereitschaft der Akteure zu nachhaltigem Verhalten fördern können, gehören auch politische Maßnahmen und Förderprogramme. In Bezug auf die beiden wichtigsten Fördermaßnahmen für Energieeinsparung und Klimaschutz im deutschen Wohngebäudesektor, die KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“, zeigen neun Jahre Monitoring durch das IWU, dass die Förderung erheblich zur Einführung verbesserter energetischer Gebäudestandards und zu einem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energien beitragen konnte (vgl. „Neun Jahre Monitoring der KfW-Energiesparprogramme für Wohngebäude“ auf S. 14).

Wohnungsmärkte für Haushalte mit Zugangs- und Zahlungsschwierigkeiten

Die Herausforderung, den deutschen Gebäudebestand energieeffizient zu sanieren, trifft aktuell auf eine zunehmende räumliche Ausdifferenzierung der Wohnungsmärkte. Preisanstiege stehen auf der einen Seite und Leerstände auf der anderen. Dadurch stellen sich die Fragen nach der Wohnkostenbelastung für Haushalte mit geringem Einkommen und deren Wohnraumversorgung neu. Das IWU pflegt auf der Ebene des Landes Hessen ständig Grundlagendaten, insbesondere zum Mietwohnungsmarkt.

Ordnungs- und sozialpolitische Fragen des Wohnens

Die Folgen der genannten Entwicklung auf den Wohnungsmärkten führen zur Notwendigkeit staatlichen Handelns in der Wohnungs- und Sozialpolitik sowie im Mietrecht. Aus wohnungspolitischer Sicht gilt es dabei, den funktionierenden deutschen Mietwohnungsmarkt zu erhalten, das Existenzminimum im Bereich des Wohnens sicherzustellen und die staatlichen Steuerungsinstrumente effizient einzusetzen.

Für das Land Hessen hat das IWU 2014 die notwendigen Festlegungen für die Neueinführung der Fehlbelegungsabgabe erarbeitet sowie dargestellt, wie sensitiv die Quote der sozialwohnungsberechtigten Mieterhaushalte in Hessen auf eine Anhebung der Einkommensgrenzen reagiert (vgl. die Kurzberichte zur Politikberatung des Landes Hessen auf S. 23).

Für verschiedene Städte und Kreise hat das IWU ein inzwischen durch das Bundesgericht als „schlüssige Methodik“ bestätigtes Verfahren entwickelt, wie die Kosten der Unterkunft für Empfänger von Grundsicherungsleistungen ermittelt werden können. Inzwischen liegen auch Konzeptansätze vor, die die energetische Sanierungstätigkeit anreizkompatibel im Transferleistungssystem „Kosten der Unterkunft und Heizung“ integrieren (vgl. „Wie teuer dürfen Hartz IV-Empfänger wohnen?“ auf S. 24).

2013 reagierte das Mietrecht auf die mangelhafte Abbildung energetischer Qualitäten in den Mietpreisen. Um Fehlanreize für Modernisierungsinvestitionen zu reduzieren, wurde die Anforderung, energetische Merkmale bei der Ermittlung der Vergleichsmiete zu berücksichtigen, präzisiert. Das IWU hat die Praxis energetischer Mietspiegel in sieben Modellkommunen untersucht und darauf aufbauend eine Arbeitshilfe für die Integration der energetischen Beschaffenheit in Mietspiegeln erstellt (vgl. „Energetische Beschaffenheit im Mietspiegel“ auf S. 20).

Forschungsthemen – Kontinuität und Weiterentwicklung

Die dargestellten Forschungsthemen haben eine lange Tradition im IWU. Dabei kehren traditionelle Themen teilweise wieder, teilweise entwickelt sich das thematische Spektrum des Instituts an aktuellen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen weiter. Die Stärke des IWU bleibt dabei der grundlegende Forschungsgegenstand Wohnen und Umwelt und die hierzu notwendige interdisziplinäre Vernetzung. Die Forschungsthemen des Jahres 2014 bilden die Basis für die Weiterentwicklung der Institutsstrategie. Sie startet 2015 mit der Einrichtung des Beirats und wird zur Neuaufstellung des Strategiepapiers führen.



Auf dem Weg zum Niedrigstenergiehaus

Ab 2021 dürfen Wohngebäude laut EU-Gebäude-richtlinie nur noch als „Niedrigstenergiehaus“ (Nearly Zero Energy Building – nZEB) errichtet werden. Niedrigstenergiehäuser benötigen nur noch sehr wenig Energie für Heizwärme, Warmwasser, Kühlung und Belüftung und werden soweit wie möglich durch erneuerbare Energien versorgt. Das IWU hat im EU-Projekt EPISCOPE zusammen mit seinen Partnern den aktuellen Stand der Umsetzung der zukünftigen Anforderung für 17 europäische Länder zusammengestellt. Wie man einen zukunftsweisenden Standard für ein Mehrfamilienhaus praktisch realisieren kann, zeigt das IWU im Modellprojekt Cordierstraße 4 in Frankfurt: Das „Passivhaus mit Energiegewinn“ minimiert den Energiebedarf und maximiert die Deckung durch erneuerbare Energien – dabei bezieht es auch den Haushaltstromverbrauch mit ein.

Unterschiedliche nationale Wege zum Niedrigstenergiehaus-Standard

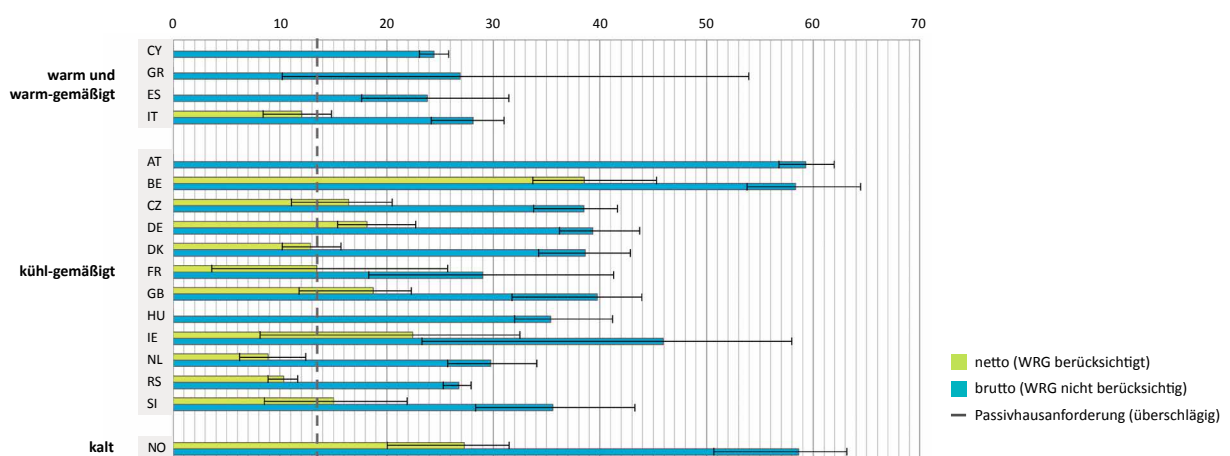
Die EU-Mitgliedsländer sehen sich derzeit vor der Aufgabe, den von der EU nur sehr allgemein definierten „Niedrigstenergiehaus-Standard“ als konkrete Anforderung zu formulieren. Dabei verfolgt jedes Land seinen eigenen Weg – bezüglich des Anforderungsniveaus aber auch der Nachweismethodik. Das EU-Projekt

EPISCOPE hat es sich zum Ziel gesetzt, einen Überblick über den derzeitigen Stand zu geben und einen qualitativen und quantitativen Vergleich anzustellen. In einem „Synthesis Report“ hat das Projektteam unter Federführung des IWU für 17 Länder die nationalen Systematiken dargestellt und an Beispielgebäuden veranschaulicht.

Der Vergleich zeigt, dass die voraussichtlichen Neubau-Anforderungen bezüglich Dämmung in den verschiedenen Ländern denen des Passivhaus-Standards oft nahe kommen. Für die Fenster trifft dies jedoch nur für knapp die Hälfte der betrachteten Länder zu. Auch wurden nicht immer Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vorgesehen. Grund für eher weniger anspruchsvolle Anforderungen könnte sein, dass viele Länder nicht über das aktuell einzelwirtschaftlich kostenoptimale Niveau hinausgehen wollen. In der Folge liegen die unter Berücksichtigung der jeweiligen Klimazone errechneten Heizwärmebedarfe der Beispielgebäude teilweise oberhalb der Anforderungen an Passivhäuser. Da in den meisten Ländern der Diskussionsprozess noch läuft, kann und soll die vom Projekt-Team vorgenommene systematische Darstellung Impulse und Anregungen für die Entwicklung und Optimierung nationaler Lösungen geben.

Für Deutschland haben die IWU-Experten Neubau-Varianten dargestellt, die mit den besten am Markt verfügbaren und bewährten Technologien heute erreicht werden können. Der Dämmstandard entspricht dem von typischen Passivhäusern, die Wärmeversorgung erfolgt in hohem Maß durch erneuerbare Energien – der KfW-Förderstandard „Effizienzhaus 40“ wird damit eingehalten. Die Energiebilanz der Beispielgebäude und ein Vergleich mit den derzeitigen gesetzlichen Anforderungen nach Energieeinsparverordnung sind in der Neufassung der IWU-Publikation zur „Deutschen Gebäudetypologie“ enthalten.

Mittelwerte und Bandbreiten der Heizwärmebedarfe [(kWh/(m²a))] der nationalen Beispielgebäude



Die Fehlerindikatoren zeigen die Bandbreiten der Werte für unterschiedliche Beispielgebäude und Varianten.

Deckung des Strombedarfs durch Eigenstromerzeugung – Wie realistisch ist ein „Plus“?

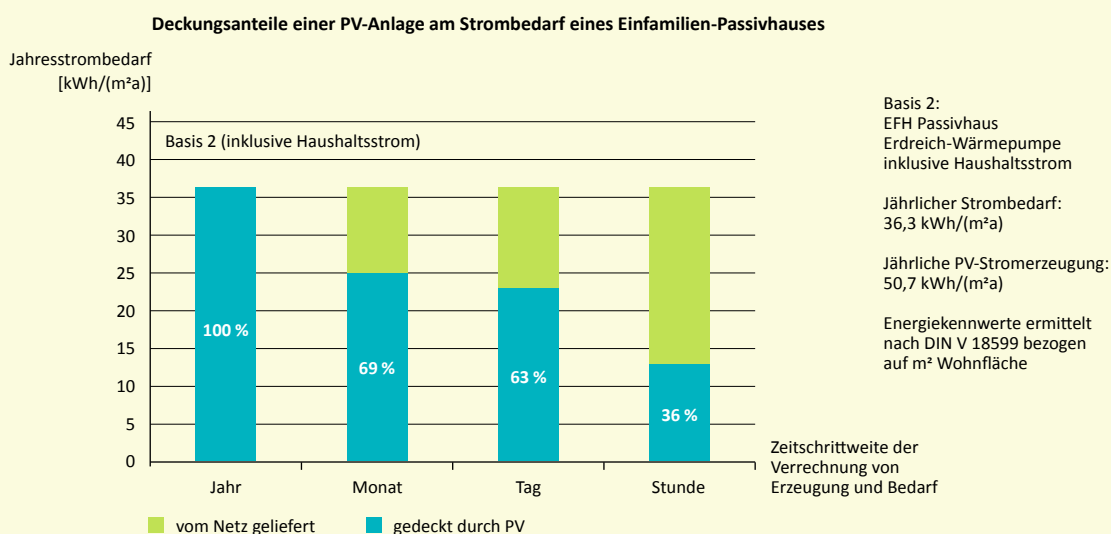
Welcher Anteil des Strombedarfs eines energieeffizienten Wohnhauses kann durch Eigenstromerzeugung mittels Photovoltaik (PV) gedeckt werden?

Der einfachste Ansatz ist, **Jahressummen** von Strombedarf und -erzeugung gegenüberzustellen und einen Überschuss der Erzeugung als „Plus“ zu bilanzieren („Effizienzhaus-Plus“-Ansatz). Bei einem als Passivhaus realisierten Einfamilienhaus kann durch eine PV-Anlage in der Jahressumme deutlich mehr Strom erzeugt werden, als für die Wärmepumpe (Heizung und Warmwasser) und Haushaltsstrom benötigt wird.

Eine differenziertere Bilanzierung auf **Monatsebene** wird gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgenommen. Damit kann ein hoher winterlicher Bedarf nicht einen hohen Sommer-Über-

schuss der Stromproduktion kompensieren. Bei dem genannten EFH-Passivhaus könnte bei monatsweiser Verrechnung etwa zwei Drittel des Strombedarfs gedeckt werden.

Um den tatsächlichen, an Stromzählern ablesbaren und für die Energiekosten relevanten Eigendeckungsanteil zu ermitteln, sind noch feinere zeitliche Betrachtungsintervalle erforderlich. Der Eigendeckungsanteil des genannten Beispielgebäudes würde bei **stundenweiser** Verrechnung nur etwa bei einem Drittel liegen, wie eine am IWU in Zusammenarbeit mit dem Institut für Massivbau der TU Darmstadt durchgeführte Bachelor-Thesis aufzeigt. Mit dem in der Arbeit entwickelten vereinfachten Verfahren, können – ausgehend von Berechnungen nach EnEV oder auch nach dem TABULA-Bilanzverfahren – Verrechnungen von Erzeugung und Bedarf wahlweise in Monats-, Tages- oder Stundenschrittweiten vorgenommen werden.



Der Weg zum Überschuss: Passivhaus mit Energiegewinn

Das vom IWU begleitete Modellprojekt „Passivhaus mit Energiegewinn, Cordierstraße 4 in Frankfurt“ zeigt, dass im Saldo über das Jahr hinweg sogar ein Energieüberschuss aus regenerativer Energieerzeugung möglich ist (Bewertungsschema siehe Kasten). Dieses Ziel ist beim Bau von Mehrfamilienhäusern schwerer zu erreichen als bei Einfamilienhäusern, da pro m² Wohnfläche erheblich weniger Dachflächen zur solaren Strom- und Wärmeerzeugung zur Verfügung stehen. Zudem ist das Modellprojekt mit 17 Mietwohnungen teilweise verschattet und weicht zusätzlich von der optimalen Ausrichtung deutlich ab, so dass besonders schwierige Randbedingungen herrschen.

Das IWU beriet das aus den Planern und den Bauherrenvertretern bestehende Projektteam wissenschaftlich bei der energetischen Optimierung des Gebäudes im Hinblick auf Wärme- und Strombedarf sowie -erzeugung und überprüfte die Planungen auf das Erreichen eines „Energiegewinn“-Hauses hin.

Erhöhung der Energieeffizienz in allen Bereichen

Um bei einem Mehrfamilienhaus in der Jahresbilanz einen Energieüberschuss zu erreichen, muss zuerst der Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Haushalts- und Hilfsstrom reduziert werden. Ausgangspunkt ist ein sehr guter Wärmeschutzstandard (Passivhaus). Weiter sind Effizienzverbesserungen bei der Warmwasserbereitung und beim Haushaltsstromverbrauch erforderlich. Diese wurden im Modellprojekt vor allem durch Absenkung der Warmwassertemperatur (mit Einsatz von Diaphragmalyse statt thermischer Desinfektion), Verringerung der Verteilverluste, energieeffiziente Anlagentechnik und die Ausstattung der Wohnungen mit besonders effizienten Küchengeräten, LED-Beleuchtung und Standby-Abschalten erreicht.



Mehrfamilienhaus Cordierstrasse 4, Frankfurt am Main: Passivhaus mit Energiegewinn
 Eigentümer und Bauherr: ABG FRANKFURT HOLDING GmbH, Frankfurt
 Architektur, Detailplanung, Bauleitung: faktor10 Gesellschaft für Siedlungs- und Hochbauplanung mbH, Darmstadt

Regenerative Energieerzeugung im Gebäudebereich

Die IWU-Forscher haben im Rahmen von Parameterstudien verschiedene Strategien zur Minimierung des fossilen Energieeinsatzes und zur Deckung des Energiebedarfs durch Eigenstromerzeugung überprüft. Abweichend von dem für Einfamilienhäuser mit Effizienzhaus-Plus-Standard üblichen Konzept sieht die für das Mehrfamilienhaus in Frankfurt entwickelte Lösung wie folgt aus: Die Dächer von Haus und angrenzendem Carport wurden mit einer vom IWU-Team optimierten Kombination aus Solarthermie- und Photovoltaik-Elementen belegt. Den verbleibenden Energiebedarf liefert ein mit Biomethan betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW). Zwei Pufferspeicher sorgen für eine hohe Deckung des Wärmebedarfs durch die solarthermische Anlage und stellen im Winter eine Leistungsreserve für Lastspitzen bereit. Die Kombination von solarthermischer Anlage und BHKW minimiert den Einsatz des regenerativen Brennstoffs Biomethan, was aus Sicht der Ressourcenschonung sinnvoll ist. Da das wärmegeführte BHKW nur Strom produziert, wenn die solarthermische Anlage mangels Sonnenschein zu wenig Wärme liefert, ergänzt sich im Jahresverlauf auch die Stromerzeugung aus BHKW und Photovoltaikanlage sehr gut. Bedarf und Erzeugung sind im Jahresverlauf besser aufeinander abgestimmt, als es bei der verbreiteten Kombination aus Photovoltaik und elektrischer Wärmepumpe möglich ist. Auf Monatsbasis betrachtet produziert das Mehrfamilienhaus so viel elektrische Energie wie es verbraucht. Durch den zusätzlichen elektrischen Energiespeicher kann selbst auf Stundenbasis betrachtet ein Deckungsanteil von über 80% erreicht werden.

