

Wissenschaftlicher Jahresbericht 2016



Wissenschaftlicher Jahresbericht 2016

Institut Wohnen
und Umwelt Darmstadt



Inhaltsverzeichnis

Entwicklung des IWU

Vorwort	3
Stiftungsprofessuren des IWU	4

IWU – Schlaglicht

„Wie viele Sozialwohnungen brauchen wir?“ – Unklare Zielvorstellungen erschweren die Diskussion	6
---	---

IWU – Ausgewählte Projekte

Forschungsfelder im IWU	8
Kurzberichte: Transitionsforschung / Datenbank Nichtwohngebäude	9
Wohnungsbedarfsprognose für Hessen	10
Städtische Grünstrukturen für biologische Vielfalt	12
Energetisches Quartierskonzept Alte Schmelz – St. Ingbert	14
Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025	16
Kurzberichte: Energieeffizienz und Rentabilität im Mietwohnungsbau	17
Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand	18
Kosten der Unterkunft und Heizung in der Grundsicherung – was ist „angemessen“?	20
Kurzberichte: Wohnungsmärkte / Energieeffizienzhäuser / Monitoring EU	22
Energiebedarf und -verbrauch im Energiepass Luxemburg	24
Passivhaus mit Energiegewinn im Praxistest	26
Hessische Energiespar-Aktion	28

IWU – Daten und Fakten

Projekte im Jahr 2016	30
Forschungs- und Wissensvermittlung	32
Kooperationen, Mitgliedschaften, Beratungsleistungen	34
Das Institut	36
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IWU	37
Nachhaltigkeit im Institut	39
Herausgeber	40



Dr.-Ing. Monika Meyer

Vorwort

Wissenschaftlicher Jahresbericht 2016

Wohnungsbedarf, Wohnungspolitik und Wohnungsbau waren in der Öffentlichkeit auch 2016 führende Themen. Schon in der ersten Hälfte des Jahres legte das IWU eine hessenweite Wohnungsbedarfsprognose vor, die Gegenstand vieler Diskussionsrunden im Land, in den Kreisen und Kommunen sowie bei Verbänden und NGOs war. Vor allem mit Blick auf die Entwicklung von Bauflächen für Wohnen und Gewerbe begannen in den urbanen Agglomerationsräumen Rhein-Main und Rhein-Neckar mehrere Städte einen Prozess zur Entwicklung integrierter Stadtentwicklungskonzepte oder Masterpläne. Eine große Herausforderung besteht für die Kommunen in der Abwägung zwischen dem Bedarf nach Siedlungsgebieten und Bauland auf der einen und Klimaschutz, Naturschutz sowie Ansprüchen der Landwirtschaft auf der anderen Seite. Neben der Flächenverfügbarkeit werden von vielen Akteuren als Hemmnis für den Bau neuer Wohnungen die hohen Kosten für das Bauen angeführt. Sicherlich sind die mancherorts hohen Grundstückspreise für Kostensteigerungen verantwortlich, aber es wurden auch Baustandards und Ausstattungen als Kostentreiber genannt.

Für viele dieser Aspekte ist die Expertise des IWU gefragt, weil wir die ökonomischen und politischen Instrumente der Wohnungsverorgung mit den technischen Möglichkeiten des Bauens und dem Blick auf die Akteure zusammen bringen. Einige der Projekte stellen sich in diesem Jahresbericht vor und bilden den Bogen der Forschungsthemen im IWU von Wohnungsmarktanalysen bis hin zu Fragen der Energieeffizienz im Gebäudebereich ab.

Die integrierte und interdisziplinäre Forschungsarbeit des IWU lebt von den unterschiedlichen fachlichen Disziplinen und Forscherpersönlichkeiten im IWU. In diesem Jahr konnten wir unser Team durch Neuzugänge ergänzen. Bei den wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen begrüßen wir drei neue Kollegen, in der wissenschaftlichen Sachbearbeitung eine neue Kollegin. Mit ihnen erweitert sich unser wissenschaftliches Spektrum um die Bereiche Politikwissenschaft, regenerative Energietechnik vom Bauteil bis zum ökologischen Stadtumbau sowie EDV-Kompetenz. Und sie alle haben das Ziel, sich wissenschaftlich zu qualifizieren: entweder beginnen sie eine Dissertation, arbeiten daran oder haben sie kürzlich abgeschlossen.

Im Jahr 2016 sind auch die angestrebten institutionellen Kooperationen mit den in Darmstadt ansässigen Hochschulen verwirklicht. Mit der Hochschule Darmstadt h_da konnten wir eine gemeinsame Professur im Studiengang Gebäudesystemtechnik berufen. Bei der Technischen Universität richtete das IWU eine Stiftungs juniorprofessur im Fachbereich Gesellschaft- und Geschichtswissenschaften ein. Beide Hochschullehrer stellen sich in diesem Heft mit ihren Themen und Plänen vor.

Neu ist auch die Mitgliedschaft im Ende 2015 gegründeten House of Energy des Landes Hessen, das die Aufgabe hat, Innovationen im Bereich der regenerativen und nachhaltigen Energieversorgung zu fördern. Das IWU arbeitet aktiv im Netzwerk aus Wirtschaftsunternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Universitäten sowie der Politik mit. Wir erhoffen uns dadurch Impulse für unsere Arbeit und eine noch weitere Sichtbarkeit des Instituts im nationalen und internationalen Raum.

Doch geht auch eine Ära zu Ende: Seit ihrer Gründung 2001 war die Hessische Energiesparaktion im IWU angesiedelt. Nun scheidet der Programmleiter Werner Eicke-Hennig aus, für dessen Engagement ich ihm an dieser Stelle noch einmal Dank sagen möchte. Der Wechsel ist Anlass und Gelegenheit für die hessische Landesregierung, die Hessische Energiesparaktion neu zu positionieren und unter dem Dach der HessenAgentur weiterzuführen. Schon jetzt wird deutlich, dass auch mit der neuen Konzeption der fachliche Austausch mit dem IWU gepflegt werden wird. Darauf freuen wir uns.

Sehr geehrte Leserinnen und Leser, freuen Sie sich auf die Berichte zu ausgewählten Projekten, Themen und Personen unseres Instituts. Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen.

Dr.-Ing. Monika Meyer



Stiftungsprofessuren des IWU

Im Jahr 2016 kooperierte das IWU erstmals mit der Hochschule Darmstadt (h_da) und der Technischen Universität Darmstadt (TUD) bei der Einrichtung von Professuren. Die Partner erwarten aus der verstärkten Vernetzung Vorteile in Bezug auf gemeinsame Forschungsk Kooperationen, die Nachwuchsförderung und die Erweiterung der Themenspektren in der Forschung.

Die gemeinsame Professur an der h_da wurde im Fachbereich „Elektrotechnik und Informationstechnik“ im Studiengang „Gebäudesystemtechnik“ und hier im Fachgebiet „Modellbildung und Simulation von Energieflüssen in Gebäuden“ eingerichtet. Sie wird für einen Zeitraum von bis zu 6 Jahren von IWU und h_da jeweils zur Hälfte getragen. An der TUD hat das IWU eine Juniorprofessur für „Modelle der Wohnungs- und Energiepolitik“ im „Institut für Politikwissenschaft“ am Fachbereich „Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften“ gestiftet. Das Institut trägt die Personalkosten der zunächst auf drei Jahre befristeten Juniorprofessur, die um weitere drei Jahre verlängert werden kann. Berufen wurden Dr. Volker Ritter (h_da) und Dr. Kai Schulze (TUD).