Geplante Überschüsse sichern – Optimierung von Anlagen und Regelung

Im Frühjahr 2014 sind die Mieter in das Modellprojekt „Passivhaus mit Energiegewinn, Cordierstraße 4 in Frankfurt“ eingezogen. Derzeit untersuchen die IWU-Wissenschaftler die Funktionsweise des Gebäudes und der Anlagentechnik, um die tatsächlich erreichte Energieeffizienz zu dokumentieren und gegebenenfalls Hinweise auf mögliche Verbesserungen geben. Das Gebäude nimmt dazu am Feldversuch „Effizienzhaus Plus“ der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ teil. Das vom IWU entwickelte Messkonzept soll insbesondere klären, wie das Zusammenspiel der einzelnen Energieerzeuger Solarthermie, BHKW und Photovoltaik in Kombination mit den thermischen und elektrischen Pufferspeichern funktioniert. Nach Abschluss der Messungen sollen die Ergebnisse dann im Jahr 2016 veröffentlicht werden.

„EPISCOPE“ – Typologische Klassifizierung und Energieeffizienz-Monitoring von Wohngebäudebeständen in europäischen Ländern
 Laufzeit: 2013–2016

Fördermittelgeber: Europäische Union
 (Programm „Intelligent Energy Europe“)

Kontakt: Britta Stein (b.stein@iwu.de)

Passivhäuser mit Energiegewinn, Cordierstraße 4 in Frankfurt
 Laufzeit: 2011–2014

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Monitoring und Betriebsoptimierung „Passivhaus mit Energiegewinn“, Cordierstraße 4 in Frankfurt
 Laufzeit: 2013–2016

Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Feldversuch Effizienzhaus Plus, Forschungsinitiative „Zukunft Bau“), ABG FRANKFURT HOLDING

Kontakt: Marc Großklos (m.grossklos@iwu.de)

Investitionshemmnisse für Vermieter erkennen und überwinden

Viele Vermieter scheuen kostenintensive energetische Investitionen, von deren Einspareffekten in erster Linie die Mieterschaft profitiert. Denn der direkte Nutzen von Sanierungen für die Vermieter lässt sich bislang schwer ermitteln – es fehlt ein standardisiertes Modell zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit für Mietwohnungen.

Seit März 2015 arbeitet das IWU mit mehreren Universitäten aus Deutschland, den Niederlanden, Großbritannien, Spanien und Dänemark sowie mit Wohnungsunternehmen aus insgesamt acht EU-Staaten daran, eine solche Profitabilitätsrechnung speziell für die Vermieterseite zu entwickeln. Dazu stellen die Partner für die acht Länder die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Zusammenhänge und Rahmenbedingungen für energetische Investitionen zusammen. Auf dieser Grundlage wird

eine Toolbox erstellt, die Vermieter bei Investitionsentscheidungen unterstützt. Transparenz und Verlässlichkeit sollen Anreize zur energetischen Sanierung schaffen.

Um die Ergebnisse zeitnah in der Vermieterschaft zu verbreiten, greift RentalCal auf die Unterstützung zahlreicher Organisationen in den beteiligten Ländern zurück, die als Multiplikatoren dienen und gleichzeitig bei der Qualitätssicherung helfen.

RentalCal (European Rental Housing framework for Profitability Calculation of Energetic Retrofitting Investments)

Laufzeit: 2015–2018

Auftraggeber: Executive Agency for Small and Medium sized Enterprises (EASME) der europäischen Kommission (Programm Horizon 2020)

Kontakt: Iris Behr (i.behr@iwu.de)



Energetische Bestandsentwicklung – Potentialanalysen für Wohnungsunternehmen

Durch fachgerechte Sanierung und moderne Gebäudetechnik können im Gebäudebestand hohe Einsparpotentiale gehoben werden. Deshalb strebt die Bundesregierung eine Verdoppelung der Sanierungsrate an. Doch in der öffentlichen Debatte ist das Thema oft von Ängsten vor einer wirtschaftlichen Überforderung von Vermietern und Mietern geprägt. Dabei stellen sich folgende Fragen: Welche Zielwert-Vorgaben

für den Energieverbrauch des Gebäudebestandes sind für Wohnungsunternehmen wirtschaftlich vertretbar und mit welchen Maßnahmen bzw. Maßnahmenpaketen sind sie verbunden? Welche Kosten ergeben sich für die zusätzlichen energiesparenden Maßnahmen? Mit welchen Mieterhöhungen können sie refinanziert werden und welche Energiekosteneinsparungen sind auf Seiten der Mieter zu erwarten? 2014 hat das IWU diese Fragen für die Wohnungsbestände zweier kommunaler Wohnungsunternehmen untersucht. Ein vergleichbares Projekt mit einem dritten Unternehmen wird 2015 abgeschlossen. Damit unterstützt das IWU Wohnungsunternehmen bei der energietechnischen Analyse des Gebäudebestandes und beim Aufbau eines entsprechenden Portfolio-Managements. Die in enger Zusammenarbeit mit den

Unternehmen erzielten Ergebnisse haben in beiden Fällen hohe Potenziale für wirtschaftlich vertretbare energietechnische Modernisierungen gezeigt.

Energetische Potenzialanalysen für den Gebäudebestand

Laufzeit: ab 2008

Auftraggeber: Wohnungswirtschaft

Kontakt: Eberhard Hinz (e.hinz@iwu.de)

Energetisch sanieren – Kostenblätter für private Hauseigentümer

Welche energetischen Sanierungsmaßnahmen sind für Hauseigentümer mit begrenztem Budget ökonomisch sinnvoll? Um hier eine erste Orientierung zu geben, hat das IWU Hausdatenblätter für drei Haustypen – Einfamilienhaus, Reihennittel- und Reihenenndhaus – und jeweils drei Baualtersklassen erstellt. Sie zeigen Investitionskosten und damit erreichbare Energiekosteneinsparungen für verschiedene Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete auf. Behandelt werden z.B. Wärmeschutzmaßnahmen und der Einbau eines Brennwertkessels in Kombination mit Solarthermie. Die Maßnahmen des ersten Satzes der Hausdatenblätter orientieren sich an den Anforderungen der EnEV 2009, während ein zweiter Satz Kosten und Ertrag von Maßnahmen mit einem um etwa 30% verbesserten Energieeffizienzstandard aufzeigt. Da sich energetische Gebäudesanierung vor allem dann rechnet, wenn man sie an ohnehin anstehende Maßnahmen im Rahmen normaler Instandsetzungszyklen koppelt, hat das IWU die energiebedingten Mehrkosten jeweils zusätzlich zu den Vollkosten der Maßnahmen ausgewiesen. Die im Mittel jährlich eingesparten Energiekosten wurden über einen Betrachtungszeitraum von 25 Jahren und unter Annahme einer durchschnittlichen Energiepreisssteigerung von 3% p.a. berechnet. Deutlich wird: Bereits kleinere Maßnahmen mit Vollkosten unter 10.000 € können die Energiekosten fühlbar senken.

Energetische Sanierung des Gebäudebestandes privater Haushalte

Laufzeit: 2013; Auftraggeber: Verband der privaten Bausparkassen e.V.

Kontakt: Dr. Andreas Enseling (a.enseling@iwu.de)



Werkzeuge zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden

Die Erfassung des Energieaufwands für Nichtwohngebäude ist aufwändig, da die sehr unterschiedlichen Nutzungen eine nach Gewerken differenzierte Abbildung des Energieverbrauchs nötig machen und der Einfluss der jeweiligen technischen Gebäudeausrüstung berücksichtigt werden muss. Es fehlen einfache Werkzeuge zur Abbildung des Energieeinsatzes und zur Formulierung von Zielen im Falle einer energetischen Sanierung. Mit seiner Methodik „Teilenergiekennwerte für Nichtwohngebäude“ (TEK) hat das IWU den Aufwand zur energetischen Bilanzierung eines Gebäudes bereits erheblich verringert. Darauf aufbauend wurden nun zwei noch einfachere Werkzeuge zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden entwickelt: Die Verbrauchsstrukturanalyse und eine energetische Typologie von Büro- und Verwaltungsgebäuden.

Die beiden aktuell im IWU entwickelten Werkzeuge kommen ohne zeitraubende Datenaufnahme aus.

Während für die Verbrauchsstrukturanalyse einige gebäude-spezifische Angaben nötig sind, liefert die Typologie Informationen zu Fallbeispielen, mit denen die zu untersuchenden Gebäude verglichen werden können. Beide Werkzeuge stützen sich bei der energetischen Bewertung auf das ebenfalls im IWU entwickelte TEK-Rechentool.

Grundlage TEK-Tool

Das TEK-Tool lehnt sich methodisch an die Gesamtenergiebilanz nach DIN V 18599 an. Die nutzungsabhängigen Energiebedarfe der verschiedenen Gewerke (wie Heizung, Beleuchtung, Klimakälte) werden auf der Ebene von Nutzungszonen (z.B. Lager, Kantine, Hörsaal) berechnet. Der energetische Standard eines Gewerks wird im TEK-Tool anhand von klassifizierten Endenergiekennwerten bewertet. Diese sogenannten Referenz-Teilenergiekennwerte sind bei der Entwicklung des Tools für Modellgebäude unter Annahme typischer Randbedingungen ermittelt worden. Die klassifizierten Endenergiekennwerte werden in der Verbrauchsstrukturanalyse als typische Kennwerte zur Beschreibung des energetischen Zustandes genutzt.

Energieaufwandsklassen des TEK

Sehr gering	Entspricht Gebäuden mit fortgeschrittenen Effizienztechniken (z. B. Passivhaus-Komponenten)
Gering	Entspricht Gebäuden mit marktgängigen Effizienztechniken (Referenzgebäude nach EnEV 2009)
Mittel	Entspricht etwa den Vergleichswerten des Energieverbrauchsausweises nach EnEV 2009 (Bekanntmachung BMVBS 2009)
Hoch	Entspricht etwa den Vergleichswerten des Energieverbrauchsausweises nach EnEV 2007 (Bekanntmachung BMVBS 2009)
Sehr hoch	Entspricht bestehenden, noch nicht modernisierten Gebäuden mit offensichtlichen energetischen Schwachstellen

Verbrauchsstrukturanalyse

Die Verbrauchsstrukturanalyse versteht sich als einfaches und schnelles Verfahren zur Abbildung des Energieeinsatzes von Nichtwohngebäuden im Bestand. Der Anwender ist in der Lage, ein gewöhnliches Nichtwohngebäude innerhalb eines halben Tages zu analysieren. Mithin handelt es sich bei diesem Verfahren um eine Grobanalyse.

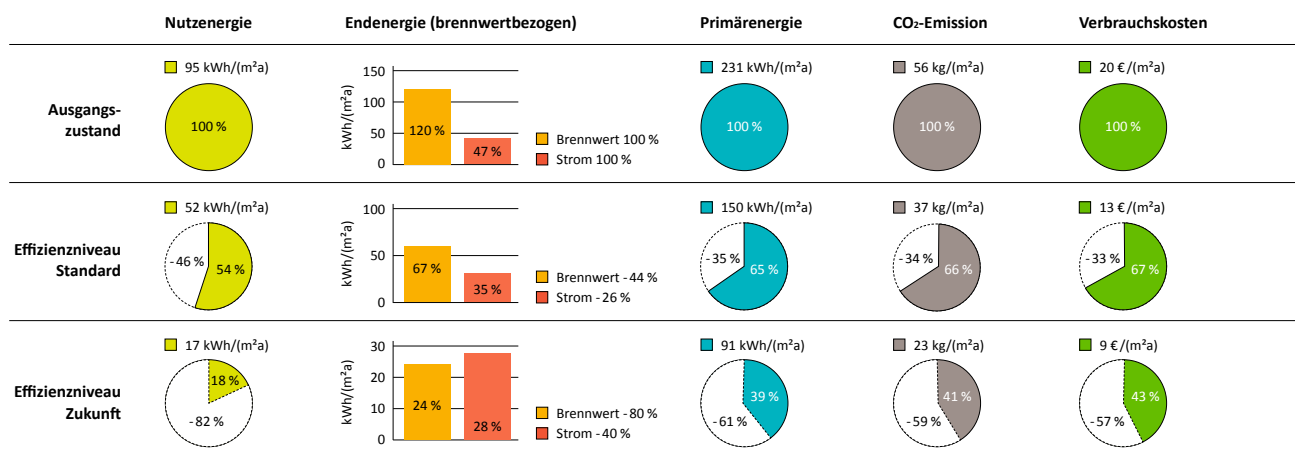
Das Gebäude wird – analog dem Vorgehen bei der energetischen Bilanzierung – in verschiedene Nutzungszonen aufgeteilt. Für jede Zone schätzt der Anwender den Energieeinsatz der vorhandenen Gewerke mithilfe der fünf Energieaufwandsklassen. Die diesen Klassen zugeordneten Endenergiekennwerte gehen entsprechend des Flächenanteils der Zone in die aggregierten Werte auf Gebäudeebene ein. Die für den Ist-Zustand des Gebäudes auf diese Weise ermittelten Endenergiekennwerte für Strom und Wärme können mit den vorliegenden Verbräuchen und möglichen energetischen Zielzuständen des Gebäudes verglichen werden. Die Benchmarks der Zielzustände werden ebenfalls auf Grundlage der Energieaufwandsklassen und der aus dem TEK-Verfahren stammenden Kennwerte ermittelt. Da dabei die individuelle Nutzungsstruktur des Gebäudes berücksichtigt wird, haben sie eine höhere Aussagekraft als die bisher üblicherweise angewandten, nach Hauptnutzung kategorisierten Vergleichskennwerte.

Bewertungshilfen für Heizung, Beleuchtung und Nutzflächenerfassung

Im Rahmen der Gebäudeanalyse ist für alle je Zone vorkommenden Gewerke jeweils die passende Energieaufwandsklasse auszuwählen. Um den Nutzer bei der Auswahl zu unterstützen, entwickelte das IWU Bewertungshilfen für die energetisch wichtigsten Gewerke Heizung und Beleuchtung. Der Anwender erhält entsprechend seiner Angaben zu den vorgefundenen baulichen und anlagentechnischen Parametern Vorschläge zur Auswahl einer passenden Energieaufwandsklasse.

Gebäudedatenblatt eines Typologie-Gebäudes – Gesamtergebnisse auf Gebäudeebene

Amt 1988, Baualtersklasse 1984–1994, Heizsystemvariante 1



Zur Nutzflächenerfassung liegt eine sogenannte Zonierungshilfe vor, die eine zonenbezogene Abschätzung der Flächen auch bei schlechter Datengrundlage möglich macht.

Das IWU hat das Verfahren zur Analyse von 10 öffentlichen Gebäuden des Landes Hessen – Gerichts-, Verwaltungs- und Polizeidienstgebäude mit unterschiedlichem energetischen Standard – eingesetzt. Die mit der Verbrauchsstrukturanalyse ermittelten Energiekennwerte stimmen gut mit den für diese Gebäude vorliegenden Verbräuchen für Wärme und Strom überein.

Erste Schritte zu einer Nichtwohngebäude-Typologie

Eine Gebäudetypologie gibt Hilfestellung für die energetische Klassifizierung bestehender Gebäude mit vergleichbarer Nutzung und kann sowohl in der Energieberatung als auch für die Modellierung eines Gebäudeportfolios eingesetzt werden. Während im Bereich der Wohngebäude seit vielen Jahren Gebäudetypologien verfügbar sind, hat die große Heterogenität der Nichtwohngebäude bislang nur zu Ansätzen geführt, die versuchen, den Bestand an Nichtwohngebäuden nach wenigen Merkmalen zu strukturieren. Das IWU ging jetzt einen ersten Schritt, um durch die exemplarische Darstellung von Qualitäten und Energieeffizienzkennwerten realer Beispiele einen Einstieg in eine energetische Typologie von Büro- und Verwaltungsgebäuden zu erreichen. Die energetischen Kennwerte der Typologie liefern für die ausgesuchten Typvertreter Informationen über Ist-Zustände und Energieeinsparpotentiale von Modernisierungsmaßnahmen.

Zu diesem Zweck hat das IWU den Gebäudebestand des Hessischen Immobilienmanagements nach Nutzungen und Baualtersklassen kategorisiert. Anschließend wurden 10 reale Repräsentanten als Beispielgebäude ausgewählt und ihre energetisch relevanten Merkmale wie z. B. Gebäudeform oder Erschließung ermittelt. Zum Zwecke der besseren Vergleichbarkeit wurden im Sinne eines typologischen Ansatzes vereinheitlichende Annahmen und Modifikationen der realen Gebäude vorgenommen, beispielsweise teilbeheizte Keller als unbeheizt gesetzt. Für jeden dieser Gebäudetypen ermittelte das IWU mithilfe des TEK-Tools den Energiebedarf im Ist-Zustand und nach Durchführung von energetischen Modernisierungen auf zwei unterschiedliche Effizienzniveaus. So kann der Energieeinsatz im unsanierten Ist-

Zustand mit Zielwerten bei Sanierung mit Maßnahmen zur Erreichung eines Standards entsprechend EnEV 2009/2014 und mit einem ambitionierten Standard einer Sanierung mit Passivhauskomponenten verglichen werden. Auch die aus dem jeweiligen Standard resultierenden CO₂-Emissionen und Verbrauchskosten stehen für den Vergleich zur Verfügung.

Die für den Vergleich angesetzten beispielhaften Maßnahmenpakete für energetische Modernisierungen beziehen nicht nur Maßnahmen zur Sanierung der Hüllfläche und der Erneuerung der Wärmeversorgung, sondern auch die Modernisierung oder Neuinstallation von Lüftungsanlagen und eine Verbesserung des Sonnenschutzes mit ein.

Modernisierungskosten abschätzen

Auf der Grundlage von Kostenschätzungen eines Architekturbüros (PlanungsgruppeDREI) wurden für jedes Gebäude Kostentabellen mit spezifischen Kostenkennwerten mit Nettogrundflächen- und Bauteilbezug abgeleitet. Die nach Instandhaltungskosten und energiebedingten Mehrkosten differenzierten Kostentabellen ermöglichen es, Investitionskosten und die Wirtschaftlichkeit von Modernisierungsstrategien für vergleichbare Gebäude frühzeitig abzuschätzen.

Die beschriebenen Werkzeuge ersetzen zwar nicht die fachgerechte Beratung und Maßnahmenplanung für ein konkretes Sanierungsvorhaben, aber sie liefern Orientierungswerte und erste Einschätzungen, z. B. zum Auffinden von Vielverbrauchern im Ranking der Gebäude des untersuchten Portfolios.

Verbrauchsstrukturanalyse für Nichtwohngebäude

Laufzeit: 2009–2014

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUEL) mit Mitteln aus dem EFRE-Programm der Europäischen Union
Kontakt: Michael Grafe (m.grafe@iwu.de)

Typologiegestützte Analyseinstrumente für die energetische Bewertung bestehender Nichtwohngebäude

Laufzeit: 2010–2014

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUEL), Hessisches Immobilienmanagement (HI)
Projektpartner: planungsgruppeDREI PartG
Kontakt: Britta Stein (b.stein@iwu.de)



Dr. Nikolaus Diefenbach

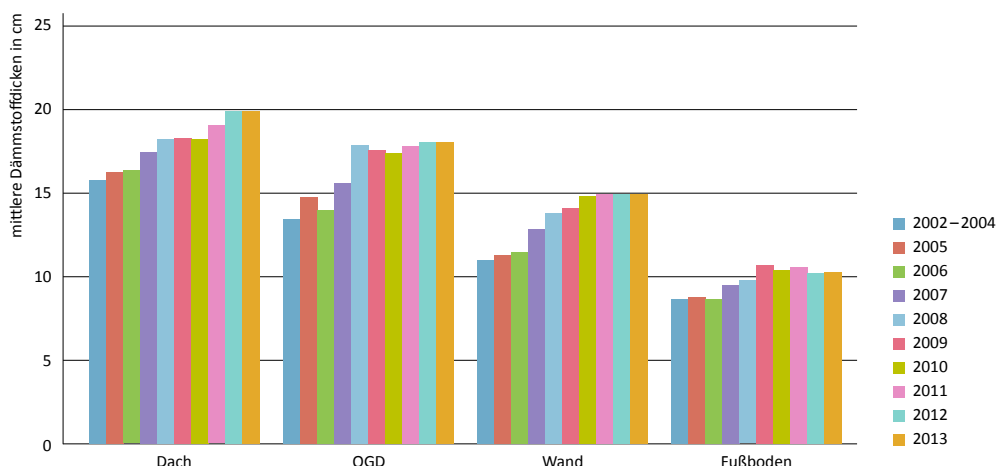
Neun Jahre Monitoring der KfW-Energie- sparprogramme für Wohngebäude

Die KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ sind die wichtigsten Fördermaßnahmen für Energieeinsparung und Klimaschutz im deutschen Wohngebäudesektor. Im Auftrag der KfW ist das IWU gemeinsam mit seinem Projektpartner Fraunhofer IFAM für das Monitoring zuständig. Die Befragungen der Fördermittelempfänger wurden für den Gebäudebestand bereits ab 2005 und für den Neubau ab 2006 bis heute durchgeführt. Es liegen damit langjährige Daten vor, aus denen sich nachvollziehen lässt, welche Maßnahmen bei Wärmeschutz und Wärmeversorgung die geförderten Hauseigentümer ergriffen haben und wie das KfW-Programm zur Einführung verbesserter Energieeffizienz-Standards in Deutschland beigetragen hat.

Jedes Jahr wird eine Stichprobe von Fördermittelempfängern – in der Regel Hauseigentümer – schriftlich zu den durchgeführten Maßnahmen und den erreichten Energiekennwerten befragt. Mit einer Rücklaufquote von etwa einem Drittel liegt ein gutes Ergebnis für eine schriftliche Erhebung vor. Für das Jahr 2013 trafen rund 2.600 ausgefüllte Fragebögen beim IWU ein, davon knapp 950 für den Neubau. Die KfW unterstützte 2013 die energetische Sanierung von rund 276.000 Wohnungen und den Neubau von rund 129.000 Wohnungen.

Mittlere Dämmstoffdicken modernisierter Bauteile im KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ (inkl. Vorgängerprogramm „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“)

Auswertung derjenigen Fälle, in denen die jeweiligen Maßnahmen durchgeführt wurden, umgerechnet auf eine mittlere Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK). OGD = oberste Geschossdecke



Auf Grundlage der Angaben in den Fragebögen schätzt das IWU die Energieeinsparungen und Treibhausgas-Emissionsminderungen ab, die durch die von den Hauseigentümern umgesetzten Maßnahmen erreicht werden, während der Projektpartner IFAM Anhaltswerte für die damit verbundenen jährlichen Heizkosteinsparungen und Arbeitsplatzeffekte ermittelt. Eine Fortführung des Monitorings ist bis 2018 geplant. Insgesamt ergibt sich ein detaillierter Überblick über die durch die KfW geförderten Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudebereich.

Impulse beim Sanieren

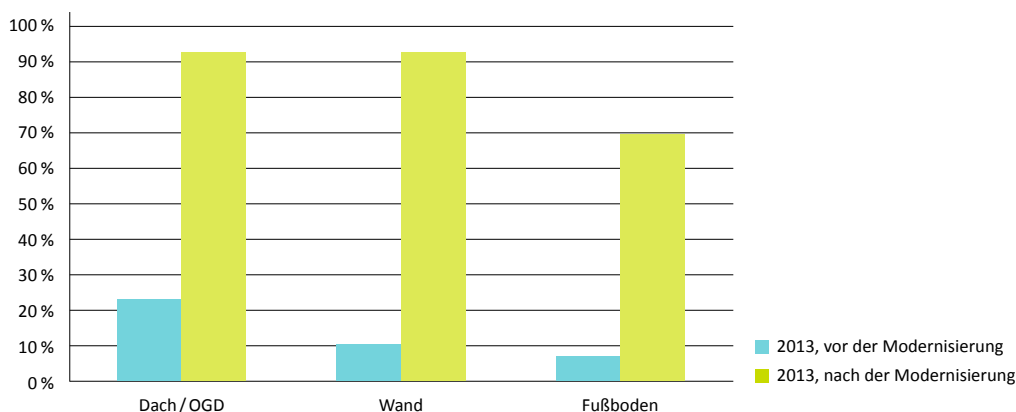
Das Programm „Energieeffizient Sanieren“ erreicht ein erhebliches und marktrelevantes Volumen; es ist allerdings zu gering ausgestattet, um die für den Klimaschutz notwendige deutliche Steigerung der energetischen Modernisierungstätigkeit in Deutschland bewirken zu können. Im Hinblick auf den Effekt der Förderung ist daher vor allem die folgende Frage interessant: Was für eine Multiplikator- bzw. Ausstrahlungswirkung wird durch das Programm über die eigentlich geförderten Fälle hinaus erreicht? Quantitative Aussagen darüber zu treffen, wäre sehr schwierig. Aber aus der Konzeption der KfW-Förderung und dem Monitoring ergeben sich triftige Anhaltspunkte, dass die Förderung in dieser Hinsicht sehr erfolgreich ist – insbesondere durch die Einführung verbesserter energetischer Standards. Auch hat sie dazu beigetragen, den Einsatz erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung von Wohngebäuden voran zu bringen.

So werden im KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ bei Wärmeschutz-Modernisierungsmaßnahmen (z. B. Dämmstoffdicken) weitergehende Anstrengungen verlangt als in der Energieeinsparverordnung (EnEV). Dies kann aus den Ergebnissen des Monitorings nachvollzogen werden. Die Abbildung zeigt, wie sich die durchschnittlich erreichten Dämmstoffdicken der geförderten Bestandsgebäude über die Jahre weiterentwickelt haben.

Neben Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen wird auch die Sanierung auf ein KfW-Effizienzhaus-Niveau gefördert. Dabei müssen Vorgaben für den Primärenergiebedarf des Gebäudes und den Wärmeschutz der Gebäudehülle eingehalten werden. Die Effizienzhausstandards wurden von der KfW selbst definiert, also durch die Förderung überhaupt erst in den Markt eingeführt. Im Jahr 2013 wurden im Programm „Energieeffizient Sanieren“ Fördermittel für mehr als 50.000 Wohnungen in KfW-Effizienzhäusern genehmigt. Um einen solchen Standard zu erreichen,

müssen in der Regel umfassende Maßnahmen bei Wärmeversorgung und Gebäude-Wärmeschutz durchgeführt werden. In fast 80% der Fälle wurde 2013 der Haupt-Wärmeerzeuger erneuert, ergänzende Solaranlagen (Solarthermie oder Photovoltaik) wurden in 48% der Fälle installiert. Die Abbildung unten zeigt den erreichten Fortschritt beim Wärmeschutz: Verglichen werden die gedämmten Flächenanteile von Dach/Obergeschossdecke, Wand und Fußboden (bzw. Kellerdecke) vor und nach der geförderten Effizienzhaus-Modernisierung.

„Energieeffizient Sanieren“ 2013: Anteil nachträglich wärmedämmter Gebäudebauteile vor und nach der Modernisierung (KfW-Effizienzhäuser) unter Berücksichtigung des jeweiligen Flächenanteils der Wärmedämmung.

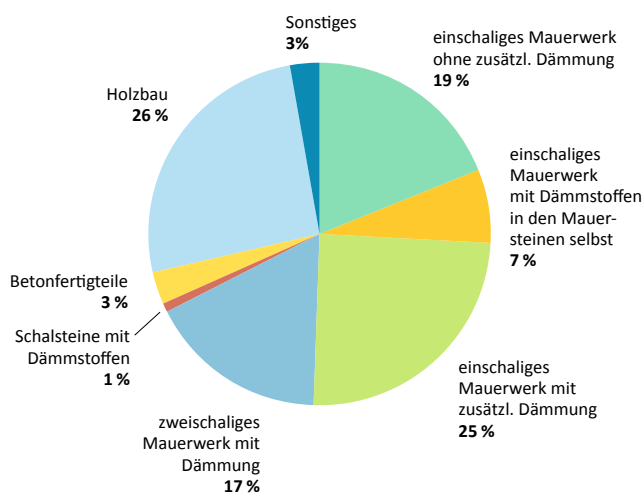


Impulse für den Neubau

Im Neubau fördert die KfW ausschließlich Effizienzhäuser, d.h. keine Einzelmaßnahmen. Der Marktanteil der Neubauwohnungen, für die das Programm „Energieeffizient Bauen“ in Anspruch genommen wird, ist sehr hoch. Etwa jede zweite Neubauwohnung in Deutschland wird in einem Effizienzhausstandard errichtet und gefördert. Die Abbildung zeigt, dass dabei ganz unterschiedliche Bauweisen zum Einsatz kommen.

Die 2013 geförderten Neubauten wurden zu mehr als 70% mit elektrischen Wärmepumpen, Biomasse-Heizkesseln oder Fernwärme beheizt. Bei den restlichen 30% kamen zumeist Gaskessel zum Einsatz, Heizöl spielte praktisch keine Rolle. Ergänzende Solaranlagen (Solarthermie oder Photovoltaik) wurden in 42% der geförderten Neubauten eingesetzt.

**„Energieeffizient Bauen“ 2013:
Anteile verschiedener Bauweisen der Außenwand**



Ausblick

Insgesamt lässt sich durch das inzwischen seit neun Jahren durchgeführte Monitoring ein differenziertes Bild der Maßnahmen bei Wärmeschutz und Wärmeversorgung zeichnen, die in den geförderten Gebäuden – häufig im Rahmen umfangreicher und anspruchsvoller Maßnahmenpakete – umgesetzt wurden. Die jährlichen Befragungen der Fördermittelempfänger weisen ein hohes Maß an Kontinuität auf, so dass eine Vergleichbarkeit über die Jahre gegeben ist.

Gleichzeitig finden aber auch Aktualisierungen und Weiterentwicklungen der Befragungen und der Auswertungsverfahren statt. Aktuell steht auf der Forschungsagenda des IWU die Fortentwicklung von Energiebilanzverfahren mit dem Ziel, typische (d.h. durchschnittliche) Energieverbräuche realistischer als bisher abzubilden. Ergebnisse entsprechender Analysen könnten perspektivisch in verschiedenen Bereichen Anwendung finden – von der Energieberatung bei Einzelgebäuden über das Monitoring von Fördermaßnahmen und anderen Instrumenten bis hin zur Bilanzierung des deutschen Wohngebäudebestandes.

Bearbeitungszeitraum: 2006 bis 2018 (in drei fortlaufenden Projekten)
 Auftraggeber: KfW Bankengruppe
 Partner: Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM, Abteilung Energiesystemanalyse (vormals Bremer Energie Institut)

Kontakt: Dr. Nikolaus Diefenbach (n.diefenbach@iwu.de)



Dr. Ina Renz

IuK-Technologien helfen beim Energiesparen

Die privaten Haushalte sind neben Industrie und Verkehr die größten Verbraucher von Energie. Durch den Einsatz geeigneter IuK-Technologien können sie mit relativ geringem Aufwand schnelle Erfolge bei der Einsparung von Heizwärme, Warm- und Kaltwasser und zum Teil auch Strom erzielen. Dies ist das Ergebnis des 3-jährigen Forschungsprojekts „Balanced European Conservation Approach“ (BECA), das in Sozialmietwohnungsbeständen an 7 europäischen Standorten durchgeführt wurde. Auf der Grundlage von Smart Metering mit zeitnaher Rückmeldung von Informationen an die Gebäudebetreiber und Haushalte wurde das Ressourcenmanagement der Unternehmen optimiert und die Mieterschaft zu einem sparsameren Verhalten motiviert. Das IWU übernahm die Erfolgskontrolle.

Im Projekt BECA arbeiteten insgesamt 18 Partner aus der Wohnungs- und Energiewirtschaft, Messdienstleister und Forschungsinstitute aus Schweden, Deutschland, Spanien, Italien, Tschechien, Bulgarien und Serbien zusammen. Das IWU war verantwortlich für die sozialwissenschaftliche Evaluation und Erfolgskontrolle der an den Standorten jeweils eingesetzten Dienstleistungen bzw. Maßnahmen und konnte dabei auf seine Erfahrungen im ähnlich konzipierten Schwesterprojekt eSESH zurückgreifen. Beide Projekte trugen wesentlich zur Weiterentwicklung einer gemeinsamen Methodologie zur Evaluation von Informations- und Kommunikations-Dienstleistungen im Wohngebäudebereich bei.

Evaluiert wurden zwei unterschiedliche Strategien: Mit den sog. Resource Management Services (RMS) werden die beteiligten Wohnungsunternehmen auf der Grundlage von Smart Metering mit Informationen zur Überwachung der Energiebereitstellung und des Energieverbrauchs versorgt. Damit können das Energiemanagement sowie die Schwachstellen- und Fehleranalyse verbessert werden, um den Energieverbrauch deutlich zu senken. Außerdem wurden Maßnahmen zur automatischen Steuerung – z. B. der Vorlauftemperaturen – eingesetzt.

Die sog. Resource User Awareness Services (RUAS) bieten der Mieterschaft über Web-Portale zeitnahe Rückmeldungen über ihre individuellen Energie- und Wasserverbräuche an. Die Möglichkeiten zum Vergleich ihrer Verbräuche mit früheren Zeiträumen (z. B. vorgehende Monate, Vorjahr) und mit denen aus Haushalten

mit ähnlichen Rahmenbedingungen helfen, die eigenen Verbräuche und Einsparmöglichkeiten zu beurteilen. Dieses Angebot wird mit teilweise individualisierten Energiespartipps ergänzt.

Die Mieterinnen und Mieter der beteiligten Gebäude wurden persönlich auf Mieterversammlungen informiert und zur Teilnahme motiviert. Zudem waren sie bei der Feinabstimmung der Portale in Form von Workshops beteiligt. Die meisten Wohnungsunternehmen versorgten die Haushalte zusätzlich mit Rückmeldungen in Papierform.

Aufwändiges Forschungsdesign

Insgesamt wurden im Rahmen des Projektes 2.300 Sozialmiethaushalte mit Instrumenten zur Messung ihres Heizenergie-, Wasserverbrauchs und teilweise auch Stromverbrauchs ausgestattet. Davon erhielten 1.524 Haushalte als Experimentalgruppe die genannten Dienstleistungen, die restlichen Haushalte bildeten die Kontrollgruppe. An den Pilotstandorten achteten die beteiligten Wohnungsunternehmen bei der Zuordnung von Gebäuden zu Experimental- und Kontrollgruppen auf die Vergleichbarkeit von Gebäudemerkmalen und Mieterschaft. In einigen der Gebäude setzten die Partner RMS- und RUAS-Dienstleistungen zusammen ein, in anderen ausschließlich eines der beiden Dienstleistungspakete.

Vor Beginn der Maßnahmen wurden die Haushaltverbräuche in allen Haushalten der Experimental- und Kontrollgruppe über ein Jahr gemessen, was im Idealfall eine Evaluation durch Vorher-Nachher-Vergleiche und zusätzliche Vergleiche der Experimental- mit den Kontrollgruppen ermöglicht und Einflüsse durch programm-externe Faktoren ausschließt.