Interview mit Prof. Dr. Volker Ritter

Volker Ritter arbeitete bislang als Architekt und Wissenschaftler zu Themen wie nachhaltige Architektur, Bauphysik, Gebäudesystemtechnik und Simulation. Zuletzt war er an der Universität Liechtenstein tätig. Seit Sommer 2016 lehrt und forscht er im Bachelor-Studiengang „Gebäudesystemtechnik: Energieeffiziente Wohn- und Gebäudetechnologie“ an der h_da. Parallel beteiligt er sich an den Forschungsaktivitäten des IWU.



Herr Prof. Ritter, warum war die gemeinsame Berufung an die Hochschule und an ein außeruniversitäres Forschungsinstitut für Sie attraktiv?

Zunächst möchte ich allen am IWU danken, dass ich so kollegial in die Forschungstätigkeiten des Instituts aufgenommen wurde. Üblicherweise ist es nämlich zu Beginn einer Hochschulkarriere kaum möglich, neben der Lehrtätigkeit auch noch Forschungsprojekte zu akquirieren, geschweige denn zu leiten. Die Aus-

schreibung dieser Professur war jedoch von Anfang an so konzipiert, dass ich mit Kolleginnen und Kollegen des IWU schon in den ersten Monaten erfolgreich Forschungsanträge stellen und die Leitung von Projekten übernehmen konnte.

Wie verbinden Sie die Arbeit an der Hochschule und im IWU?

Noch befindet sich der Studiengang „Gebäudesystemtechnik“ der h_da im Aufbau. Daher kann ich die Ausstattung der Labore so gestalten, dass sowohl eine erfolgreiche Lehre möglich ist als auch Forschungsfragen des IWU vertieft untersucht werden können. So soll der Versuchsstand einer Heizanlage als hybrides System aufgebaut werden – entsprechend den Erkenntnissen, die am IWU in Modellprojekten gewonnen wurden.

Durch meine Teilnahme an der Initiative für nachhaltige Entwicklung der h_da (I:NE) konnte das IWU interdisziplinär an der Ringvorlesung der I:NE und als Partner in einem Forschungsantrag der I:NE eingebunden werden.

Und im neu gegründeten Forschungsthemencluster „Nachhaltige Prozesse und Verfahren“ ist eine Zusammenarbeit mit dem IWU bei der fachübergreifenden Nachwuchsförderung über Doktorarbeiten geplant. Aktuell freue ich mich, dass Julian Bischof vom IWU sein Doktorat an der h_da in Kooperation mit einer irischen Universität antreten will. Umgekehrt kann ich Studierende der h_da als Hilfskräfte in laufende Forschungsprojekte des IWU einbinden oder ihnen am IWU Praktika vermitteln. Die geplante Bachelor Arbeit von Lukas Hannemann ist aus so einer Zusammenarbeit entstanden.

Auch bringe ich gerne Gäste der h_da ans IWU mit, z.B. im Rahmen der „International Summer School“ oder während des Interkulturellen Semesterprogramms. Kürzlich waren eine Delegation der Universität Shenjang und eine Gruppe der Pennsylvania University vor Ort. Hier möchte ich allen Beteiligten des IWU danken, die an solchen Veranstaltungen ihre Forschungsarbeiten präsentiert haben.

Was sind aktuelle Projekte in beiden Institutionen?

Momentan leite ich am IWU zwei Forschungsprojekte, in denen bei der Erstellung von Verbrauchsausweisen angewandte Methoden überarbeitet werden. In einem dritten Projekt – der Forschungsdatenbank ENOB:DataNWG – unterstütze ich das Arbeitspaket zur Verbrauchsdatenerhebung bei Nichtwohngebäuden.

Hinzu kommen drei geplante Kooperationsforschungsvorhaben, für die wir nun die Vollerträge ausarbeiten dürfen. In zweien tritt die Hochschule als Partner auf, in einem übernimmt sie die Projektleitung.

Erste Kontakte sind auch zu Kollegen der TU Darmstadt entstanden. Hier planen wir das Thema *Mitteltiefen Geothermie* für bestehende Stadtquartiere zu untersuchen. Auch hier ist eine Forschungsskizze angenommen worden und wird nun ausgearbeitet.

Was sind die nächsten Jahre Ihre Schwerpunkte?

Die Qualität von Gebäuden und gebauter Infrastruktur prägt maßgeblich unser Leben und unsere Umwelt. Ziele der Nachhaltigkeit können ohne eine deutliche Veränderung in diesem Sektor nicht erreicht werden. Im Lebenszyklus von Gebäuden bestehen große Potentiale, zukunftsfähigere Prozesse zu etablieren. Für jede Bauaufgabe ist es wichtig, eine sinnvolle Kombination von aktiven und passiven Komponenten zu finden, die zusammen im Lebenszyklus ein möglichst geringes Treibhausgaspotential erzeugen. Aktive Komponenten sind z. B. Heizungsanlagen, aber auch der bewegliche Sonnenschutz oder die mechanische Lüftung. Passive Komponenten hingegen sind Elemente der Gebäudehülle oder des Tragwerks, die auf Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität wirken, aber sich nicht aktiv beeinflussen lassen. Es müssen Werkzeuge entwickelt werden, die eine Optimierung der Komponenten erlauben, bestenfalls im Hinblick auf Kosten und Energiebedarf. Da Gebäude verschieden sind, braucht es immer objektspezifische Lösungen mit praxisnahen und nutzerfreundlichen Werkzeugen. Ich lehre im Studiengang Gebäudesystemtechnik in den beiden Modulen „Systemsimulation von Gebäuden“ und „Technische Gebäudeausrüstung“. So kann ich theoretische Erkenntnisse aus den Simulationen bei praktischen Versuchen in der Gebäudetechnik erproben.

Interview mit Prof. Dr. Kai Schulze

Die Forschungsschwerpunkte des Politikwissenschaftlers Dr. Kai Schulze liegen im Bereich der Umwelt- und Energiepolitikanalyse. Hierzu verknüpft er Theorien und Ansätze der Policy-Analyse, Vergleichenden Politikwissenschaft und Europäisierung. Im September 2016 wurde er als Juniorprofessor an die TU Darmstadt berufen. Zuvor forschte er an den Universitäten Konstanz, Mannheim und Potsdam.



Herr Professor Schulze, welche Fragestellungen und Themen werden Ihre Forschungsaktivitäten die nächsten Jahre voraussichtlich prägen?

Mit der Energiewende und dem Klimawandel stehen die Gesellschaften im 21. Jahrhundert vor beispiellosen Herausforderungen, die Lösungen auf unterschiedlichen Ebenen unter Berücksichtigung komplexer Kausalzusammenhänge erfordern. Auch die Wohnungspolitik ist wieder in aller Munde, vor allem aufgrund soziodemographischer Trends, aber auch aufgrund ihres erheblichen umwelt- und energiepolitischen Beitrags. Ich bin daher besonders an wissenschaftlich fundierten Untersuchungen zu diesen Problemstellungen interessiert, zum Beispiel warum unterschiedliche Jurisdiktionen bestimmte Umwelt-, Energie-, und Wohnungspolitiken einführen und wie sie diese umsetzen.

Ein Thema aus diesen Zusammenhängen, das mich zuletzt beschäftigt hat, ist die Frage nach der Responsivität der Politik, also ob Regierungen die Wünsche und Vorstellungen der Bevölkerung erkennen können und ob sie es schaffen, diese in entsprechende Politiken umzusetzen. Die sich anschließende Frage ist natürlich, ob wir neue Formate und Mechanismen des Regierens brauchen und entwickeln können, die gleichzeitig den Ansprüchen der Bevölkerung und demokratischen Prinzipien, aber auch den wissenschaftlich erkannten Notwendigkeiten, etwa zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen, Rechnung tragen.

Sie haben die erste Stiftungsprofessur des IWU inne, die gemeinsam mit der TUD geschaffen wurde. Welche Chancen sehen Sie in der Zusammenarbeit zwischen TUD und IWU?