Entsprechend des IWU-Konzepts erfolgte die Erfolgskontrolle einerseits durch die Messung der Haushaltsverbräuche und andererseits durch die Erfassung verbrauchsrelevanter Verhaltensweisen und des Energiebewusstseins mittels einer 2-stufigen Panelbefragung der Haushalte, die im Jahr vor und nach der einjährigen Laufzeit der Maßnahmen erfolgte.

Was war wirkungsvoll?

Insgesamt sparten die Maßnahmen 177 Tonnen CO₂ ein. An nahezu allen Pilotstandorten konnten für über 50 % der an RUAS und/oder RMS beteiligten Haushalte bedeutsame Einsparungen verzeichnet werden. Das Ausmaß der Verbrauchsminderungen streut allerdings stark über die Standorte oder einzelne Verbrauchstypen hinweg. Dies ist auf Unterschiede der Rahmenbedingungen an den Standorten (z. B. Gebäudequalität, Anlagentechnik, soziodemographische Aspekte) und der jeweils angesetzten Maßnahmenpakete zurückzuführen. Daher können die jeweiligen Ergebnisse nur bedingt mit einander verglichen werden.

Die Dienstleistungen zur Verbesserung des Energiemanagements der Gebäudebetreiber (RMS) bewirkten in der Summe größere Einspareffekte als die Informationsdienste für die Miethaushalte (RUAS). Dabei erzielte der Einsatz automatischer Regulierungen höhere Einspareffekte als das Monitoring zur Schwachstellen- und Fehleranalyse. So sind die im Längsschnittvergleich besonders hohen Einsparungen von 19% bzw. 20% Heizenergie an den Standorten Schweden und Deutschland zur Hauptsache einer Begrenzung der im Winter erreichbaren Raumtemperatur nach oben (Örebro) bzw. der Regulierung der Vorlauftemperaturen entsprechend des tatsächlichen Wärmebedarfs durch Techems adapterm (Darmstadt) zuzuschreiben. In Bezug auf Heizwärme streuen die an den verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Dienstleistungspaketen erreichten Einsparungen ansonsten zwischen 2% und 7%.

Die aus dem Rahmen fallenden sehr hohen Einsparungen von Kalt- und Warmwasser (37% bzw. 35%) am schwedischen Standort sind durch die Einführung eines verbrauchsabhängigen Abrechnungssystems zu erklären. Bislang war dieser Verbrauch in der Miete enthalten gewesen. Die Einsparquoten an den anderen Standorten streuten beim Kaltwasser zwischen 1% und 16% (Belgrad) und beim Warmwasser zwischen 1% und 31% (Turin). In Belgrad war die subjektive Bewertung des Energiesparens bei den Mieterinnen und Mietern stark angestiegen, während an den Turiner Standorten ein verbessertes Energiemanagement den größeren Einfluss hatte.

Weniger Erfolg zeigte das Programm bei der Einsparung von Haushaltsstrom mit einem nur 2% geringeren Verbrauch im Schnitt über alle Projekte hinweg. Dies dürfte auch an den begrenzten finanziellen Möglichkeiten von Sozialmietfamilien liegen, da hohe Stromeinsparungen vor allem durch den Ersatz alter Geräte durch hoch effiziente neue Ware erreichbar sind. Die relative hohe Einsparquote von 6% Stromverbrauch am bulgarischen Standort kann auf die mehrfache, gezielte Ansprache von Vielverbraucher-Haushalten zurückgeführt werden. Sie bekamen auf ihre individuelle Situation zugeschnittene und mit Hinweisen auf mögliche Kosteneinsparungen verbundene Energiespartipps und wurden auch durch Hausbesuche oder Workshop-Angebote persönlich angesprochen.

Generell weisen die Experimentalgruppen in der Mehrheit bessere Ergebnisse auf als die Kontrollgruppen. Doch was bewirkte das Nutzerfeedback?

Nutzerfeedback – ein nützliches Instrument zum Energiesparen?

Obgleich die angesprochene Zielgruppe weniger vertraut mit dem Gebrauch von Computern ist, war die Bereitschaft der angesprochenen Haushalte, RUAS zu nutzen, erstaunlich hoch: Ungefähr 30% der Haushalte, denen eine Teilnahme am Web-Portal angeboten worden war, nahmen aktiv daran teil und die Mehrheit davon möchte es auch in Zukunft nutzen. 70% der Nutzerinnen und Nutzer waren zudem zufrieden mit dem Angebot und bewerteten es überwiegend als nützlich.

Die Analyse des IWU wies bei den meisten Pilotstandorten einen Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Portalnutzung und dem Projekterfolg nach. Die Haushalte eifriger Teilnehmerinnen

und Teilnehmer erzielten auch höhere Einsparungen. Doch an einigen Pilotstandorten verbuchten auch Haushalte bemerkenswerte Ergebnisse, die das angebotene Web-Portal gar nicht nutzten. Hier zeigten die das Portal flankierenden Angebote (schriftliche Verbrauchsrückmeldungen und Energiespartipps, Service-Hotlines) Wirkung.

In den Befragungen brachten Mieterinnen und Mieter mit angebotenem RUAS ein gesteigertes Umwelt- und Energiebewusstsein zum Ausdruck. Besonders den Aussagen mit einem persönlichen Bezug, z. B. zum Interesse am eigenen Energieverbrauch, stimmten sie nach einem Jahr – auch im Vergleich zur Kontrollgruppe – vermehrt zu. Zudem entwickelten sie überwiegend positive und zumeist bessere Ergebnisse beim Verbrauchsverhalten als die Kontrollgruppen. Diese Verbesserung bezog sich bemerkenswerterweise auch auf Ressourcen, die gar nicht angesprochen worden waren (z. B. Strom am Standort Havírov).

Die effektivsten Verhaltensänderungen sind so einfach wie altbewährt und bekannt: Ab- oder Herunterregulieren der Heizung beim Lüften bzw. bei Abwesenheit und Duschen statt Baden.

Das Ausgangsniveau in den jeweiligen Gruppen bestimmte den Erfolg der RUAS-Dienstleistungen. Haushalte, die bereits vor Beginn der Maßnahmen geringe Verbräuche aufwiesen, hatten auch ein geringeres Einsparpotenzial. Haushalte mit geringem Energiebewusstsein und wenig sparsamem Verhalten steigerten sich in dieser Hinsicht besonders stark. Für künftige Projekte scheint deshalb eine Konzentration auf Vielverbraucher-Haushalte mit großem Verbesserungspotenzial lohnenswert.

Forschungsbedarf

BECA erzielte an einzelnen Pilotstandorten nennenswerte Erfolge auf Ebene der Haushaltsverbräuche, des Energiebewusstseins und des Verbrauchsverhaltens. Doch konnte das IWU nur auf der Basis weniger Fälle untersuchen, in welchem Ausmaß die Verbesserungen beim Verbrauchsverhalten zur Einsparung von Energie beitragen. Auch die Effektivität von RUAS-Dienstleistungen für verschiedene Zielgruppen sowie deren Wirksamkeit in Gebäuden mit unterschiedlichen energetischen Standards sind noch offene Fragestellungen. Zu ihrer Beantwortung sind weitere Studien nötig, die idealerweise größere Fallzahlen für eine spezifische Dienstleistung ermöglichen. Dabei ist die Kopplung von gemessenen Verbrauchsdaten und Befragungsdaten zum Nutzerverhalten eine vielversprechende Strategie, die unbedingt fortgesetzt und verfeinert werden sollte.

**Balanced European Conservation Approach (BECA) –
ICT services for resource saving on social housing**

Bearbeitungszeitraum: 2011–2014

Auftraggeber: Europäische Kommission

(ICT Policy Support Programme)

Konsortialführer: empirica Gesellschaft für Kommunikations-
u. Technologieforschung mbH Bonn

Kontakt: Dr. Ina Renz (i.renz@iwu.de)



Peter Werner

Lokale und regionale Klimaschutzkonzepte im Vergleich

Wenn es um die praktische Umsetzung der Energiewende geht, sind die Städte und Gemeinden in besonderem Maße gefragt. Klimarelevante Emissionen werden lokal produziert, hier finden sich die wesentlichen Einsparpotenziale und die wichtigsten Nutzungspotenziale für erneuerbare Energien. Deshalb unterstützt die Bundesregierung die Kommunen und Regionen bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten. Das IWU untersuchte anhand von Fallbeispielen, bei denen es selbst mitgearbeitet hat und 145 weiteren Klimaschutzkonzepten die Erfolgsfaktoren für eine breite Bürgerbeteiligung und adäquate Maßnahmenkataloge.

Die Bundesregierung fördert mittels der Nationalen Klimaschutzinitiative die Kommunen und Regionen bei konkreten Klimaschutzprojekten und bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten. Von 2008 bis 2013 wurden 161 Millionen Euro Fördermittel für rund 6.000 lokale und regionale Projekte von Bundeseite bereitgestellt. Darunter waren allein 1.421 lokale und regionale Klimaschutzkonzepte bzw. Teilkonzepte. Somit stellen Klimaschutzkonzepte ein weit verbreitetes Instrument zur Transformation der Kommunen in Richtung zu mehr Klimaschutz dar. Das IWU konnte bei seiner Untersuchung zur praktischen Anwendung der Konzepte auf eine breite Datenbasis zurückgreifen.

Datenbasis

Das IWU wertet 145 veröffentlichte Energie- und Klimaschutzkonzepte aus, die zwischen 1990 und 2013 bundesweit entstanden sind. Die Auswahl gewährleistete, dass für jedes Bundesland und für jeden Raumtyp Beispiele aus verschiedenen Jahren vertreten sind.

Außerdem arbeitete bzw. arbeitet das IWU von 2010 bis einschließlich 2015 – in der Regel als projektleitende Institution – mit verschiedenen Projektpartnern an folgenden acht Klimaschutzkonzepten mit:

- Drei Mittelstädte, Langen, Dieburg, Hofheim;
- zwei Großstädte, Darmstadt, Wiesbaden;
- drei Regionen, Rheingau, Lahn-Dill-Kreis, Vogelsbergkreis, die zusammen 49 Kommunen umfassen.

Somit liegen Fallbeispiele für drei verschiedene Raumtypen vor, die insgesamt 54 Kommunen repräsentieren, was 12 % der 447 hessischen Kommunen entspricht.

Im Fokus: Beteiligungsverfahren und Maßnahmen

Das Förderprogramm des Bundes legt fest, dass bei der Erstellung von Klimaschutzkonzepten ein Beteiligungsverfahren sicherzustellen ist. Die noch laufende Auswertung des IWU konzentriert sich auf diese Beteiligungsverfahren und die Mitwirkung verschiedener Akteure sowie auf die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge. Im ersten Schritt untersucht das IWU, wie die Beteiligungsverfahren im Hinblick auf die Mitwirkung der Bürgerschaft und in Abhängigkeit von den drei Raumtypen gestaltet sind und wie sie sich von 1990 bis 2013 weiterentwickelt haben. Dabei ist von Interesse, wie stark kommunale Unternehmen im Beteiligungsverfahren mitwirken. Im nächsten Schritt werden die in den drei Raumtypen erarbeiteten Maßnahmenkataloge zur Umsetzung analysiert und die Frage beantwortet, ob sie sich von 1990 bis 2013 veränderten und ob sich Wechselwirkungen zwischen den Beteiligungsverfahren und den Maßnahmenkatalogen erkennen lassen. Die einzelnen Auswertungsschritte werden über Studien- und Masterarbeiten vertieft.



Klimaschutz-Auftaktveranstaltung Langen

© Stadt Langen

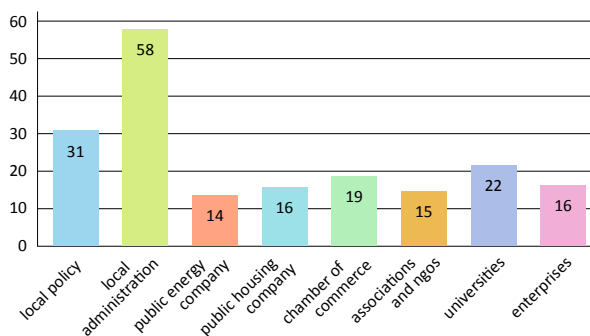
Da das IWU inzwischen auch an energetischen Quartierskonzepten mitgearbeitet und verschiedene Modellvorhaben energetischer Quartierssanierung ausgewertet hat, kann in den nächsten geplanten Arbeitsschritten diese räumliche Ebene in die Analysen mit einfließen.

Was sind die bisherigen Ergebnisse?

Die Erfahrungen der Fallbeispiele zeigen, dass das Ausmaß und die Intensität der Beteiligungsverfahren sehr stark von der Verankerung des Themas Klimaschutz in den Kommunen und von einzelnen Personen auf der kommunalen bzw. regionalen Ebene abhängen. In der Regel ist ein intensives Beteiligungsverfahren gegeben, wenn die Personen, die von kommunaler bzw. regionaler Seite das Konzept betreuen und die Steuerungsgruppe leiten, folgende Eigenschaften mitbringen: Sie verfügen über fachliche Kompetenz und Kapazitäten, um sich um den Klimaschutz kümmern zu können; weiterhin sind sie in der Verwaltung verankert und erfahren über die Kommunalpolitik Akzeptanz. Sie sind mit den lokalen und regionalen Akteuren bereits gut vernetzt und haben starke Mitstreiter mit Einfluss an ihrer Seite. Mit diesen Merkmalen ist im Grunde auch das Profil umschrieben, das ein Klimaschutzmanager erfüllen sollte.

Ein guter Indikator für die Qualität der Verfahren ist die Zusammensetzung und die Mitwirkungsbereitschaft der lokalen und regionalen Akteure im Klimaschutzbeirat, die die Beteiligungsqualität meist gut widerspiegelt. Bei den Fallbeispielen waren zwischen 25 und 65 Repräsentanten in den Klimaschutzbeirat eingeladen. An den Sitzungen nahmen jeweils zwischen 50% und 80% der eingeladenen Personen teil. Diese repräsentierten u. a. lokale Politik und Verwaltung, Betriebe mit städtischer Beteiligung, Industrie und Handwerk, Energieversorgung, Wohnungsunternehmen, Finanzwesen, Land- und Forstwirtschaft, Sozialverbände, Umweltverbände, Bildung, bürgerschaftliche Initiativen. Die Teilnahmequote war immer dann relativ hoch, wenn die Kommunalpolitik durch Bürgermeister, Kreisbeigeordnete oder Dezernenten prominent vertreten war. Die Präsenz von Vertreterinnen und Vertretern der politischen Führungsebene stellt also einen weiteren Erfolgsfaktor dar.

Häufigkeitsverteilung der in Klimaschutzbeiräten vertretenen Akteursgruppen. (Anzahl von Nennungen auf Basis von 84 ausgewerteten Klimaschutzkonzepten)



Neben dem Klimaschutzbeirat sind die Arbeitsgruppen und öffentliche Foren wesentliche Elemente des Beteiligungsverfahrens, da vor allem in den Arbeitsgruppen die Maßnahmenvorschläge generiert werden. Mit dem Förderprogramm der Nationalen Klimaschutzinitiative hat sich das Beteiligungsverfahren auf kommunaler Ebene gegenüber früheren Klimaschutzkonzepten merklich verändert. Während die Themen und Maßnahmen vorher fast ausschließlich über fachbezogene Beiträge, die aus Interviews und Arbeitsgruppensitzungen von Fachleuten ermittelt worden waren, bestimmt wurden, greifen die neueren Konzepte verstärkt Ideen und Umsetzungsvorschläge von bürgerschaftlicher Seite auf, die im Rahmen offener Beteiligungsformen entstanden sind.

Hierher kommen auch eher ungewöhnliche und zum Teil stark diskutierte Vorschläge, wie Einführung eines „fleischlosen Tages“, einer „City-Maut“ oder Durchführung einer Kampagne „10 Grad Celsius weniger“. Auf der regionalen Ebene beschränken sich die Beteiligungsverfahren dagegen weitgehend immer noch auf den Input von Fachpersonen.

Umfang und Spektrum der Maßnahmen variieren von Konzept zu Konzept relativ stark. Der Umfang reicht von weniger als 20 Maßnahmen bis zu mehr als 200 Maßnahmen in einem Konzept. Die Maßnahmen lassen sich in der Regel den Handlungsfeldern „direkte kommunale Zuständigkeit“, „Energieversorgung“, „private Haushalte“, „Industrie und Gewerbe“, „Handel“, „Dienstleistungen“, „Mobilität“ und „Öffentlichkeitsarbeit“ zuordnen.

Das Thema Energieeffizienz im Gebäudebereich erfährt die stärkste Beteiligung sowohl bei den Facharbeitsgruppen als auch bei den offenen Arbeitsgruppen. Eine Ausnahme stellt Darmstadt dar: Dort war die AG Mobilität doppelt so stark besetzt wie die anderen AGs. Das weist auf die besondere Problematik oder hohe gesellschaftliche Wahrnehmung dieses Handlungsfeldes in Darmstadt hin.

Von 1990 bis 2013 ist eine Zunahme von Maßnahmen mit kommunaler Verantwortung zu registrieren. Vielleicht wird der Klimaschutz heute mehr als vor 20 Jahren auch für den kommunalen Handlungsbereich als eine umfassende Aufgabe angesehen. Zudem haben sich mit der Möglichkeit, einen zukünftigen Klimaschutzmanager einstellen zu können, mehr Spielräume für kommunales Handeln eröffnet. Weiterhin ist die Zahl der Maßnahmen im Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit deutlich angestiegen. Diese machten in den ersten Klimaschutzkonzepten bis 2001 gerade einmal 2% der Maßnahmen aus, in den aktuellen Konzepten liegt der Anteil bei rund 9%. Dies ist sicherlich auch ein Ergebnis der stärkeren Beteiligung und Berücksichtigung der breiten Öffentlichkeit. Demgegenüber hat der Anteil von Maßnahmen speziell zum Thema erneuerbare Energien überraschenderweise, trotz intensiver Diskussionen über die Energiewende, nicht zugenommen.

Ausblick

Mit der Auswertung leistet das IWU einen Beitrag zur Weiterentwicklung des Instruments Klimaschutzkonzepte und zur besseren Umsetzbarkeit der Ergebnisse von Klimaschutzkonzepten. Die weitere Auswertung der Fallbeispiele und Klimaschutzkonzepte wird sich besonders auf die Wechselwirkungen zwischen Beteiligungsverfahren und Qualitäten des Maßnahmenkataloges konzentrieren. Daraus lassen sich konkrete Empfehlungen für die Ausgestaltung von Beteiligungsverfahren bei der Erstellung von lokalen und regionalen Klimaschutzkonzepten herleiten.

Lokale und regionale Klimaschutzkonzepte im Vergleich Bearbeitungszeitraum: 2010–2015

Auftraggeber: Stadt Langen, Stadt Dieburg, Stadt Hofheim am Taunus, Wissenschaftsstadt Darmstadt, Landeshauptstadt Wiesbaden, Zweckverband Rheingau, Lahn-Dill-Kreis, Vogelsbergkreis
Projektpartner: I & U Prof. Böhm und Partner (Darmstadt), memo-consulting (Seeheim-Jugenheim), IIS der Goethe-Universität Frankfurt, Verkehrslösungen (Darmstadt), DSK (Wiesbaden), iat (Darmstadt)

Kontakt: Peter Werner (p.werner@iwu.de)



Martin Vaché

Energetische Beschaffenheit im Mietspiegel

Ein höherer energetischer Standard von Wohngebäuden führt zu mehr Wohnkomfort und senkt die laufenden Energiekosten. Unterschiedliche energetische Qualitäten sollten sich daher auch im Mietpreis niederschlagen. Dies ist vor allem im modernisierten Altbau oft nicht der Fall. Um die daraus entstehenden Fehlansätze für Modernisierungsinvestitionen zu reduzieren, präzisierte das Mietrechtsänderungsgesetz 2013 die Notwendigkeit, energetische Merkmale bei der Ermittlung der Vergleichsmiete zu berücksichtigen. Doch bei lokalen Auftraggebern von Mietspiegeln und Sachverständigen herrscht große Unsicherheit, wie sie sachgerecht erhoben und bewertet werden können. Um geeignete Methoden unter verschiedenen Rahmenbedingungen zu testen, hat das IWU zusammen mit einem Partner die Praxis energetischer Mietspiegel in sieben Modellkommunen untersucht. Eine auf den gewonnenen Erkenntnissen aufbauende Arbeitshilfe für das Bundesministerium gibt praxisnahe Hinweise für die Erstellung.

Die sieben ausgewählten Modellkommunen – Darmstadt, Freiburg, Kiel, Saarpfalzkreis, Jena, Speyer und Fürth – decken unterschiedliche geographischen Lagen und Wohnungsmarkttypen ab. Bei fünf Kommunen handelt es sich um kreisfreie Städte mit 100.000 bis 250.000 Einwohnern. Dazu kommen das kleinere Speyer mit 50.000 Einwohnern und ein Landkreis. Alle Kommunen erstellten qualifizierte Mietspiegel. Als Erstellungsmethoden waren sowohl Tabellenmietspiegel vertreten, bei denen die Preisdifferenzierung anhand von wenigen, relativ groben Merkmalsklassen vorgenommen wird, als auch Mietspiegel, in denen mit Hilfe von regressionsanalytischen Verfahren detailliertere Merkmalskataloge in Form von Zu- und Abschlägen ausgewiesen werden konnten.

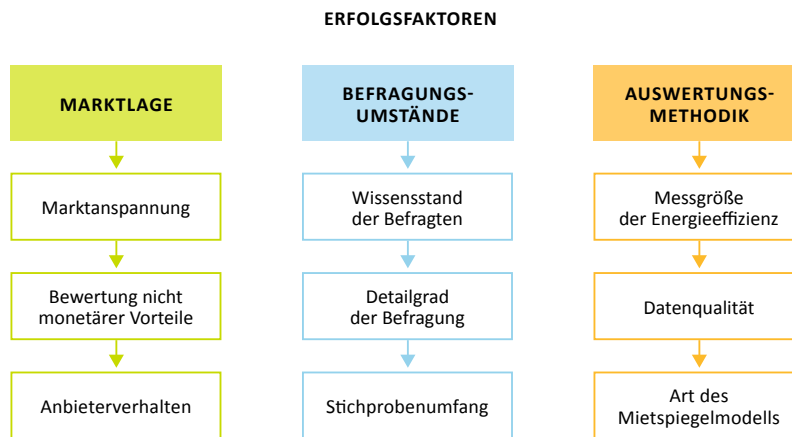
Wie kann die energetische Beschaffenheit gemessen werden?

Eine der wesentlichen Problemstellungen bei der Erstellung energetischer Mietspiegel stellt die Messung der jeweiligen Gebäudebeschaffenheit dar, da es sich bei den Befragten einer Mietspiegelerhebung nicht um Bausachverständige handelt. Die Projektforscher analysierten zunächst, wie diese Messung im Rahmen einer Mietspiegelerstellung praktikabel und hinreichend genau durchgeführt werden kann. In den Modellkommunen wurden drei verschiedene Verfahrensweisen angewandt:

Freiburg im Breisgau erhob verschiedene energetische Einzelmerkmale, die nicht in einer Bewertungsgröße zusammengefasst wurden. Darmstadt, Kiel und Jena verwandten zur Klassifizierung der energetischen Beschaffenheit eine einzelne Kenngröße, die durch das vom IWU vorgeschlagene Bauteilverfahren bzw. Energiepunktesystem berechnet wurde. Dazu werden von der Vermieterseite Daten zu den maßgeblichen energetischen Qualitäten der Gebäudehülle und des Wärmeerzeugers abgefragt und diese entsprechend ihres bauphysikalischen Einflusses auf die Gesamtenergiebilanz gewichtet. Der berechnete Punktwert ist annähernd proportional zum Endenergiebedarf des Gebäudes.

Das Energiepunktesystem schnitt beim Vergleich mit statistischen Strukturhebungen des Wohnungsbestandes sehr gut ab. Noch besser könnte die energetische Qualität durch Energiebedarfswerte abgebildet werden, da hier ein allgemein anerkanntes genormtes Berechnungsverfahren existiert. Doch solange sich Bedarfsausweise auf dem Markt nicht durchgesetzt haben, hat sich der ersatzweise Einsatz des Energiepunktesystems als praktikabel herausgestellt. Da die nötigen bautechnischen Informationen bei den Mietern nicht vorliegen, erfordert die Erhebung allerdings eine (ergänzende) Vermieterbefragung.

In den Modellvorhaben der Städte Fürth, Speyer und im Saarpfalzkreis wurden Modernisierungsklassen gebildet, die sowohl energetische als auch andere Merkmale enthalten können. Im Vergleich zum Energiepunktesystem ist der Aufwand zur Erhebung der energetischen Merkmale geringer. So ist keine Vermieterbefragung nötig. Die Aussagefähigkeit dieses Verfahrens ist jedoch im Vergleich zu einer unabhängigen energetischen Bewertungsgröße eingeschränkt: Häufig ist nicht klar zu erkennen, welche Modernisierungsmaßnahme tatsächlich für einen eventuellen Mietzuschlag verantwortlich ist. Auch ist eine klare Beschreibung von Qualität und Umfang einer Modernisierung bei einer Mietspiegelerhebung schwierig. Die Zuordnung von Wohnungen zu einer Modernisierungsklasse sollte sich daher auf eine möglichst genaue Beschreibung des erforderlichen Mindestumfangs vorgenommener Modernisierungsmaßnahmen stützen. Bei Dämmmaßnahmen ist beispielsweise mindestens die Angabe des Umfangs und der Dämmstärke erforderlich.



Einfluss der energetischen Qualität auf die Wohnungsmiete

Die Wahl des Verfahrens zur Messung der energetischen Beschaffenheit beeinflusst auch die Untersuchung, wie diese mit der Miethöhe zusammenhängt. Werden z.B. Einzelmerkmale als Einflussfaktoren auf den Mietpreis untersucht, ist eine gesicherte Aussage nur schwer zu bekommen. Denn jedes einzelne Merkmal für sich beeinflusst die Gesamtpreisbildung wenig. Bei einem Tabellenmietspiegel ist daher auf jeden Fall eine zusammengefasste Bewertungsgröße nötig. Doch auch in einem Regressionsmietspiegel kommen bei diesem Verfahren nur Merkmale zum Tragen, die repräsentativ für eine energetische Gebäudequalität sind, die deutlich über oder unter dem Marktdurchschnitt liegt. Dies ist einer der Gründe, warum in der Mietspiegelstichprobe in Freiburg keine Preiseffekte energetischer Beschaffenheitsmerkmale nachgewiesen werden konnten.

Aber auch aussagekräftigere Beschaffenheitsmerkmale bzw. Kenngrößen haben nicht zwingend einen empirisch nachweisbaren Einfluss auf die Vergleichsmiete. Während das IWU in der Mietspiegelstichprobe der Stadt Darmstadt den Einfluss der energetischen Beschaffenheit auf die Mietpreishöhe statistisch einwandfrei nachweisen konnte, gelang dies in Jena nur für die Baualtersklassen ab 2002, obwohl in beiden Fällen das gleiche Verfahren zur energetischen Gebäudebewertung verwendet worden war. Dieser Sachverhalt verdeutlicht, dass die Mietpreisbildung in der Praxis wesentlich komplexeren Mechanismen unterliegt, als es das stark vereinfachte Wohnungsmarktmittel darstellt, das dem mietrechtlichen Vergleichsmietenbegriff implizit unterlegt ist. Unterschiedliche Mietpreispolitiken lokal bedeutsamer Anbieter, aber auch Phasen besonders angespannter Wohnungsmärkte können zu erheblichen Abweichungen tatsächlich gezahlter Mieten von den für die jeweilige Wohnungsqualität angemessenen Mieten führen.

Für eine sichere Nachweisbarkeit energiebedingter Mietpreisunterschiede sind jedoch auch die Befragungsumstände maßgeblich: In Kiel war der Anteil energetisch hochwertiger Wohnungen im jüngeren Alterssegment zu klein, so dass zu wenige Fälle für eine belastbare Aussage in der Stichprobe enthalten waren. Auch in Speyer und im Saarpfalzkreis war der Stichprobenumfang zu klein, um gesicherte Erkenntnisse zu erhalten.

Dagegen stand für den Mietspiegel Fürth eine ausreichend große Stichprobe zur Verfügung und die relevanten Modernisierungsmaßnahmen waren genau genug beschrieben. Dies erlaubte die Bildung eines differenzierten Katalogs von Teilmodernisierungsklassen. Um eine Einstufung in eine hohe Teilmodernisierungsklasse zu erlangen, waren zwingend energetische Modernisierungsmaßnahmen nachzuweisen.

Die Höhe der empirisch ermittelten energetischen oder modernisierungsbezogenen Zuschläge lag in den Modellkommunen zwischen 3 % und ca. 10 % der mittleren Basismiete des vergleichbaren Baualters. Für diesen relativ geringen Mehrwert sind verschiedene Ursachen denkbar. Vielfach mangelt es Mieterinnen und Mietern an Erfahrungen zu den durch eine energetische Sanierung erreichbaren thermischen Komfortgewinnen und den niedrigeren Heizkosten. Auch sind marktfremde Einflüsse auf die Preisgestaltung, z.B. durch Monopolanbieter am Wohnungsmarkt, als Ursache möglich.

Blockaden durch Interessensgruppen vermeiden

Die Mietspiegelerstellung wird in der Regel von einer Arbeitsgruppe begleitet, in der auch Vertreter von Mietvereinen und Wohnungsverbänden beteiligt sind. Ihre Erfahrungen aus der Anwenderpraxis und ihr Sachverstand über den örtlichen Wohnungsmarkt sollen qualitätssichernd in die Erstellung einfließen. Doch ist damit auch die Gefahr von Einflussnahmen und Blockaden zur Verteidigung von Partikularinteressen gegeben. Das Projektteam untersuchte deshalb, welche Vorbehalte gegen energetische Komponenten die sachgerechte Mietspiegelerstellung erschweren könnten. Bedenken der Interessensvertreter bezogen sich z.B. auf eine mögliche Verkomplizierung der Erhebung. Ferner wurde Misstrauen gegenüber Verfahren zur Ergänzung fehlender Daten geäußert. Auf Mieterseite wurde die Erhebung energetischer Merkmale zum Teil als zusätzliches Instrument zur Mieterhöhung missverstanden. Um solche Bedenken zu zerstreuen und auch um die teils konträren Interessen der verschiedenen Anbietergruppen am Markt zu berücksichtigen, ist es wichtig, die Integration energetischer Merkmale grundsätzlich als ergebnisoffene empirische Tatsachenergründung zu kommunizieren.

Mietspiegel für die Wissenschaftsstadt Darmstadt

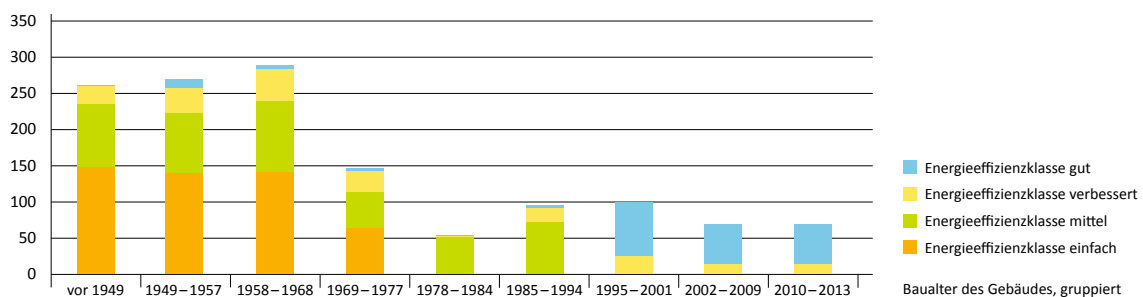
In Darmstadt war das IWU selbst mit der Datenerhebung und Auswertung der Mietspiegelstichprobe beauftragt worden. Die Datenerhebung wurde als postalische Mieterbefragung mit nachgelagerter Vermieterbefragung zur energetischen Gebäudebeurteilung durchgeführt. Die Ermittlung der energetischen Beschaffenheit erfolgte mit dem oben beschriebenen Energiepunktesystem. Parallel wurden weiterhin energieausweisbezogene Daten (Verbrauch, Bedarf) erhoben, um die Plausibilität der Angaben zu überprüfen und die Indexbildung zu kalibrieren.

Für die Berechnung entwickelte das IWU einen mehrstufigen Algorithmus zur statistisch neutralen Ergänzung fehlender Werte (Imputation), der es erlaubte, alle vorhandenen lückenbehafteten Datensätze in die Auswertung aufzunehmen.

Die Auswertung der Mietspiegelstichprobe erfolgte im Regressionsverfahren. Statistisch nachweisbare Preiszuschläge ergaben sich für drei Klassen überdurchschnittlicher energetischer Beschaffenheit in Höhe von 3 % bis 7 % auf die baualtersentsprechende Basisrente. Bei einer Durchschnittsmiete von ca. 8,00 € pro m² Wohnfläche entspricht dies einem Zuschlag von ca. 50 Ct pro m². Im Vergleich zu anderen Zuschlagsmerkmalen (hochwertiger Fußboden 7 %, Einbauküche 9 %) fällt die Höhe des Zuschlags für eine überdurchschnittlich gute energetische Beschaffenheit gering aus.

Zur Erleichterung der Anwendung wurden die zuschlagsfähigen Sachverhalte in Form eines Maßnahmenkatalogs in den Mietspiegel integriert. Alternativ waren auch Energiebedarfskennwerte zulässig. Damit entfällt für Anwender des Mietspiegels, die keine Miethöhe für modernisierte Bestandswohnungen älteren Baujahres ermitteln wollen, die Ermittlung der energetischen Beschaffenheit.

Verteilung der Energieeffizienzklassen nach Baualtersklassen



Arbeitshilfe

Auf Grundlage der Untersuchung der verschiedenen Mietspiegelmodelle hat das IWU für das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (jetzt mit dem Bundesumweltministerium verschmolzen) eine Arbeitshilfe für die Integration der energetischen Beschaffenheit in Mietspiegeln erstellt. Dort werden Vorgehensweisen der energetischen Datenerhebung,

Auswertung und Integration in den Mietspiegel vorgestellt, die sich aus den Erkenntnissen der Modellvorhaben speisen. Ersteller von Tabellen- und von Regressionsmietspiegeln werden gleichermaßen angesprochen. Praxisbeispiele illustrieren mögliche Vorgehensweisen und bieten Anknüpfungspunkte für die kommunale Mietspiegelerstellung.



Umsetzung und Evaluierung von energetisch differenzierten Mietspiegeln in Modellkommunen

Bearbeitungszeitraum: 2011-2014

Auftraggeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Partner: F+B Forschung und Beratung für Wohnen, Immobilien und Umwelt GmbH

Erstellung eines qualifizierten Mietspiegels für die Wissenschaftsstadt Darmstadt

Erstellung eines qualifizierten Mietspiegels für die Stadt Frankfurt am Main

Laufzeit: jeweils 2011-2014

Auftraggeber: Wissenschaftsstadt Darmstadt, Stadt Frankfurt am Main

Kontakt: Martin Vaché (m.vache@iwu.de)

Fehlbelegungsabgabe in Hessen

Im Koalitionsvertrag 2014 hat die hessische Landesregierung vereinbart, die Fehlbelegungsabgabe wieder einzuführen. Die Einnahmen sollen den Kommunen zweckgebunden für den Bau und Erhalt von preisgünstigem Wohnraum zur Verfügung stehen. Die Fehlbelegungsabgabe war bis 2011 von Haushalten erhoben worden, die in Sozialmietwohnungen leben, aber deutlich mehr verdienen, als es die Einkommensgrenzen des Hessischen Wohnungsförderungsgesetzes vorsehen.