Das IWU vereint in einzigartiger Weise Expertise in den Bereichen Wohnen und Wohnungsmärkte, aber auch zu den entsprechenden Politikinstrumenten. Das Institut für Politikwissenschaft hat wiederum seine Stärken in der Energieforschung und in Fragen des Regierens in Mehrebenensystemen. Dass die Themen Wohnen, Umwelt und Energie verknüpft sind, ist ja offensichtlich. Aber ganz konkret: Die Policy- und Governanceforschung hat ein umfangreiches theoretisches Instrumentarium entwickelt, das sich zur Erklärung der Entstehung, Entwicklung und Implementation von unterschiedlichen Politiken eignet, etwa Ansätze zu Institutionen und Akteuren sowie ihrer Koordination. Für die Analyse von Wohnungspolitik wurde dieses Instrumentarium bislang nicht voll ausgeschöpft.

Daher bereite ich bereits in Zusammenarbeit mit Kollegen vom IWU und der TUD ein Forschungsvorhaben zur Wohnungspolitik auf subnationaler Ebene vor. Das IWU kann hier wichtige Beiträge zu einer vergleichenden Bestandsaufnahme der eingesetzten Politikinstrumente und der vorhandenen Problemlagen liefern, ohne die ein solches Vorhaben nicht sinnvoll durchgeführt werden könnte.

Das IWU legt großen Wert auf interdisziplinäre Arbeit. Wo sehen Sie Anknüpfungspunkte zu Ihrer Forschung?

Dass das Thema Energie einen interdisziplinären Zugang erfordert, steht außer Frage. Nehmen Sie z. B. die Energiewende. Die Entwicklung zeigt, dass sie solch schwerwiegende Systemveränderungen mit sich bringt, dass sie keineswegs rein durch technische Innovationen zum Erfolg geführt werden kann, sondern in eine tiefgreifende soziale Transformation eingebettet werden muss. Hier geht es nicht nur um technische Lösungen, sondern auch um Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz. In diesem Bereich arbeite ich deshalb bereits mit anderen sozialwissenschaftlichen Disziplinen und Umweltwissenschaftlern zusammen.

In der Zusammenarbeit mit dem IWU bin ich ebenso auf Beiträge aus anderen Disziplinen angewiesen, auch aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Wenn es etwa darum geht, die Wohnungsmarktlage zu analysieren oder vorhandene Strategien zum Klimaschutz im Gebäudebereich zu bewerten, ist das rein politikwissenschaftliche Instrumentarium häufig nicht ausreichend. Insofern bin ich wirklich froh an einer Technischen Universität und mit dem IWU zusammenarbeiten zu dürfen, denn für meine Themen gibt es wahrscheinlich kaum ein besseres interdisziplinäres Umfeld.



Dr. Max-Christopher Krapp

„Wie viele Sozialwohnungen brauchen wir?“ – Unklare Zielvorstellungen erschweren die Diskussion

Mit Blick auf regionale Engpässe auf den Wohnungsmärkten wird aktuell wieder vermehrt der zusätzliche Bau von Sozialwohnungen gefordert (etwa vom Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen 2015). Allerdings liegen den Forderungen häufig unklare Förderziele zugrunde, was nicht nur die grundsätzliche wohnungspolitische Diskussion, sondern auch Aussagen zur erforderlichen Anzahl an Sozialwohnungen erschwert. Denn bei der Bestimmung des Bedarfs kommt es darauf an, welchen Versorgungsproblemen begegnet werden soll.

Als Sozialwohnungen werden Mietwohnungen bezeichnet, die für eine vereinbarte Zeitspanne einer Mietpreis- und Belegungsbindung unterliegen, wofür der Investor als Gegenleistung eine finanzielle Förderung in Form von vergünstigten Darlehen, Tilgungszuschüssen oder ggf. verbilligtem Bauland erhält. In der Vergangenheit wurden verschiedene Programme entwickelt, die sich in Bezug auf die Einkommensgrenzen der Sozialwohnungsberechtigten, die Laufzeiten der Bindung und die Förderbedingungen für den Investor unterscheiden.

Die Auswahl der Mieter steht dann den kommunalen Wohnungsämtern zu, wobei diese durch eine strikte Besetzung oder eine Liste mit Auswahlrecht des Vermieters (der damit passende Nachbarnschaften zusammenstellen kann) agieren.

Nach Auslauf der Bindung werden die Wohnungen dem freifinanzierten Wohnungsmarkt zugeführt, wobei die Anpassung des Mietniveaus über die Kappungsgrenze im Mietrecht nur schrittweise erfolgt. Häufig verbleiben die Wohnungen nach Auslaufen der Bindung im relativ preisgünstigen Segment.

Soziale Wohnraumförderung im Wandel

Die Bedeutung, die der sozialen Wohnraumförderung in der wohnungspolitischen Diskussion zugeschrieben wird, ist stark von der jeweiligen Wohnungsmarktlage abhängig. Ursprünglich stellte die Wohnraumförderung ein Finanzierungsinstrument zur Herstellung einer quantitativ ausreichenden Wohnraumversorgung dar; und zwar in Zeiten, als privates Kapital nicht ausreichend

verfügbar war. So ist es in der Nachkriegszeit gelungen, relativ schnell den dringend benötigten Wohnraum für die Nachfrage infolge der Kriegszerstörungen und der Zuwanderungsströme aus dem Osten bereitzustellen. Die Zielgruppen des sozialen Wohnungsbaus waren dabei die sogenannten „breiten Schichten der Bevölkerung“, die Eigentümer der Wohnungen häufig kommunale Wohnungsbaugesellschaften oder Genossenschaften. Die starke Bedeutung des sozialen Wohnungsbaus in der Nachkriegszeit ist mitursächlich dafür, dass Deutschland eine im internationalen Vergleich sehr hohe Mieterquote hat.

Bereits in den 1980er Jahren nahm die Menge der geförderten Wohnungen durch den Auslauf von Bindungen deutlich ab. Die starke Zuwanderung Anfang der 1990er Jahre sorgte nochmals für einen Bedeutungszuwachs dieses objektorientierten (d. h. auf die Förderung der Wohnung und nicht des Bewohners gerichteten) wohnungspolitischen Instruments. 2001 – in einer Zeit sehr entspannter Wohnungsmärkte – erfolgte dann eine starke Einschränkung der Wohnraumförderung. Da davon ausgegangen wurde, dass die grundsätzliche Versorgung mit Wohnraum durch die privaten Wohnungsmärkte sichergestellt sei, sollten Sozialwohnungen nicht mehr der Versorgung der breiten Schichten der Bevölkerung dienen, sondern lediglich den Haushalten, die Schwierigkeiten bei der Versorgung am freien Wohnungsmarkt haben. In Folge der im Vergleich zur vorherigen Förderpraxis viel kürzeren Bindungsdauern der Wohnraumförderung nahm die Zahl der Bindungen durch auslaufende Förderverträge deutlich schneller ab als neue Wohnungen in die Bindung genommen wurden. Mit der Föderalismusreform 2006 wurde die Zuständigkeit für die Wohnraumförderung zudem auf die Länderebene übertragen.

Im Zuge der Anspannung der Wohnungsmärkte ab ca. 2009, die insbesondere die Ballungsräume betrifft, setzte ein erneutes Umdenken ein – es werden wieder weitere Kreise der Bevölkerung als Zielgruppen objektorientierter Wohnungspolitik diskutiert.

Hessische Kommunen und deren lokalen Akteure wollen häufig den „Bedarf an Sozialwohnungen“ durch wissenschaftliche Untersuchungen des IWUs quantifizieren. Vor dem Hintergrund der skizzierten Konjunktur der wohnungspolitischen Zielvorstellungen ist jedoch klar, dass der Bedarf keine rein analytische Größe darstellt, sondern seine Bemessung auf normativen Zielvorstellungen basiert. Welche Ziele könnten mit der Förderung von Sozialwohnungen verknüpft werden?