Das IWU hat die für die Neueinführung eines entsprechenden Landesgesetzes mit der dazu gehörigen Ausführungsverordnung notwendigen Festlegungen erarbeitet. Dazu gehören geeignete Einkommensgrenzen, ein sachgerechtes Tarifsystem und eine Mietpreistabelle, die empirisch fundierte Höchstbeträge für Vergleichswohnungen umfasst. Weiterhin hat das IWU das Aufkommen aus der Abgabe – auch unter dem Gesichtspunkt des Verwaltungskostenaufwands – abgeschätzt. Das vorgeschlagene Ergebnis stellt gegenüber dem früheren Gesetz eine Verfahrensvereinfachung dar, gleichzeitig konnte durch das vorgeschlagene Tarifsystem ein höheres Maß an Gerechtigkeit erzielt werden.

Untersuchungen zur Wiedereinführung der Fehlbelegungsabgabe in Hessen
Auftraggeber: Land Hessen
Kontakt: [Martin Vaché \(m.vache@iwu.de\)](mailto:Martin.Vache@iwu.de)

Sozialwohnungsberechtigte Haushalte in Hessen

Eine zielgerichtete Wohnraumförderpolitik muss sich auf Daten zur Zahl und zum Anteil der nach den maßgeblichen Einkommensgrenzen förderberechtigten Mieterhaushalte stützen. Das IWU hat diese Daten für das Land Hessen und nochmals gesondert für den Regierungsbezirk Darmstadt haushaltsgrößenspezifisch ermittelt und dargestellt, wie sensitiv die Quote der sozialwohnungsberechtigten Mieterhaushalte auf eine Anhebung der Einkommensgrenzen reagiert. Die methodische Herausforderung liegt in der Abschätzung der förderrechtlich relevanten Einkommen der Mieterhaushalte aus den verfügbaren Haushaltsstichproben. Das Mikrosimulationsmodell des IWU basiert auf der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) und wird mit Hilfe des Mikrozensus (einschließlich der Zusatzerhebung zur Wohnsituation) fortgeschrieben. Etwa 54 % der Privathaushalte in Hessen und 58 % im Regierungsbezirk Darmstadt sind Mieterhaushalte. Davon sind nach den aktuellen Einkommensgrenzen 44,2 % (Hessen) bzw. 40,8 % (Regierungsbezirk Darmstadt) sozialwohnungsberechtigt.

Allerdings zeigen die Berechtigtenquoten ein haushalts-spezifisches Profil: Während der Anteil an Sozialwohnungsberechtigten bei Zweipersonenhaushalten mit ca. 37 % (Hessen) bzw. 33 % (Bezirk Darmstadt) am tiefsten ist, sind mehr als die Hälfte der Mieterhaushalte mit 4 Personen sozialwohnungsberechtigt. Bei 5 oder mehr Haushaltsmitgliedern liegt die Quote sogar über 75 %.

Schätzung der sozialwohnungsberechtigten Haushalte in Hessen
Laufzeit: 2014
Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Kontakt: [Dr. Holger Cischinsky \(h.cischinsky@iwu.de\)](mailto:Dr.Holger.Cischinsky@iwu.de)



Wie können die Gebäude der hessischen Hochschulen CO₂-neutral werden?

Die hessische Landesregierung hat 2010 im Kabinett beschlossen, das Ziel der Klimaneutralität der Landesverwaltung bis spätestens 2030 zu erreichen. CO₂-Emissionen sollen durch Vermeidung und Substitution von fossilen durch regenerative Energieträger weitestgehend reduziert, der Rest durch den Kauf von CO₂-Zertifikaten im Rahmen des EU-Emissionshandels kompensiert werden. Da über 50 % der CO₂-Startbilanz der hessischen Landesverwaltung von 2008 durch den Energieverbrauch für Wärme und Strom der Hochschulen verursacht wird, ist die Steigerung der Energieeffizienz in diesem Bereich erfolgsentscheidend. Das IWU hat in Szenarien-Analysen für vier hessische Hochschulen potentielle Treibhausgas-Einsparungen aufgezeigt. Das Team leitete daraus Handlungsstrategien zur Realisierung „CO₂-neutraler Hochschulen“ ab und erstellte Musterkonzepte zu CO₂-Minderungspotentialen an bislang acht hessischen Hochschulgebäuden.

Auf diese Weise sollen die hessischen Hochschulen in die Lage versetzt werden, die Grundlagen für die CO₂-Minderungsstrategie in ihrem Gebäudebestand in eigener Regie und mit vertretbarem Aufwand entweder selbst oder mit geeigneten Dritten am Energieberatermarkt zu erarbeiten. Durch ein konsequentes energetisches Portfoliomanagement der einzelnen Hochschulen können die größten bzw. wirtschaftlichsten Einsparmaßnahmen identifiziert und zeitnah realisiert werden.

CO₂-Neutralität im Liegenschaftsbestand hessischer Hochschulen
Laufzeit: 2010–2014
Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst,
Partner: Universität Kassel, Fachbereich Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung
Kontakt: [Michael Hörner \(m.hoerner@iwu.de\)](mailto:Michael.Hoerner@iwu.de)



Dr. Christian von Malottki

Wie teuer dürfen Hartz IV-Empfänger wohnen?

Empfänger von Grundsicherungsleistungen (Grundsicherung für Arbeitssuchende, im Alter und bei Erwerbsminderung) haben Anspruch auf die Sicherung des soziokulturellen Existenzminimums und Übernahme der Kosten der Unterkunft und Heizung. Doch was darf die Miete für eine „angemessene“ Wohnung kosten? Für das durch die Kommunen jeweils angewandte Verfahren gibt es bislang wenig Rechtssicherheit – am 18.11.2014 hat das Bundessozialgericht nun die IWU-Methodik als „schlüssiges Konzept“ bestätigt.

Der Gesetzgeber hat wegen der Unterschiede der regionalen Wohnungsmärkte den Kommunen kein Verfahren zur Bestimmung der Angemessenheitsgrenze vorgegeben. Leidtragende sind zum einen die Leistungsbezieher, bei denen es um den Verbleib in ihrer Wohnung geht. Denn sie werden unter Androhung von Leistungsentzug zum Wohnungswechsel aufgefordert, wenn ihre Miete über der Angemessenheitsgrenze liegt. Sie scheuen häufig Rechtsstreitigkeiten und können sich nicht auf eine einheitliche richterliche Kontrolle verlassen. Zum anderen haben Kommunen und Sozialgerichte eine Flut von Widersprüchen und Prozessen zu bewältigen und tendieren dazu, sich in Einzelfallentscheidungen zu flüchten.

Für die Kommunen geht es bei der Festlegung der Mietobergrenze um viel Geld, denn seit den Hartz-IV-Reformen 2005 tragen die gut 400 deutschen Landkreise und kreisfreien Städte den größten Anteil der Kosten der Unterkunft. Das kostet sie für ca. 4 Millionen Haushalte etwa 15 Milliarden € pro Jahr. Für Wohngeld und sozialen Wohnungsbau geben die öffentlichen Kassen dagegen jährlich jeweils nur ca. 1 Milliarde € aus.

Bestätigung der IWU-Methode durch das Bundessozialgericht

Zusammen mit dem Kreis Offenbach hat das IWU 2009 eine Methodik entwickelt, wie das Existenzminimum des Wohnens auf empirischer Basis definiert werden kann. In der Folge hat das IWU im Auftrag verschiedener Kreise und kreisfreier Städte die Berechnungsmethode verfeinert und an verschiedene Wohnungsmarktlagen angepasst. In Kassel und Flensburg war die erhöhte

Konkurrenz um billige Wohnungen wegen des Anstiegs der Studierendenzahlen ein Thema, im Main-Kinzig-Kreis die große preisliche Spreizung innerhalb des Kreisgebiets, in Dresden die Frage nach Behandlung von marktaktivem und nicht mehr marktaktivem Leerstand. Während anfangs v.a. Kreise ohne qualifizierte Mietspiegel Konzepte zur Festsetzung der Angemessenheitsgrenzen nachfragten, bestand in der Folge auch in Städten mit qualifiziertem Mietspiegel Bedarf. Im Auftrag der Stadt Dresden hat das IWU 2011 die Methodik zur empirisch basierten Definition des Existenzminimums auf Kommunen mit qualifiziertem Mietspiegel übertragen.



© Bundessozialgericht, Dirk Felmeden

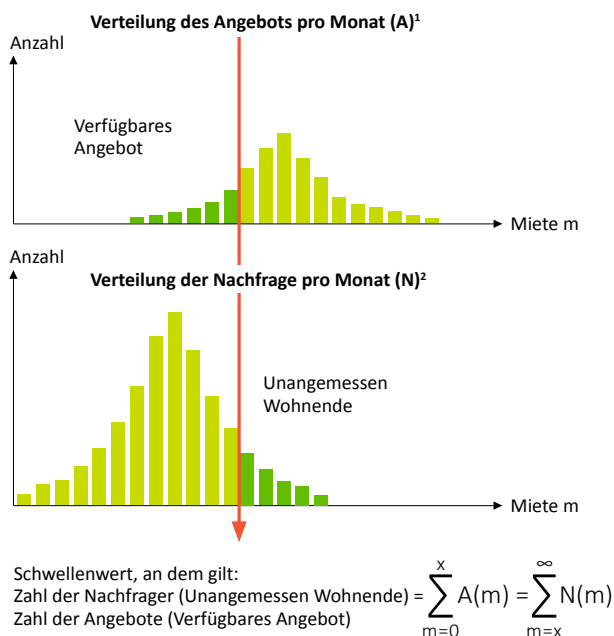
Als Ergebnis der Klage einer alleinstehenden Leistungsbezieherin aus Dresden durch drei Instanzen bestätigte das Bundessozialgericht (Kassel) in seiner Sitzung vom 18.11.2014 (Az. B 4 AS 9/14 R) die Berechnungsmethode des IWU als „schlüssiges Konzept“. Die Entscheidung für das Gebiet der Stadt Dresden ist nach München erst das zweite Verfahren, in dem eine kommunal angewandte Methode von der höchsten Instanz anerkannt wurde. Die bundesweite Diskussion um die rechtssichere Festsetzung der Angemessenheitsgrenzen ist damit einen großen Schritt weiter gekommen. Und die Fachdiskussion, ob und wie die Methode zur Ermittlung von Angemessenheitsgrenzen stärker standardisiert werden sollte, gewinnt neue Nahrung.

Verfügbarkeit angemessener Wohnungen

In der Methodik des IWU spielt es nicht nur eine Rolle, wieviel eine Wohnung im einfachen Segment am jeweiligen Wohnungsmarkt kostet. Ausschlaggebend ist, zu welchem Preis alle Hilfeempfänger (mit einer bestimmten Haushaltsgröße) eine angemessene Wohnung mieten können. Demnach liegt die Angemessenheitsgrenze für eine Haushaltsgröße dort, wo die Zahl der Nachfrager – die unangemessen Wohnenden und ihre Konkurrenten am Wohnungsmarkt – genauso hoch ist wie die Zahl der verfügbaren Angebote. Die Wohnungsmarktanalyse des IWU „sucht“ also rechnerisch allen unangemessen Wohnenden inner-

halb des gesetzlich normierten Zeitraums der Kostensenkungsforderung eine Wohnung. Für die Stadt Dresden hatte das IWU deshalb neben den Daten des qualifizierten Mietspiegels das Verhältnis zwischen den Häufigkeiten angemessener verfügbarer Wohnungen und versorgungsbedürftiger Bedarfsgemeinschaften auf der Grundlage der Bestandsdaten der Leistungsempfänger nach dem SGB II und SGB XII in seine Berechnungen einbezogen.

Grundidee: Ausreichende Häufigkeit



Quelle 1: Neuvertragsmieten des qualifizierten Mietspiegels
Quelle 2: Bestandsdaten Leistungsempfänger SGB II/XII

Welche Wohnungsgröße ist zumutbar?

In diese Berechnungen geht an zentraler Stelle ein, ab welcher Größe eine Wohnung als zumutbar gilt, um das Existenzminimum zu decken. Legt man allein die Richtwerte des Sozialen Wohnungsbaus zugrunde, gibt es auf den meisten lokalen Wohnungsmärkten zu wenig Wohnungsangebote für die immer häufigeren Ein-Personen-Haushalte. Diese machen inzwischen ungefähr die Hälfte der Leistungsbezieher aus. Deshalb bezieht der Berechnungsansatz des IWU für diese Haushalte auch Wohnungen mit Flächen unter 45 m² und – wenn nicht vorhanden – auch größere Wohnungen mit ein. So hatte das IWU in Dresden auch die standardisierten Ein-Raum-Wohnungen des DDR-Plattenbaus mit einer Wohnungsgröße von 26 m² mitgerechnet. In seinem Urteil hat das Bundessozialgericht sich nun erstmals zu einer Untergrenze geäußert und 24 m² als zumutbar akzeptiert.

Keine Spirale nach unten

In entspannten Wohnungsmärkten muss verhindert werden, dass Leistungsempfänger aufgrund billiger anzumietender Leerstände zum Umzug gezwungen werden und sich so eine Spirale hin zu immer niedrigeren Angemessenheitsgrenzen ergibt. Deshalb werden leer stehende Wohnungen mit ihren niedrigeren Mieten nur solange in die Berechnung einbezogen, wie die daraus ermittelten Mietobergrenzen nicht die Quadratmetermieten der Wohnungen unterbieten, in denen das einkommensschwächste Fünftel der Haushalte wohnt.

Segregation nicht verschärfen

Außerdem darf nach der IWU-Methodik die Festlegung der Angemessenheitsgrenze die Konzentration der Ärmern in bestimmten Stadtvierteln nicht verschärfen. Die Analysen zeigen, dass bereits ein gewisses Maß an räumlicher Ungleichverteilung besteht. Diese ist schwer zu beseitigen, da Bauhistorie und Baustruktur einer Stadt eine fundamentale Rahmenbedingung darstellen – bspw. sind kleine Wohnungen nur in bestimmten Stadtvierteln überhaupt vorhanden. Eine Verstärkung der räumlichen Gleichverteilung durch das Instrument Kosten der Unterkunft würde so großzügige Ausnahmen erfordern, dass gegen den Gleichbehandlungsgrundsatz verstoßen würde. Ziel des IWU-Konzepts ist es deshalb, dass sich die als „angemessen“ definierten Wohnungen nicht stärker in bestimmten Stadtvierteln ballen, als es der aktuellen Verteilung der Bedarfsgemeinschaften entspricht. Besonders in Stadt-Umland-Regionen ist es von Bedeutung, dass es nicht zu großräumiger Verdrängung von ärmeren Haushalten „aufs Land“ kommt.

Gesetzesnovellen

Die vielfachen Misserfolge von Kommunen vor den Sozialgerichten lassen aktuell die Diskussion um eine gesetzliche Weiterentwicklung und stärkere methodische Normierung der Verfahren zur Festlegung der Angemessenheitsgrenze wieder aufflammen. Das IWU beteiligt sich hier am Fachdiskurs durch Veröffentlichungen und Vorträge. Sachverständigengutachten – insbesondere im äußerst streitbefangenen Bundesland Niedersachsen – tragen darüber hinaus dazu bei, dass bei relevanten Fragen eine gerichtliche Klärung mit Signalwirkung herbeigeführt werden kann.

Kosten der Unterkunft und Energiewende

Eine zentrale Herausforderung besteht noch in der adäquaten Abbildung der energetischen Sanierungstätigkeit im Transferleistungssystem „Kosten der Unterkunft und Heizung“. In den letzten Jahren tendierte die Sozialgerichtbarkeit dazu, bei den Unterkunftskosten eine deutlich stärkere Kappung zu akzeptieren als bei den Heizkosten. Denn ohne Nachweis der energetischen Gebäudequalität muss ein hoher Energiebedarf angenommen werden. Dies führt dazu, dass Transferleistungsempfänger kaum Anreize zum sparsamen Heizen haben und gleichzeitig v.a. unsanierte Wohnungen als angemessen gelten. Mit dem so genannten Klima-Bonus und der bruttowarmen Wirtschaftlichkeitsprüfung liegen inzwischen Konzeptansätze vor. In aktuellen Modellprojekten im Rems-Murr-Kreis, im Kreis Marburg-Biedenkopf und im Kreis Gießen unterfüttert das IWU diese nun empirisch und leitet daraus Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Instruments in Zeiten von Energiewende und Mietpreisanstiegen ab.

Ableitung von Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft (KDU) nach § 22 SGB II

Laufzeit: 2011–2015

Auftraggeber: Verschiedene Städte und Kreise, Gerichte

Untersuchungen zur Implementierung eines „Klima-Bonus“ in den Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft nach dem Sozialgesetzbuch

Laufzeit: Dezember 2013–März 2015

Auftraggeber: Rems-Murr-Kreis

Kontakt: Dr. Christian v. Malottki (c.v.malottki@iwu.de)

Hessische Energiespar-Aktion

Rund 40 % des gesamten Hessischen Energieverbrauchs werden nur für das Beheizen von Gebäuden aufgewendet. Dabei liegt das wirtschaftlich realisierbare Einsparpotenzial für die 1,3 Millionen Wohn- und ca. 0,2 Millionen Nichtwohngebäude Hessens bei mind. 50 %. Und das durch energetische Gebäudesanierung aktivierbare Investitionsvolumen von über 60 Milliarden € zeigt: Die Energieeinsparung im Gebäudesektor ist ein Wirtschaftsfaktor. Der Markt für Energiespartechniken funktioniert aber nur, wenn Hauseigentümer ihre Handlungsmöglichkeiten kennen. Ein Schlüssel hierfür sind die immobilien-spezifischen Informationen der „Hessischen Energiespar-Aktion“.