Versorgung von bestimmten Zielgruppen mit besonderen Zugangsschwierigkeiten

Häufig wird auf angespannte Wohnungsmärkte verwiesen, um die Notwendigkeit von Sozialwohnungen zu begründen. Für ein klares Verständnis der Förderziele ist aber zunächst hervorzuheben, dass es auch in sehr entspannten Wohnungsmärkten

einen Sozialwohnungsbedarf gibt (anders die Bundesregierung: Bundestags-Drucksache 18/11403, 2). Bestimmte Nachfragegruppen wie z. B. Suchtkranke, psychisch Kranke, Haftentlassene oder auch Alleinerziehende mit mehreren Kindern und Großfamilien mit Migrationshintergrund haben auch in sehr entspannten Wohnungsmärkten Schwierigkeiten, sich am freien Wohnungsmarkt selbst mit Wohnraum zu versorgen und sind daher auf Unterstützung angewiesen.

Die Vermietungsbereitschaft in freien Wohnungsmärkten hängt nämlich nicht nur von der Zahlungsfähigkeit der Mieter und der Marktlage ab, sondern auch von Merkmalen des Mieters. Mitunter überlagern sich in diesem Zusammenhang individuelle Problemlagen und Stigmatisierungen ganzer Gruppen, die einer Anmietung im Wege stehen. Zudem kommt es oft nicht nur auf die Bereitstellung allein einer Wohnung an, sondern auf die Sicherstellung einer sozialen Infrastruktur samt Betreuungsleistungen. Grundsätzlich ist in entspannten Wohnungsmärkten die Belegungsbindung entscheidender als die Mietbindung. Entsprechende Belegungsrechte müssen nicht durch Neubau erfolgen, sondern können auch im Bestand erworben werden. Die Versorgung dieser Gruppen mit Zugangsschwierigkeiten kann als Grundbedarf an Sozialwohnungen verstanden werden.

Demgegenüber sind Haushalte mit geringem oder keinem Einkommen nicht per se auf Sozialwohnungen angewiesen, sofern sie finanzielle Unterstützung in Form der Subjektförderung erhalten (Wohngeld oder Kosten der Unterkunft) und keine Zugangsschwierigkeiten (etwa aufgrund von Diskriminierung) haben. Diesem Verständnis folgend, sind Bedarfsberechnungen, die jeden Haushalt mit Transferleistungsbezug als relevanten Fall für den Sozialwohnungsbedarf ansetzen (vgl. etwa Pestel-Institut 2012), viel zu weitreichend. Jedenfalls dann, wenn man voraussetzt, dass die finanzielle Unterstützung für die transferleistungsbeziehenden Haushalte adäquat bemessen wird (siehe hierzu den Projektbericht auf Seite 20). Auch wenn es zwischen den durch Objekt- und Subjektförderung geförderten Gruppen Überlappungen geben mag, versorgt sich die Mehrzahl der Leistungsbezieher am freien Markt selbst.

Schaffung von gebundenen Wohnungen in Ballungsräumen

In angespannten Wohnungsmärkten besteht eine hohe Nachfrage nach preisgünstigem Wohnraum, die durch das vorhandene Angebot nicht gedeckt werden kann. Durch die gestiegene Nachfragekonkurrenz um preisgünstigere (d.h. oftmals nicht unbedingt einfacher ausgestattete oder gelegene, sondern auch schlicht kleinere) Wohnungen steigt also die Zahl derer, die sich schwer am freien Wohnungsmarkt versorgen können, aus rein quantitativen Versorgungsbedingungen über die oben genannten Zielgruppen hinaus an.

Gleichzeitig zeigen sich in den politischen Diskussionen häufig Bemühungen, durch die Ausweitung der Einkommensgrenzen die Gruppe der Anspruchsberechtigten zu erweitern, so dass letztlich viele Berechtigte auf eine immer geringer werdende Zahl von Sozialwohnungen stoßen. Eine Ausweitung des Sozialwoh-

nungsbestands durch die Kommunen wird dadurch nicht angestoßen, da die Wohnberechtigung keinen individuellen Rechtsanspruch begründet.

Erforderlich wäre eine allgemeine Ausweitung des Wohnungsangebots, die v.a. über die Ausweisung von neuen Bauflächen oder Nachverdichtung erreicht werden kann. Da sich aber in besonders stark von Zuzug geprägten Räumen ein ausgeglichener Wohnungsmarkt nicht absehbar herstellen lässt, geht es hier unter dem Schlagwort „bezahlbares Wohnen“ vor allem darum, mit Hilfe einer Ausweitung von Sozialwohnungen mit Mietbindung die Mietbelastung zu senken. Als kurzfristiger Ansatz der Objektförderung wird jedoch nur der Erwerb von Belegungsrechten im Bestand möglich sein, wobei häufig das Problem auftritt, dass die neu in die Bindung genommenen Bestandswohnungen vorher schon Teil des eher preisgünstigen Wohnungsmarktsegments waren. Auch wenn es gelingt, die Zahl der Belegungsrechte zu erhöhen, kann deshalb die Menge preisgünstiger Wohnungen identisch bleiben. Unter solch angespannten Bedingungen sind also flankierende Maßnahmen erforderlich, um auf Versorgungsengpässe zu reagieren.

Wie kann der Bedarf an Sozialwohnungen ermittelt werden?

Entsprechend dieser Überlegungen spielen folgende Gruppengrößen für die Quantifizierung eines „Bedarfs“ an Sozialwohnungen eine besondere Rolle: Registrierte Wohnungssuchende, ggf. unterschieden nach verschiedenen Dringlichkeitsstufen (z. B. Wohnungslosigkeit), und Transferleistungsbezieher nach SGB II / XII, die eine Kostensenkungsaufforderung wegen unangemessener Wohnkosten erhalten haben.

Ganz grundsätzlich sollten bei der Ermittlung von Sozialwohnungsbedarfen Strom- und nicht Bestandsgrößen eingehen. Entscheidend ist also nicht, wie viele Sozialwohnungen und wie viele Haushalte in verschiedenen Einkommensklassen existieren, sondern wie viele Sozialwohnungen (pro Zeiteinheit) bezugsfähig sind und wie viele Haushalte ein e entsprechende Wohnung suchen. Durch die oftmals niedrige Fluktuationsquote im Sozialwohnungsbestand zeigt sich so, dass das tatsächlich verfügbare Angebot teilweise nicht besonders groß ist. Darüber hinaus wird deutlich, dass der Bestand an Sozialwohnungen bedingt durch seine Baulterstruktur schwerpunktmäßig mittlere Wohnungsgrößen umfasst (die „breiten Schichten der Bevölkerung“ waren Familien), die heutige Nachfrage im niedrigpreisigen Segment aber überproportional durch Ein-Personen-Haushalte gekennzeichnet ist.

Ausblick

Der „Bedarf an Sozialwohnungen“ steht stets in Interaktion mit anderen Instrumenten. Werden die Angemessenheitsgrenzen für die Kosten der Unterkunft erhöht, so mögen die Versorgungsprobleme der Zielgruppe der Leistungsbezieher abnehmen (aber das Mietniveau zu Lasten anderer Niedrigeinkommensbezieher steigen). Baut ein kommunales Wohnungsunternehmen neuen Wohnraum im mittelpreislichen Segment, so kann sich die Wohnraumförderung ggf. wieder auf Haushalte mit Zugangsschwierigkeiten konzentrieren. Der Bedarf hängt also immer auch vom Einsatz anderer wohnungspolitischer Instrumente ab.