Die „Hessische Energiespar-Aktion“ (HESA) ist ein Projekt des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung unter dem Dach des IWU. Sie informiert die hessischen Hauseigentümerinnen und -eigentümer über ihre Energieeinsparmöglichkeiten im Gebäudebestand und bei Neubauten.

Eine Kooperation zur Förderung der Energieeinsparung

Die „Hessische Energiespar-Aktion“ ist eine Kooperation von über 50 Partnern. Mitglieder sind die hessischen Handwerks- und Wirtschaftsverbände, die Landesinnungen des Handwerks, die Berufsverbände sowie einzelne besondere Wirtschaftsbetriebe und Initiativen. Den eingebundenen Berufsgruppen wird eine neutrale Plattform für ihre Informationsarbeit geboten.

Informations- und Beratungsaktionen

Elemente der Arbeit sind unter anderem ein klar formuliertes Energiesparziel für den Gebäudebestand in Hessen (das „10-Liter-Haus“), die Kommunikation des Maßnahmenbündels „Sechs Schritte zum Energiesparhaus“ und der „Energiepass Hessen“ mit einer fragebogengestützten Datenerhebung. Die Energieberatung wird durch den jährlichen „Hessischen Energieberater-tag“, dem in Verbindung mit den Landesinnungen angebotenen Lehrgang „Gebäudeenergieberater in der Hessischen Energiespar-Aktion“ und regionalen Energieberatungsaktionen unterstützt.

Die HESA kooperiert mit hessischen Kommunen und organisiert Vorträge bei Gemeinden und örtlichen Initiativen. Sie arbeitet mit der „Türkisch-Deutschen Gesundheitsstiftung“ bei der Informationsarbeit für türkischstämmige Migrantinnen und Migranten zusammen und bildet Mentoren für die Energieberatung in den Moscheen aus.



Werner Eicke-Hennig

Bildungsarbeit in Kindertagesstätten und Grundschulen

Ein neuer Baustein der „Hessischen Energiesparaktion“ ist die in 2014 begonnene Bildungsarbeit, mit der auch „junge Zielgruppen“ erreicht werden. Sie unterstützt „Schorni on tour“, der durch einen Schornsteinfegermeister – einen Regionalpartner der HESA – verkörpert wird. „Schorni“ besucht mittelhessische Kindergärten und Kindertagesstätten, um Kindern ganz spielerisch Energieeinsparungen, Klimaschutz und richtige Müllentsorgung in ihrem Alltag nahezubringen.

Zudem beteiligt sich die HESA an der umweltpädagogischen Aktion „Prima-Klima-Show“, die 2015 als Pilotprojekt im Odenwald bzw. an der Bergstraße erfolgreich gestartet ist und sich großer Nachfrage erfreut. Die „Prima-Klima-Show“ ist eine lustige und gleichzeitig seriöse Schulstunde, in der Grundschülerinnen und -schülern durch Musik, Quiz, Puppenspiel und Schauspiel auf lehrreiche und unterhaltsame Weise Wissen zum Thema Energie und Energieeinsparung vermittelt wird.



„Prima-Klima-Show“ in einer Grundschule

Die „Hessische Energiespar-Aktion“ hat ihre Arbeit seit 2003 kontinuierlich ausgebaut und verbessert. Heute wird sie als ein bedeutender Faktor in Hessen wahrgenommen, von dem man verlässliche Informationen für das energiesparende Bauen und Sanieren bekommt. Das entspricht eines ihrer wichtigsten Arbeitsziele: Energieeinsparung im Wertekanon der Bürgerinnen und Bürger positiv zu verankern.

Hessische Energiesparaktion

Fördermittelgeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Kontakt: Werner Eicke-Hennig
(eicke-hennig@energiesparaktion.de)
www.energiesparaktion.de



Daten und Fakten



Gesellschafter, Finanzen und Personal

Gesellschafter des Instituts

Die Gesellschafter treffen sich in der Regel zwei Mal jährlich in der Gesellschafterversammlung, um die Arbeit des Institutes auf der Grundlage der Satzung, der Beschlüsse und relevanter Dokumente zu überprüfen und mit weiterzuentwickeln.

Personal

Das Institut beschäftigt rund 40 Mitarbeiter, darunter 24 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Disziplinen Architektur, Biologie, Elektrotechnik, Energietechnik, Geografie, Jura, Maschinenbau, Mathematik, Physik, Stadtplanung, Soziologie und Volkswirtschaft. Zusätzlich arbeitet eine wechselnde Anzahl von Studentinnen und Studenten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten (Master oder Bachelor), als Praktikanten oder als studentische Hilfskräfte am IWU.

Institut Wohnen und Umwelt – Gesellschafter		
Institution	Vertreter	Ministerium/Dezernat
Land Hessen	Dr. Beatrix Tappeser	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Land Hessen	Dr. Bernadette Weyland	Hessisches Ministerium der Finanzen
Land Hessen	Mathias Samson	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
Stadt Darmstadt	Jochen Partsch	Oberbürgermeister
Stadt Darmstadt	Barbara Akdeniz	Dezernat V (Sozialwesen)

Finanzen

Einnahmen im Jahr 2014		T €
Grundausrüstung	Zuwendungen der Gesellschafter	1.740
Drittmittel	Summe gesamt	1.119
	EU	122
	Bund	164
	Länder	199
	Kommunen	360
	Wirtschaft	216
	Sonstige	58
Summe insgesamt		2.859
Budget		3.663

Ausgaben im Jahr 2014	T €
Personal	2.317
Fremdleistungen	197
Sachkosten	377
Investitionen	13
Summe insgesamt	2.904
Budget	3.663

Projekte im Jahr 2014

Das IWU bearbeitet in den drei Forschungsfeldern „Wohnen“, „Energie“ und „Nachhaltige integrierte Entwicklung“ jährlich durchschnittlich rund 50 Projekte auf der Grundlage des IWU-Strategiepapiers und der hier definierten Forschungsthemen.

Forschungsfeld Wohnen – Projekte im Jahr 2014	Auftraggeber
Privateigentümer von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern	Bund
Soziale Absicherung des Wohnens	Bund
Erstellung eines qualifizierten Mietspiegels für die Stadt Frankfurt	Kommune
Erstellung eines qualifizierten Mietspiegels für die Stadt Darmstadt	Kommune
Umsetzung und Evaluierung von energetisch differenzierten Mietspiegeln in Modellkommunen	Bund
Wohnraumversorgungskonzept Main-Kinzig-Kreis	Kommune
Kommunale Wohnraumversorgungskonzepte (Modellstudie Kronberg i. T.)	Kommune
Schätzung der sozialwohnungsberechtigten Haushalte in Hessen	Land
Wiedereinführung der Fehlbelegungsabgabe	Land
Verbesserung der Datengrundlagen zur Differenzierung der Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft und Heizung nach dem Sozialgesetzbuch in Abhängigkeit von der energetischen Gebäudequalität in den Kreisen Marburg-Biedenkopf und Gießen	Kommunen
Fortschreibung von Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft (KDU) nach § 22 SGB II (grundsicherungsrelevanter Mietspiegel) im Kreis Groß-Gerau	Kommune
Begleitung der Stadt Dresden zum Thema Kosten der Unterkunft auf dem Weg durch die sozialgerichtlichen Instanzen sowie Fortschreibung der Angemessenheitsgrenzen	Kommune
Untersuchungen zur Implementierung eines „Klima-Bonus“ in den Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft nach dem Sozialgesetzbuch im Rems-Murr-Kreis	Kommunen

Forschungsfeld Nachhaltige Integrierte Entwicklung – Projekte im Jahr 2014	Auftraggeber
BECA (Balanced European Conservation Approach)	EU
Klimaschutzkonzept Darmstadt	Kommunen
Klimaschutzkonzept Dieburg	Kommune
Klimaschutzkonzept für die Landeshauptstadt Wiesbaden	Kommune
Klimaschutzkonzept Lahn-Dill-Kreis	Kommune
Ökonomische und ökologische Bewertung verschiedener Abrechnungsmaßstäbe für Müllgebühren in Großwohnsiedlungen vor dem Hintergrund der mietrechtlichen Regelungen	Wirtschaft
Wirkungskontrolle Radverkehrsförderung Baden-Württemberg	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
Naturschutz und Städtebauförderung	Land
Betreuung Conturec	IWU

Forschungsfeld Energie – Projekte im Jahr 2014	Auftraggeber
Energetische Potentialanalysen als Grundlage für die energetische Bestandsentwicklung bei Wohnungsunternehmen	Wirtschaft
Differenzierte Verbrauchsstrukturanalyse für Nichtwohngebäude	Land
TEK – Teilenergiekennwerte von Nichtwohngebäuden	Bund
EDLIG – Entwicklung von Energiedienstleistungen als Geschäftsmodell für die Umsetzung integraler energetischer Gebäudesanierungskonzepte im Nichtwohngebäude-Bestand	Bund
Typologiegestützte Analyseinstrumente für die energetische Bewertung bestehender Nichtwohngebäude	Land
Kosten für Modernisierungsmaßnahmen von 10 Nichtwohngebäuden aus dem Bestand des Hessischen Immobilienmanagement	Land
Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft zum Einstieg in die Erzeugung und Vermarktung elektrischer Energie	Bund
Cost Optimum and Standard Solutions for Maintenance and Management of the Social Housing Stock – AFTER	EU
EPISCOPE – Typologische Klassifizierung und Energieeffizienz-Monitoring von Wohngebäudebeständen in europäischen Ländern	EU
CO ₂ -Neutralität im Liegenschaftsbestand hessischer Hochschulen	Land
Monitoring der KfW-Energiesparprogramme (Förderjahre 2010–2013)	KfW
Fortführung Monitoring der KfW-Energiesparprogramme (Förderjahre ab 2014)	KfW
KfW Einflussfaktoren Sanierung	KfW
Passivhäuser mit Energiegewinn (Cordierstraße)	Land
Gebäude mit Energiegewinn	IWU
Modellprojekt „Plus-Energie-Haus-Standard“ Cordierstraße 4	Bund/Wirtschaft
Energetische Betriebsoptimierung IWU-Haus	IWU
Energetische Stadtsanierung – Integriertes Quartierskonzept Mainz-Lerchenberg	Kommune
Energetische Bilanzierung Kassel Eichwaldsiedlung	Kommune
Monitoringkonzept Hessen	Land
Weiterentwicklung des bestehenden Instrumentariums für den Klimaschutz im Gebäudebereich	Bund
Überlegungen zur Lebenszykluskostenrechnung in Kooperation mit KIT	Bund
Eigenprojekt zur Weiterentwicklung der bestehenden Tools zur Wirtschaftlichkeitsberechnung	IWU
Aktualisierung der Energiesparinformationen des Landes Hessen	IWU

Forschungs- und Wissensvermittlung

Publikationen im Jahr 2014

Behr, Iris (2014): Data collection and interpretation of results; in: after – Cost Optimum and Standard Solutions for Maintenance and Management of the Social Housing (final report), Journal 06, Page 24–27

Cischinsky, Holger; von Malottki, Christian; Rodenfels, Markus; Vaché, Martin (2014): „Repräsentativität“ im Mietspiegel – Stichprobenmethodische Anforderungen an qualifizierte und grundsicherungsrelevante Mietspiegel; in: Wohnungswirtschaft und Mietrecht, 67. Jg., Heft 5/2014, S. 239–250

Cischinsky, Holger; Diefenbach, Nikolaus (2014): Konzept für ein Monitoring der Energieeffizienz im hessischen Wohngebäudebestand, Endbericht. Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. IWU, Darmstadt

Cischinsky, Holger; Kirchner, Joachim (2014): Rundfunkbeitragsbefreiung: ineffizient, anreizfeindlich und ungerecht; in: Wirtschaftsdienst – Zeitschrift für Wirtschaftspolitik; 94. Jg., Heft 11, S. 829–835

Cischinsky, Holger; Kirchner, Joachim; Rodenfels, Markus (2014): Schätzung der sozialwohnungsberechtigten Haushalte in Hessen, Endbericht. Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. IWU, Darmstadt

Diefenbach, Nikolaus; Stein, Britta; Loga, Tobias; Rodenfels, Markus; J. Gabriel, M. Fette (2014): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2013; IWU, Darmstadt

Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Stein, Britta (ed.) (2014): EPISCOPE project team: Energy Performance Indicators for Building Stocks – First version/starting point of the EPISCOPE indicator scheme; www.episcope.eu

Grafe, Michael; Hörner, Michael; Jedek, Christoph; Bagherian, Behrooz, unter Mitarbeit von: Müller, Kornelia; Born, Rolf (2014): Entwicklung, Erprobung und Einführung einer differenzierten Verbrauchsstrukturanalyse für bestehende Nichtwohngebäude; im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; IWU, Darmstadt

Grafe, Michael (2014): Die Kugeligkeit als geometrische Kenngröße für die Kompaktheit von Gebäuden, in Bauphysik Nr. 6/2014, S. 343–348, Verlag Ernst & Sohn, Berlin

Großklos, Marc: Flockig zum Passivhaus; in: BundesBauBlatt Magazin (BBB), Heft 5/2014, Seite 34–37

Großklos, Marc (2014): Practical experiences with VOC sensors for control of building ventilation; in: ITG-Fachbericht – Sensoren und Messsysteme 2014; Beiträge der 17. ITG/GMA-Fachtagung vom 3. bis 4. Juni 2014 in Nürnberg

Großklos, Marc; Schaede, Margrit (2014): Klima-neutrale Gebäude in der Praxis – Messergebnisse aus 7 Mehrfamilienhäusern, die auf Null-Emissions-Niveau saniert wurden; 6. EffizienzTagung Bauen + Modernisieren in Hannover, Hrsg. euz energie + umwelt zentrum

Großmann, Katrin; Bierwirth, Anja; Bartke, Stephan; Jensen, Thorben; Kabisch, Sigrun; von Malottki, Christian; Mayer, Ines; Rügamer, Johanna (2014): Energetische Sanierung: Sozialräumliche Strukturen von Städten berücksichtigen; in: GAIA 23/4, S. 309–312

Hörner, Michael; Wagner, Andreas; Kleber, Michael; Hartloff, Moritz (2014): Teilenergiekennwerte, Teil 2 – Lastgangmessungen zur Analyse von Energieeinsparpotenzialen in Gebäuden. In: HLH Bd. 65 (2014) Nr. 1, S. 24–30

Hörner, Michael; Herkel, Sebastian und Jacob, Dirk (2014): Teilenergiekennwerte, Teil 3 – Methode zur Hochrechnung von Teilenergiekennwerten auf Basis von Kurzzeitmessungen. In: HLH Bd. 65

Kirchner, Joachim; Cischinsky, Holger; Rodenfels, Markus (2014): Transferleistungen zur Sicherung angemessenen Wohnens; in: Zeitschrift für Sozialreform, Heft 4, S. 379–412

Kirchner, Joachim; Cischinsky, Holger (2014): Soziale Absicherung des Wohnens. Entwurf Endbericht. Im Auftrag des Bundesinstituts für Bau-, Stadt und Raumforschung, IWU, Darmstadt

Kirchner, Joachim; Cischinsky, Holger (2014): § 9 Wohneigentum und Sozialstaat; in: Wohneigentum – Bibliothek des Eigentums 11, M. Voigtländer, O. Depenheuer (Hrsg.), Springer Verlag Berlin Heidelberg, S. 157–189

von Malottki, Christian (2014): Schlüssiges Konzept und Statistik. Zur Rechtsprechung des Bundessozialgerichts und des Bayerischen Landessozialgerichts zum „schlüssigen Konzept“ für die Landeshauptstadt München. In: infoalso – Informationen zum Arbeitslosenrecht und Sozialhilferecht 3/2014

Cordts, Susanne; von Malottki, Christian (2014): Kommunale Praxisbeispiele I: Stadt Dresden. In: KdU-Richtlinien: Werkstattberichte aus der Praxis. BBSR-Berichte kompakt 02/2014

Meyer, Monika (2014): Last oder Lust am Fest – Quo vadis Olympische Spiele; in: PLANERIN 02/2014, S. 5–7

Renz, Ina (2014): Energieeinsparung durch geringinvestive Maßnahmen – Das EU-Energieeffizienzprojekt BECA; in: Die Wohnungswirtschaft, 67. Jg. (2014), Heft 6, Seite 44–46

Schaede, Margrit; Großklos, Marc (2014): Mehrfamilienhäuser als Passivhäuser mit Energiegewinn (PH+E), Endbericht; IWU, Darmstadt

Schaede, Margrit (2014): Für alle ein Plus – Plusenergiehäuser; in: BundesBauBlatt (BBB), Ausgabe 1–2/2014, S. 13–15

Schaede, Margrit; Großklos, Marc (2014): Plus Energie – Wie ist der Energiegewinn im Mehrfamilienhaus zu erreichen?; IWU, Darmstadt, 6. EffizienzTagung Bauen + Modernisieren in Hannover, 15 Seiten, Nr. 3, S. 62–70

Stein, Britta; Loga, Tobias; Diefenbach, Nikolaus (ed.), EPISCOPE project team (2014): Inclusion of New Buildings in Residential Building Typologies – Steps Towards NZEBs Exemplified for Different European Countries – EPISCOPE Synthesis Report No. 1; IWU, Darmstadt

Baumann, Allegra; Brunnengräber, Bernhard; Enseling, Andreas; Grafe, Michael; Loga, Tobias; Stein, Britta; Schmitt, Anna; Werner, Peter (2014): Energetische Stadtsanierung – Integriertes Quartierskonzept Mainz-Lerchenberg; im Auftrag der Stadtverwaltung Mainz; IWU, Darmstadt

Enseling, Andreas; Eppler, Gerhard; Fahrwald, Joachim; Gräff, Hans-Jürgen; Koch, Thilo; Salzer, Johannes; Werner, Peter (2014): Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Dieburg; gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; IWU, Darmstadt

Aronson, Myla F. J.; La Sorte, Frank A.; Nilon, Charles H.; Katti, Madhusudan; Goddard, Mark A.; Lepczyk, Christopher A.; Warren, Paige S.; Williams, Nicholas S.G.; Cilliers, Sarel; Clarkson, Bruce; Dobbs, Cynnamon; Dolan, Rebecca; Hedblom, Marcus; Klotz, Stefan; Kooijmans, Jip Louwe; Kühn, Ingolf; MacGregor-Fors, Ian; McDonnell, Mark; Mörtberg, Ulla; Pysek, Petr; Siebert, Stefan; Sushinsky, Jessica; Werner, Peter; Winter, Marten (2014): A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B*, 281

Aronson, Myla F. J.; La Sorte, Frank A.; Nilon, Charles H.; Katti, Madhusudan; Goddard, Mark A.; Lepczyk, Christopher A.; Warren, Paige S.; Williams, Nicholas S.G.; Cilliers, Sarel; Clarkson, Bruce; Dobbs, Cynnamon; Dolan, Rebecca; Hedblom, Marcus; Klotz, Stefan; Kooijmans, Jip Louwe; Kühn, Ingolf; MacGregor-Fors, Ian; McDonnell, Mark; Mörtberg, Ulla; Pysek, Petr; Siebert, Stefan; Sushinsky, Jessica; Werner, Peter; Winter, Marten (2014): Data Supplement. A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B*, <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/suppl/2014/02/06/rspb.2013.3330.DC1.html>

Chan, Lena; Hillel, Oliver; Elmqvist, Thomas; Werner, Peter; Holman, Nancy; Mader, André and Calcaterra, Elisa (2014): User's Manual on the Singapore index on Cities Biodiversity (also known as the City Biodiversity Index). Singapore National Parks Board, Singapore, 43 pp., July 2014

Gräff, Hans-Jürgen; Werner, Peter; Salzer, Johannes u. a. (2014): Erstellung eines integrierten Wärmenutzungskonzeptes für die Kreisstadt Hofheim am Taunus. Untersuchung im Auftrag der Stadt Hofheim, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. IWU, Darmstadt

Lehraufträge

Dr. Holger Cischinsky

Lehrauftrag für Statistik 2 (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik) an der Internationalen Berufsakademie (IBA) Darmstadt

Am IWU betreute Master- und Bachelor-Arbeiten mit Abschluss 2014

Analyse der Eigenbedarfsdeckung durch PV- und KWK-Anlagen in Wohnhäusern. Bachelor-Thesis (2014), erarbeitet von Milena Frank. Betreuung: Margrit Schaede, Tobias Loga (IWU) und Claudia Weißmann (Institut für Massivbau der TU Darmstadt)

Wirtschaftlichkeitsanalysen energetisch sanierter Gebäude. Abschlussarbeit zur Erlangung des Grades Master of Engineering, erarbeitet von Lena Korn. Betreuung: Eberhard Hinz (IWU) und Prof. Gehlker (HAWK Holzminden – Fakultät Management, soziale Arbeit, Bauen)

Verkauf selbst erzeugten Stroms an die Mieter – neue Chancen für die Wohnungswirtschaft. Bachelor-Thesis (2014) an der Hochschule Darmstadt, erarbeitet von Myroslava Toptaner. Betreuung: Marc Großklos, Iris Behr (IWU) und Bernd Müller (Hochschule Darmstadt)

Energetische Stadtsanierung und private Kleineigentümer: Probleme und Lösungsansätze. Master-Thesis (2014), erarbeitet von Lorenza Reinzbach an der Universität Trier, Fachbereich Geographie/Geowissenschaften. Betreuung: Prof. Dr. Ulrike Sailer (Universität Trier) und Dr. Christian von Malottki (IWU)

Veranstaltungen, Workshops, Konferenzen

Die Wissenschaftler des IWU nahmen im Jahr 2014 an über 65 Veranstaltungen, Konferenzen, Workshops usw. teil, um ihre Ansätze, Projekte und Ergebnisse vorzustellen, zu diskutieren und zu beraten sowie den Austausch und den Wissenstransfer zusammen mit der Vernetzung zu fördern.

Bibliothek

Die Bibliothek des IWU im Erdgeschoß umfasst über 44.000 Bände und ca. 150 gehaltene Zeitschriften und Periodika. Sie ist öffentlich zugänglich.

Kooperationen, Mitgliedschaften, Beratungsleistungen

Die IWU-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten u. a. in Gremien, Arbeitskreisen sowie Verbänden mit und sind in Beiräten von Bundes- und Landesministerien sowie der Privatwirtschaft, in Ausschüssen oder als Jurymitglieder aktiv. Hervorzuheben ist die intensive Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, dem Land Hessen sowie der Stadt Darmstadt. Zu den engen Partner zählen auch bspw. das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie sowie die regionalen Wohnungsbaugesellschaften ABG Frankfurt Holding, Nassauische Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH und bauverein AG in Darmstadt.

Mitgliedschaften in Arbeitskreisen, Gremien und Verbänden

Behrooz Bagherian

- Mitgliedschaft in IBPSA-Germany (International Building Performance Simulation Association – German Chapter)
- Mitglied des Kompetenznetzwerks für die energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599

Iris Behr

- Mitglied der DASL – Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung
- Vorsitzende der Kommission nachhaltiges Bauen beim Umweltbundesamt (UBA)
- Mitglied der Fachkommission „Grüne Antworten auf räumliche Ungleichheiten“ der Heinrich Böll Stiftung
- Ehrenamtliche Stadträtin der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Vorsitzende des Prüfungsausschuss und Aufsichtsratsmitglied der bauverein AG Darmstadt
- Mitglied des Beirats der HSE Abwasserreinigung GmbH & Co KG
- Mitglied der Betriebskommission des Eigenbetriebs Bürgerhäuser und Märkte der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Mitglied der Betriebskommission des Eigenbetriebs für kommunale Aufgaben und Dienstleistungen (EAD)
- Mitglied des Verwaltungsrats e-Netz Südhessen GmbH & Co KG

Dr. Holger Cischinsky

- Verein für Socialpolitik – Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Marc Großklos

- Teilnehmer am Netzwerk Effizienzhaus Plus des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Ulrike Hacke

- Mitglied im Projektbeirat „Energiearmut als neues soziales Risiko“ der Hans-Böckler-Stiftung
- Mitglied der Arbeitsgruppe „Energiekosten einkommensschwacher Haushalte“ der Wissenschaftsstadt Darmstadt

Michael Hörner

- Vertreter des IWU im Lernnetzwerk CO₂-neutrale Landesverwaltung der Hessischen Landesregierung
- Mitglied im DIN-Ausschuss NA 041 Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) NA 041-05-01 AA Arbeitsausschuss Energetische Bewertung heiz- und raumlufttechnischer Anlagen (SpA ISO/TC 205 „Umweltgerechte Gebäudeplanung“)
- Obmann des Richtlinien-Ausschusses VDI 3807-4 Energie- und Wasserverbrauchskennwerte für Gebäude – Teilkennwerte elektrische Energie
- Mitglied in der Expertengruppe Energie der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB)

Dr. Joachim Kirchner

- Mitglied im Bundesarbeitskreis Wohnungsmarktbeobachtung der Länder

Tobias Loga

- Mitglied im Strategischen Beirat des BPIE – Buildings Performance Institute Europe – in Brüssel
- Mitglied im Beirat des Projekts „Sanierungstest“ von co2online, der Hochschule Ostfalia und des Fraunhofer Institut für solare Energiesysteme ISE, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Dr. Christian v. Malottki

- Mitglied im wissenschaftlichen Beirat der Hessischen Akademie für den ländlichen Raum (HAL)
- Fachgutachter für das Forschungsprogramm „Nachhaltiges Bauen“ der Baden-Württemberg Stiftung
- Vereinigung der Stadt-, Regional- und Landesplaner (SRL)
- Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung (gif)

Dr. Monika Meyer

- Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL) Vorstand der Landesgruppe Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland
- Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL),
- Förderverein Bundesstiftung Baukultur e.V.
- Internationales Planer Treffen A-CH-D-LUX-NL

Britta Stein

- Mitglied im Steering Committee des EU-Projektes NeZeR – Promotion of smart and integrated NZEB renovation measures in the European renovation market

Peter Werner

- Mitglied des Agenda-Beirates der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Mitglied des Klimaschutzbeirates der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Stellvertretendes Mitglied des Naturschutzbeirates der Wissenschaftsstadt Darmstadt und Mitglied der Arbeitsgruppe „Biodiversität“ des Naturschutzbeirates Darmstadt
- Mitglied der Initiatorengruppe des Netzwerks Stadtforschung Hessen
- Mitglied des Steuerungskreises „Biologische Vielfalt“ der Nachhaltigkeitskonferenz des Landes Hessen
- Sprecher der Arbeitsgruppe „Biologische Vielfalt in Städten“ des Steuerungskreises Biologische Vielfalt des Landes Hessen
- Mitglied der Strategieguppe „Siedlung und Wohnen“ des Regionalen Energiekonzeptes FrankfurtRheinMain
- Mitglied der Arbeitsgruppe 2 „Die klimaangepasste, resiliente und wandlungsfähige Stadt“ der Nationalen Plattform Zukunftsstadt
- Mitglied des Autorenteams des Stadtberichtes von Naturkapital Deutschland TEEB-DE „Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen“
- Mitglied des nationalen Kompetenznetzwerkes Stadtökologie (Competence network on Urban Ecology – CONTUREC) und verantwortliche Betreuung des Netzwerkes
- Deputy Vice President Urban Biodiversity & Ecosystem Services des internationalen Netzwerkes URBIO (Urban Biodiversity & Design)
- Mitglied des Advisory Boards der 4th International Conference of the Network Urban Biodiversity and Design URBIO 2014 „Cities and Water“ 08–12 October 2014, Incheon, Korea
- Mitglied des Editorial Boards der Zeitschrift „Urban Naturalist“
- Mitglied des Netzwerkes UrBioNet der University of Missouri
- Mitglied der projektbegleitenden Arbeitsgruppe „Strategien für Umweltgerechtigkeit“ der Deutschen Umwelthilfe
- Mitglied der projektbegleitenden Arbeitsgruppe des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten F+E-Vorhabens „Ökonomische Effekte der Ökosystemleistungen städtischer Grünräume“
- Mitglied der Gesellschaft für Ökologie
- Mitglied der Hessischen Vereinigung für Naturschutz und Landschaftspflege
- Mitglied des BUND Landesverband Hessen und des Arbeitskreises „StadtNatur“

Das Institut ist Mitglied des Deutschen Verbandes für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e. V. und Partner im Climate-KIC (Knowledge Innovation Community)

Beratungsleistungen für Politik, Verbände und Gremien, Experten- und Sachverständigentätigkeit

Dr. Christian v. Malottki

- Begutachtung und Beratung des Kreises Hildesheim zur Weiterentwicklung des Konzepts zur Ermittlung der Angemessenheitsgrenze der Kosten der Unterkunft
- Mietrechtliche Sachverständigengutachten für das Amtsgericht Darmstadt
- Auftrag für die Begutachtung des Mietspiegels Baden-Baden, Auftraggeber Amtsgericht Baden-Baden
- Gutachten zur „Überprüfung des Konzeptes des Jobcenters Cuxhaven zur Ermittlung von Angemessenheitsgrenzen der KdU“, Auftraggeber Landessozialgericht Niedersachsen-Bremen

Dr. Monika Meyer

- Beirat „Wohnungswirtschaft“, Nassauischen Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH
- Beirat „Wohnungs- und Städtebau“, Wohnstadt Stadtentwicklungs- und Wohnungsbaugesellschaft Hessen mbH
- Stakeholderbeirat der HEAG Süd Hessische Energie AG (HSE)
- Beirat „Wohnungswesen und Städtebau“, Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen
- Nachhaltigkeitskonferenz Hessen
- Großer Konvent der Schader-Stiftung
- Vorbereitungsgruppe zur Tagung „Nachhaltigkeit kommunizieren – interdisziplinäre Zugänge und Fragestellungen“
- Runder Tisch der Wissenschaft Darmstadt
- Baukostensenkungskommission des Bundes

Martin Vaché

- Deutscher Mieterbund (DMB) im Bereich Mietspiegel/Energieeffizienz

Informationen zum IWU-Haus



Der Vorher/nachher- Vergleich zeigt die optische Aufwertung der Fassade.



Der Sitz des Institutes ist ein Beispiel dafür, wie aus einem in die Jahre gekommenen Funktionsgebäude aus den 1960er Jahren ein attraktives, modernes Bürogebäude nahe dem Passivhausstandard werden kann. Fachleute aus dem IWU, das Architekturbüro planungsgruppe Drei und die bauverein AG haben diese Wandlung möglich gemacht.

Lärmschutz plus Energieeinsparung

Die Notwendigkeit eines ausgezeichneten Schallschutzes gegen Verkehrslärm auf der viel befahrenen Rheinstraße und das Bestreben nach Energieeinsparung stellen im Wesentlichen dieselben Anforderungen. Zentral sind eine sehr gute Luftdichtigkeit der Gebäudehülle und der Einbau besonders hochwertiger Fenster. Die verwendeten dreifachverglasten Passivhausfenster haben einen geringen Wärmedurchgang und schließen mit insgesamt drei Dichtebenen gut gegen Zugluft und Lärm. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung dient der Energieeinsparung und sorgt gleichzeitig dafür, dass die Fenster nicht geöffnet werden müssen und so der Straßenlärm nahezu vollständig gedämpft wird.

Der Wärmeschutz wird vervollständigt durch Dämmschichten auf Dach, Fassade und Kellerdecke.

Hohe Aufenthaltsqualität auch im Hochsommer

Als sommerlicher Wärmeschutz wurden auf der Südseite automatisch arbeitende Jalousien eingebaut. Sie sorgen dafür, dass die Büros zwar mit Tageslicht erhellt werden, trotzdem aber direkte Sonneneinstrahlung abgeschottet wird. Obwohl das Haus keine Klimaanlage mit aktiver Kühlung besitzt, werden auch in starken Hitzeperioden Raumtemperaturen von 25°C fast nie überschritten.

- Der Wärmeschutz von Dach, Wänden und Fenstern wirkt auch im Sommer.
- Bei nächtlichen Innentemperaturen von 23° C und einer Differenz von 4° C zu den Außentemperaturen werden in jedem Büro der Obergeschosse automatisch die Fenster gekippt. Über die nachts offenen Innentüren ergibt sich eine Querlüftung, sodass zum Arbeitsbeginn am Morgen eine moderate Temperatur herrscht.
- Der zentrale Server des Instituts im Keller wird selbst im Sommer nicht aktiv gekühlt. Die Kühlung erfolgt über Luft, die auf einem Umweg über mehrere andere Kellerräume passiv gekühlt wurde.

Erstes Fazit nach drei Jahren im neuen Haus

Das realisierte Konzept funktioniert ohne Einschränkungen. Die Arbeitsbedingungen im sanierten Gebäude entsprechen denen eines hochwertigen Neubaus, obwohl die Kosten der Sanierung nur knapp die Hälfte der Kosten eines Neubaus betrugen. Zudem wird die Lebensdauer des Gebäudes noch einmal um 50 Jahre verlängert.

Da das zum Zeitpunkt des Umbaus noch funktionsfähige Heizungssystem nicht ersetzt wurde und auch angrenzende unsanierte Gebäude versorgt, ist der gemessene Energieverbrauch für Heizung vergleichsweise hoch für ein Gebäude mit dem technischen Standard.

Herausgeber

Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU)
Rheinstraße 65
64295 Darmstadt
Germany

Telefon: ++49(0)6151-2904-0

Fax: ++49(0)6151-2904-97

E-Mail: info@iwu.de

www.iwu.de

© IWU Juni 2015

Redaktion: Kornelia Müller, Institut Wohnen und Umwelt GmbH

Layout & Satz: Claudia Adam Graphik-Design, Darmstadt

Druck: Frotscher Druck GmbH, Darmstadt

Soweit in den Beiträgen für Personenbezeichnungen nur die männliche Form verwendet wird, dient dies der besseren Lesbarkeit.

Fotos: Titel: © iStockphoto – elenaburn

S. 1, S. 4, S. 35: © bauverein AG Darmstadt

S. 5: © Porträtfoto: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

S. 6, S. 23 (rechts oben, links unten), S. 27: © fotolia.com

S. 10, S. 11: © Institut Wohnen und Umwelt GmbH.

S. 18: © Stadt Langen. S. 24: © Bundessozialgericht, Dirk Felmeden

S. 26: © Arttours Theater (Sigrid Fath/Werner Ries),

S. 26: © Porträtfoto: HESA.

Porträtfotos der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

(außer S. 26): © Institut Wohnen und Umwelt GmbH, Andreas Kelm

Papier: Circlesilk Premium White

FSC-zertifiziert

ISBN 978-3-941140-49-3