Forschungsfelder im IWU

Grundlage der interdisziplinären Forschung am IWU ist die Verbindung von Themen aus den Bereichen Wohnen und Stadtentwicklung sowie Energieeffizienz und Klimaschutz. Entsprechend seines Gründungsauftrages untersucht das Institut Wohnformen, Wohnungsmärkte und ordnungspolitische Instrumente und leitet daraus Handlungs- und Politikempfehlungen insbesondere zur Verbesserung der Wohnverhältnisse ärmerer Haushalte und des Klimaschutzes ab. Um einen Beitrag zur Energiewende im Gebäudebereich zu leisten, wirkt das Institut bei der Optimierung innovativer Technologien mit und entwickelt Instrumente zur energetischen Gebäudeanalyse. Auf der Basis primärstatistischer Erhebungen beteiligt es sich an der Erarbeitung von Gesamtstrategien zur Reduktion des Energieverbrauchs von Gebäuden.

Das Tätigkeitsspektrum des Instituts gliedert sich in die folgenden vier Forschungsfelder mit je zwei Forschungslinien.

Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik

Wohnungsmärkte für Haushalte mit Zugangs- und Zahlungsschwierigkeiten

Auf der Basis kleinräumiger Wohnungsmarktbeobachtung mit Schwerpunkt in Hessen erarbeitet das IWU Strukturinformationen und Prognosen zu Mietwohnungsmarktlagen mit besonderer Berücksichtigung von Versorgungsproblemen ärmerer Haushalte.

Ordnungs- und sozialpolitische Fragen des Wohnens

Das IWU untersucht das Steuer- und Mietrecht sowie wohnungspolitische Instrumente wie z. B. das Wohngeld oder die Kosten der Unterkunft. Es entwickelt auf dieser Basis Vorschläge, wie Klimaschutz und Energiewende sozialverträglich gestaltet werden können.

Energetische Gebäudebewertung und -optimierung

Werkzeuge zur energetischen Gebäudebewertung und -optimierung

Das IWU entwickelt und überprüft vereinfachte Verfahren der energetischen Bilanzierung, Bewertung und Optimierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden unter Einbeziehung der Energieerzeugung.

Technologien und Konzepte für Energiespargebäude

Das IWU analysiert innovative Ansätze für den Klimaschutz im Gebäudebereich, führt Simulationen durch und begleitet Modellprojekte. Gebäude- und Anlagentechnik sollen zu vertretbaren Kosten ökologisch optimiert werden.

Strategische Entwicklung des Gebäudebestands

Monitoring des deutschen Gebäudebestands

Das IWU arbeitet an der Erhebung und Aufbereitung von Daten insbesondere zur Energieeffizienz und Modernisierungsdynamik im Gebäudesektor Deutschlands. Zu diesen Grundlagendaten gehören z. B. Gebäudetypologien, die Datenbasis Gebäudebestand und Mietspiegeldatensätze.

Strategien für den Klimaschutz im Gebäudebereich

Aufbauend auf dem Bestandsmonitoring entwickelt das IWU Modelle des deutschen, hessischen, stadt- und quartierspezifischen Gebäudebestands. Mithilfe von Zukunftsszenarien werden Transformationsprozesse in Richtung Klimaschutz für verschiedene technische Entwicklungspfade und politisch-ökonomische Rahmenbedingungen analysiert.

Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

Verhaltensweisen und Entscheidungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

Das IWU untersucht Einstellungen, Handlungsbereitschaften, Entscheidungsprozesse und Verhaltensweisen von Bewohnern, Eigentümern und anderen Akteuren, z. B. hinsichtlich energie-sparender Maßnahmen, Technologien oder Wohnformen. Dies ist eine Grundlage, um politische Rahmensetzungen empfehlen und technische Instrumente verbessern zu können.

Ökonomische Bewertung von Gebäude-Investitionen

Mithilfe empirisch abgesicherter Kostenfunktionen und -kennwerte analysiert das IWU die ökonomischen Bedingungen für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden und Gebäudeportfolios. Dazu gehört auch die Bewertung ökonomischer Anreize durch Förderinstrumente und Ordnungspolitik.

Gegen den Strom – Transformation beginnt in Nischen

Tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen, die durch Megatrends (z.B. demographischer Wandel, Klimawandel), sich verschärfende soziale Probleme (z.B. Zunahme von Einkommensungleichheit und Armutsrisiko) oder Marktentwicklungen (z.B. Diversifizierung des Wohnungsmarktes) notwendig werden, bedürfen der Entwicklung von Alternativen zum Status Quo. Folgt man dem Ansatz der Transitionsforschung, so haben diese ihren Ausgang häufig in Nischen.

Im Projekt TransNIK wird am Beispiel ausgewählter Nischenansätze in den Handlungsfeldern Energie, Wasser sowie Bauen & Wohnen untersucht, welche Rahmenbedingungen, Akteure/Akteursnetzwerke und sonstigen Einflussfaktoren als Treiber oder Hemmnisse für die Entwicklung und Verbreitung solcher Ansätze wirken.

Im Fokus des vom IWU bearbeiteten Handlungsfelds Bauen & Wohnen stehen gemeinschaftliche Wohnprojekte unterschiedlicher Rechtsform, die sich explizit auch an Seniorinnen und Senioren richten (wie generationenübergreifende oder 50+-Projekte). Diese stellen eine innovative, sich zaghafte entwickelnde Nische dar, die auf wichtige aktuelle und künftige Fragen des Wohnens und Zusammenlebens Antworten geben kann: z.B. Sicherstellung von bedürfnisgerechtem und bezahlbarem Wohnraum, Entgegnung von Vereinsamungs-

tendenzen aufgrund der Ausdünnung traditioneller Familienbeziehungen, Wunsch nach möglichst langem, selbstständigem Leben im Alter. Übergreifend über alle drei kommunal geprägten Handlungsfelder sollen Synergieeffekte identifiziert und Handlungsempfehlungen über förderliche politische Rahmensetzungen abgeleitet werden.

Transitionsgestaltung für nachhaltige Innovationen – Initiativen in kommunal geprägten Handlungsfeldern Energie | Wasser | Bauen & Wohnen (TransNIK), www.transnik.de

Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Laufzeit: 2015 – 2018

Partner: Fraunhofer ISI (Federführung), Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Nachhaltigkeitssteuerung; 15 Praxispartner

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



Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude

Der Nichtwohngebäudebereich Deutschlands wird nicht einmal in groben Zügen durch die amtliche Statistik beschrieben. Dabei kommt ihm in energetischer Hinsicht eine bedeutende Rolle zu: Schätzungsweise rund ein Siebtel der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands entfallen auf seine Beheizung, Warmwassererzeugung, Klimatisierung und Beleuchtung. Im Projekt „Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude“ wird der Sektor Nichtwohngebäude nun zum ersten Mal Gegenstand einer auf Repräsentativität ausgelegten Primärdatenerhebung. Auch werden erstmals Methoden der Geoinformatik angewandt, um die Auswahlgrundlage für die Stichprobenerhebung zu schaffen. Aus einer Stichprobe von 100.000 Gebäuden werden in einem Screening bis zu 10.000 untersuchungsrelevante Nichtwohngebäude herausgefiltert, die in die Breitenerhebung mit Interviews zu strukturellen Eigenschaften (z.B. Bauwerkstypen, Fläche, Baualter), zur energetischen Qualität und zur Dynamik von Modernisierungsprozessen eingehen. Anschließend sollen im Rahmen einer Tieferhebung durch das IWU betreute Energieberater in bis zu 1.000 Gebäuden Daten zum Energieverbrauch und -bedarf erheben.

Für die inhaltliche und stichprobenmethodische Konzeption der Primärdatenerhebung, die Organisation der Tieferhebung sowie die Auswertung der Befragungsergebnisse ist schwerpunktmäßig das IWU verantwortlich, das

als Verbundkoordinator auch die Projektsteuerung übernimmt. Als Verbundpartner verantwortet das Institut für ökologische Raumentwicklung die Geodatenanalyse und die Bergische Universität Wuppertal das Screening.

Zum Projektende wird eine Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude zur Verfügung stehen, um in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft weiterführende Fragestellungen untersuchen zu können. Nicht zuletzt ist sie Voraussetzung für ein regelmäßiges Monitoring dieses Sektors, mit dem sich zu vertretbaren Kosten überprüfen lässt, ob die energie- und Klimaschutzpolitischen Ziele im Nichtwohngebäude-Sektor erreicht werden können.

Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude (ENOB:dataNWG)
www.datanwg.de

Laufzeit: Oktober 2015 – November 2018

Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Verbundpartner: Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Bergische Universität Wuppertal – Fachgebiet Ökonomie des Planens und Bauens (BUW-ÖPB)

Kontakt: Michael Hörner (m.hoerner@iwu.de)





Wohnungsbedarfs- prognose für Hessen

Bis zum Jahr 2020 wird die zusätzliche Wohnungsnachfrage in Hessen deutlich über den aktuellen Fertigstellungszahlen im Wohnungsneubau liegen. Pro Jahr wird es einen Bedarf von bis zu 37.000 zusätzlichen Wohnungen geben, während aktuell nur knapp 15.600 Wohnungen pro Jahr fertiggestellt werden. Dies ist das Ergebnis der vom IWU 2016 erstellten Wohnungsbedarfsprognose für das Land Hessen. Der ohnehin schon große Druck auf dem Wohnungsmarkt wird durch die Zuwanderung von Flüchtlingen weiter erhöht. Dabei stehen dem zunehmenden Wohnungsmangel im Umland von wirtschaftsstarken Ballungsräumen wachsende Angebotsüberhänge in strukturschwachen, peripheren Räumen gegenüber. Gleichzeitig verschiebt sich der Bedarf vom Familienheim zu kleineren Wohnungen im Mehrfamilienhaus.

Die vom IWU im Auftrag des Umweltministeriums erstellte Wohnungsbedarfsprognose basiert auf einer Bevölkerungsvorausschätzung der Hessen-Agentur aus dem Jahr 2016. Aufgrund des Zuzugs von Flüchtlingen wird darin bis 2020 von Wanderungsgewinnen ausgegangen, die über dem langjährigen Durchschnitt für Hessen liegen. So wurde für 2015 ein Wanderungssaldo von 95.000 Personen angesetzt, der stetig abnimmt, bis er 2021 wieder den langjährigen Durchschnitt von 16.500 Personen erreicht.

Vom Bevölkerungszuwachs zum Wohnungsbedarf

Auf Basis der Bevölkerungsvorberechnung ermittelte das IWU die Zahl an Haushalten, von der man annehmen kann, dass sie eine Wohnung nachfragen werden (bedarfsrelevante Haushalte) und schätzte den Wohnungsbedarf, der sich aus dem Nachholbedarf, dem Neubedarf und dem Ersatzbedarf zusammensetzt. Der Nachholbedarf entspricht der Differenz zwischen den bedarfsrelevanten Haushalten (mit einer Leerstandsreserve, die Umzüge und Renovierungen berücksichtigt) und dem Wohnungsbestand im Ausgangsjahr. Hier wurde unterstellt, dass Wohnungsdefizite bis 2030 schrittweise abgebaut werden. Der Neubedarf ergibt sich aus der Entwicklung der Zahl der bedarfsrelevanten Haushalte. Über den Ersatzbedarf werden Wohnungen kompensiert, die aus wirtschaftlichen Gründen oder altersbedingt aus dem Markt ausscheiden.

Bei der Aggregation des kreisspezifischen Wohnungsbedarfs auf Ebene der Regierungsbezirke und des Landes wurden nur die positiven Bedarfe berücksichtigt. Denn der Wohnungsbedarf eines Kreises kann nur sehr eingeschränkt durch Überschüsse anderer Kreise gedeckt werden, selbst wenn sie benachbart sind.

Regionale Entwicklung des Wohnungsbedarfs

Von 2014 bis 2040 sind in Hessen ca. 517.000 Wohnungen zu bauen. Davon entfallen 86% auf Südhessen und 42% auf die dort liegenden kreisfreien Städte. Auch in Mittelhessen fehlen mit Ausnahme des Vogelsbergkreises Wohnungen. In Nordhessen entsteht ein Bedarf an zusätzlichen Wohnungen dagegen nur in der Stadt Kassel und im Landkreis Fulda. Die Anzahl der pro Jahr erforderlichen Wohnungen nimmt mit der Zeit ab.

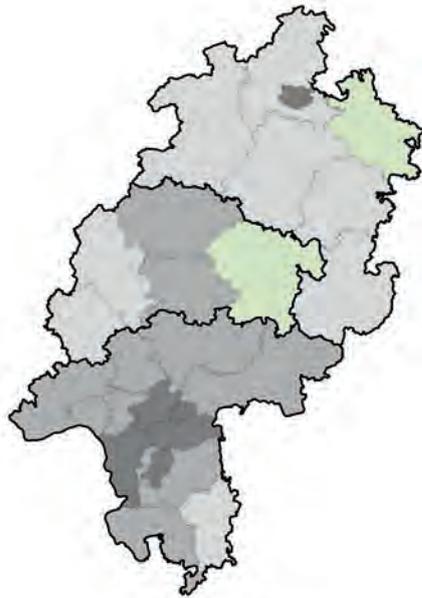
Betrachtet man den Zeitraum von 2014 bis 2020 fallen von den ca. 37.400 Wohnungen, die durchschnittlich pro Jahr zu bauen sind, 30.400 Wohnungen auf Südhessen, 13.000 auf die dort liegenden kreisfreien Städte und 8.100 Wohnungen auf die Stadt Frankfurt. Auch in Mittel- und Nordhessen ergibt sich von 2014 bis 2020 ein Wohnungsbedarf in allen Landkreisen, mit Ausnahme des Vogelsbergkreises und des Werra-Meißner-Kreises. Allerdings gilt für den Lahn-Dill-Kreis und den Landkreis Limburg-Weilburg in Mittelhessen sowie für alle nordhessischen Landkreise mit Ausnahme des Landkreises Fulda, dass die Bedarfe in den späteren Perioden des bis 2040 reichenden Betrachtungszeitraumes negativ werden. Hier bietet die Prognose eine Planungsgrundlage, um nach Deckung eines nur kurzfristig auftretenden Bedarfs keinen hohen Wohnungsleerstand zu erhalten.

Die beiden Karten der Abbildung zeigen den Wohnungsbedarf in den hessischen Landkreisen und kreisfreien Städten in Relation zum Wohnungsbestand des Ausgangsjahres. Links sind die von 2014 bis 2020 und rechts die von 2014 bis 2040 entstehenden Bedarfe zu sehen. Grau dargestellte Kreise weisen einen Wohnungsmangel und grün dargestellte einen Wohnungsüberschuss auf. Je dunkler die Farbe ist, umso höher fällt das Saldo aus. Überschüsse können sich durch Wohnungsüberschüsse im Ausgangsjahr und/oder durch zurückgehende Haushaltszahlen ergeben.

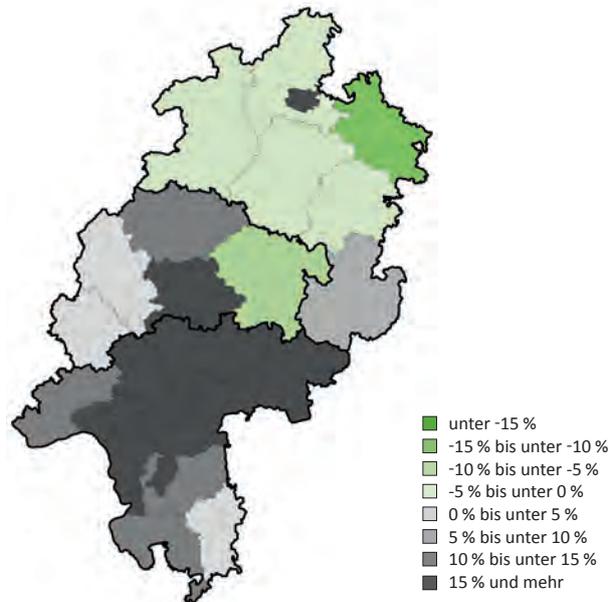
Wohnungsbedarf und Bautätigkeit

Gemessen am Wohnungsbedarf, der durch die Zuwanderung von Flüchtlingen vor allem bis 2020 sehr hoch ausfällt, werden in Hessen aktuell zu wenige Wohnungen gebaut. Im Durchschnitt der Jahre 2013 und 2014 wurden knapp 15.600 Wohnungen pro Jahr fertiggestellt. Vor allem in Südhessen bleiben die Fertigstellungen hinter dem Bedarf zurück. Hier stehen pro Jahr ca. 11.300 Fertigstellungen einem Bedarf von knapp 30.400 Wohnungen gegenüber.

Abbildung: Wohnungsbedarf in den hessischen Kreisen
 Relativer Wohnungsbedarf 2020 zum Ausgangsjahr 2014



Relativer Wohnungsbedarf 2040 zum Ausgangsjahr 2014



Wohnraumbedarf nach Zielgruppen

Um über eine quantitative Aussage zum Wohnungsbedarf hinaus eine Abschätzung zu erhalten, welche Art von Wohnungen zukünftig in Hessen benötigt werden, hat das IWU im Auftrag der „Allianz für Wohnen“ auch hierzu eine Prognose erstellt. Es ermittelte zunächst, wie sich die Zahl bestimmter, wohnungsnachfrage-relevanter Haushaltsformen verändern wird. Unterschieden wurde nach jungen Haushalten, die erstmals auf dem Wohnungsmarkt auftreten, Single- und Paarhaushalten verschiedener Altersgruppen, die aufgrund ihrer überdurchschnittlich hohen Wohnkaufkraft zu berücksichtigen sind, Familien- und Mehrpersonenhaushalten als Gruppen mit besonders hohem Wohnflächenbedarf und Seniorenhaushalten. Demnach wird die Zahl der Seniorenhaushalte in Hessen bis 2040 um 60% zunehmen. Dem steht hessenweit ein Rückgang an Familien- und Mehrpersonenhaushalten um mehr als 20% gegenüber. Nur in Südhessen ist wanderungsbedingt mit einer Zunahme jüngerer Haushalte zu rechnen. Ihre Zahl dürfte im Regierungsbezirk Darmstadt um ca. 17% ansteigen. Zwischen den hessischen Regionen ergeben sich damit deutliche Unterschiede in der zukünftigen demografischen Zusammensetzung der Haushalte. Anders als zu vermuten ist, wird die Zahl der Seniorenhaushalte in den südhessischen Städten relativ am stärksten zunehmen, während in den ländlich geprägten Regionen der demografische Wandel bereits jetzt weiter fortgeschritten ist.

Trend zum Mehrfamilienhaus

Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für die Nachfrage nach bestimmten Wohnformen? Dazu reicht es nicht aus, nur die Zahl der Haushalte zu betrachten. Berücksichtigt wurden auch fortlaufende Trends in der Wohnformwahl. So wurde angenommen, dass der aktuell beobachtbare Trend zum selbstgenutzten Wohneigentum in Mehrfamilienhäusern weiter zunimmt. Vor allem Single- und Paarhaushalte, in den Ballungsräumen auch Familienhaushalte, fragen vermehrt Eigentumswohnungen nach. Dem steht eine geringere prognostizierte Nachfrage nach Eigenheimen oder gemieteten Einfamilienhäusern gegenüber, vermutlich in Folge der Konzentration der Nachfrage auf urbane Lagen. Der Remanenzeffekt sorgt dafür, dass Seniorenhaushalte bereits jetzt

mit ca. 50% insgesamt über die größte Eigenheimquote verfügen. An diesem Größenverhältnis wird sich nach der Prognose auch im Jahr 2040 nur wenig ändern.

Ausblick

Nimmt man beide Entwicklungen zusammen, zeigt sich vor allem im ländlichen Raum teilweise ein dramatisch zunehmendes Missverhältnis zwischen derzeitigem Wohnungsbestand und zukünftigem Bedarf. Während der Bedarf an Einfamilienhäusern nur noch in Süd- und Mittelhessen in der erweiterten Peripherie der Städte etwas zunehmen wird, wächst der Bedarf an Wohnungen in Mehrfamilienhäusern.

Vor allem in ländlichen Gebieten, die überwiegend durch Einfamilienhaussiedlungen geprägt sind, werden daher gute Konzepte gebraucht, wie Seniorinnen und Senioren länger in ihrem Eigenheim wohnen bleiben können. Zum Erhalt der Marktfähigkeit der Wohnungsbestände dürften vermehrt Umwandlungen von Einfamilienhäusern in kleinere Mehrfamilienhäuser zu beobachten sein. Für Wohnungsbestände, die nicht den Wohnwünschen der Zukunft entsprechen, oder deren Sanierungskosten nicht wirtschaftlich tragfähig sind, sind dagegen verstärkte Vermarktungsschwierigkeiten und steigende Leerstandsdaten zu erwarten. Die Wohnraumbedarfsanalyse soll als Leitfaden für Kommunen, Wohnungsunternehmen und Wohnungsbauentwickler dienen, um zielgerichtet Projekte für den entstehenden Bedarf zu planen und umzusetzen.

Wohnungsbedarfsprognose für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte

Laufzeit: 2015 – 2016

Kontakt: Dr. Joachim Kirchner (j.kirchner@iwu.de)

Der Wohnraumbedarf in Hessen nach ausgewählten Zielgruppen und Wohnformen

Laufzeit: 2016

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

Auftraggeber beider Projekte: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz



Dr. Katharina Schumann

Städtische Grünstrukturen für biologische Vielfalt

Städtische Grünstrukturen, wie Parks, Gärten, Stadtwälder, Grün entlang von Straßen, aber auch kleine Grünflächen in Wohngebieten sowie spontane Vegetation auf Brachflächen haben eine wichtige Funktion für den Erhalt biologischer Vielfalt. Sie bieten nicht nur Lebensräume, Rückzugsgebiete und Trittsteinbiotope für viele Pflanzen- und Tierarten, sondern stellen auch wichtige ökologische Leistungen für die in Städten lebenden Menschen bereit, z. B. Orte, an denen Natur im direkten Umfeld erlebt werden kann. Städte tragen daher eine hohe Verantwortung für die Förderung von Biodiversität und damit für die lokale Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (NBS).

Mit der NBS sollen Maßnahmen vorangetrieben werden, die den Rückgang der biologischen Vielfalt aufhalten, insbesondere Maßnahmen zum Schutz von Arten und Lebensräumen oder zur Stärkung eines förderlichen gesellschaftlichen Bewusstseins. Allerdings sind die Spielräume für die lokale Umsetzung der NBS gerade in dicht bebauten Stadtgebieten begrenzt. Denn der Erhalt und die Aufwertung von Grün- und Freiflächen stehen in starker Konkurrenz mit anderen Zielen der Stadtentwicklung. Auch wenn es in vielen Städten Ansätze gibt, Biodiversität („Vielfalt der lebenden Organismen aller Art sowie der ökologischen Zusammenhänge, in denen diese Lebewesen existieren“) zu fördern, fehlt es oft an übergreifenden Strategien, die die gesamte Stadt in den Blick nehmen und den Innenbereich hinreichend berücksichtigen.

Teilprojekt „Expertise urbane Biodiversität“

Im Projekt „Städtische Grünstrukturen für biologische Vielfalt“ werden, aufbauend auf aktuellen Erkenntnissen zur urbanen Biodiversität und zur Rolle von Ökosystemdienstleistungen, einer Analyse planerischer und finanzieller Handlungsmöglichkeiten und des gegenwärtigen Umsetzungsstandes der NBS, Leitlinien zur Erstellung kommunaler Biodiversitätsstrategien erarbeitet und den Städten zur Verfügung gestellt. Im Mittelpunkt stehen dabei die Grünstrukturen im dicht bebauten und intensiv genutzten Innenbereich der Städte.

Das IWU bearbeitet im Teilprojekt „Expertise urbane Biodiversität“ folgende Schwerpunkte:

- Analyse und Darstellung des allgemeinen Wissensstandes zur urbanen Biodiversität.
- Bereitstellung fachlicher Grundlagen für kommunale Biodiversitätsstrategien (Analyse der Ausgangsbedingungen der beiden Projektstädte Bielefeld und Heidelberg).
- Analyse und Darstellung des Praxiswissens zur urbanen Biodiversität.
- Unterstützung bei der Umsetzung durch Bereitstellung von Fachwissen und Grundlagen für die Planungs- und Umsetzungskonzepte.
- Entwicklung eines Monitoringkonzeptes.

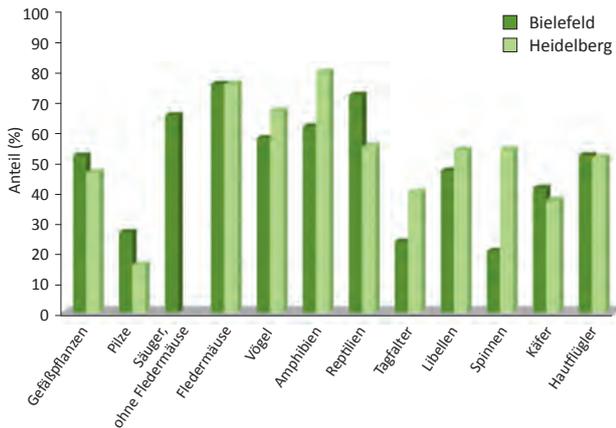
Zu den beiden ersten Punkten liegen erste Ergebnisse vor.

Widersprüche bei der Förderung biologischer Vielfalt

Um den aktuellen Wissensstand darzulegen, hat das IWU formalisierte, quantitative Auswertungen von Veröffentlichungen im Web of Science durchgeführt und u. a. Planungs- und Managementhinweise analysiert. Es zeigte sich eine Reihe von Widersprüchlichkeiten im Hinblick auf die Vorgehensweisen zur Förderung von biologischer Vielfalt in Städten. Generell lassen sich zwei Grundstrategien identifizieren, die eher unterschwellig als Leitlinien dienen. 1. Besondere Förderung heimischer Arten (native favourites). 2. Förderung der Artenvielfalt insgesamt (any and all). Entsprechend werden in den Handlungsstrategien nicht-heimische Arten abwechselnd als ein Problem für die Biodiversität oder als Bereicherung angesehen. Weitere Widersprüchlichkeiten gibt es im Hinblick auf die Landnutzung, indem entweder eine dichte, kompakte Bebauung oder eine Förderung von Permeabilität angestrebt wird, oder bei dem Thema, welche Vegetationsstrukturen vorzuziehen sind, ob etwa die Förderung von Waldinseln oder von mehr Offenlandstandorten gefordert wird.

Als Grundlage für die Ausarbeitung der Biodiversitätsstrategien der beiden Projektstädte (Bielefeld, Heidelberg) analysierte das IWU die Ausgangsbedingungen (Biotope, Arten, Grünausstattung, etc.) und bewertete die gesamtstädtische biologische Vielfalt. Zudem wurde untersucht, wer (Naturschutzakteure) sich in welcher Form (Naturschutzprojekte) für den Erhalt der kommunalen Biodiversität einsetzt. Dazu wurden ausgewählte Mitarbeiter der Umweltämter und der lokalen Naturschutzverbände befragt sowie Online- und Fachdokumentenrecherchen durchgeführt.

Abbildung: Anteil an landesweit (Nordrhein-Westfalen bzw. Baden-Württemberg) vorkommenden Arten in den beiden Projektstädten.



Biologische Vielfalt in Bielefeld und Heidelberg

In beiden Städten ist die Biotopvielfalt ausreichend dokumentiert, während keine systematischen und kontinuierlichen Erhebungen der städtischen Artenvielfalt durchgeführt werden. Daten aus nationalen und landesweiten Verbreitungsatlanen und Datenbanken bieten jedoch – trotz Mängel in der Datenqualität und -quantität – ergänzende und vor allem flächendeckende Informationen zur Artenvielfalt. Für folgende relevanten Tier- und Pflanzengruppen konnten umfangreiche Daten zusammengetragen werden: Pflanzen, Pilze, alle Wirbeltiere und ausgewählte Wirbellose. Beide Städte erweisen sich als relativ artenreich, da insgesamt große Anteile der in Nordrhein-Westfalen bzw. Baden-Württemberg beheimateten Arten vorkommen (Abbildung). Dies trifft vor allem auf die untersuchten Wirbeltiergruppen zu. Der geringere Anteil bei Pilzen und den ausgewählten Wirbellosen hängt stark mit der hier unzureichenden Datenlage zusammen. In beiden Städten kommen nicht nur häufige „Allerwärtsarten“ vor, sondern auch viele gefährdete bzw. besonders schützenswerte Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen. In Bielefeld gilt dies aufgrund des hohen Anteiles an öffentlichen Grünflächen auch für den innerstädtischen Bereich. Er ist besonders artenreich an Fledermaus- und Pflanzenarten und eher arm an Vogel-, Wespen- und Pilzarten. In diesen Bereich finden sich sogar vier Arten (Bechsteinfledermaus, Feuersalamander, die Orchideenart Geflecktes Knabenkraut und die Lilienart Scheiden-Gelbstern), für die Deutschland international eine besondere Verantwortlichkeit hat, weil sie nur oder vorwiegend in Deutschland vorkommen.

Informationen über besonders artenreiche Bereiche innerhalb einer Kommune sind von Bedeutung für die Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Biotopvernetzung innerhalb des Stadtgebietes.

Wer setzt sich wie für biologische Vielfalt in den Städten ein?

In beiden Städten setzen sich zahlreiche Akteure aus Verwaltung, Naturschutzverbänden, Forschung etc. für den Erhalt der biologischen Vielfalt ein. Die intensive Zusammenarbeit zwischen ihnen ist überwiegend inoffizieller Natur und beruht häufig auf persönlichen langjährigen Kontakten. Der Großteil der Akteure orientiert sich bei seinen Naturschutzaktivitäten eher an praxisorientierten Netzwerken, als an wissenschaftlichen Erkenntnissen zum Thema

biologische Vielfalt. In beiden Städten gibt es bislang keine strategische, gesamtstädtische Herangehensweise bezüglich der Förderung biologischer Vielfalt, sondern es wird meistens lokal beschränkt und anlassbezogen agiert.

In Bielefeld ist die Gesamtanzahl der Naturschutzprojekte höher (59 Projekte), dafür gibt es in Heidelberg (41 Projekte) mehr übergreifende gesamtstädtische Arten- und Biotopschutzprojekte. Während in Bielefeld der größte Teil der Naturschutzprojekte im Artenschutz (Schwerpunkt: Vogelschutz) tätig ist, ist in Heidelberg der größte Teil der Projekte im Biotopschutz (Schwerpunkt: Pflege charakteristische wertvolle Habitats wie z. B. Trockenrasen und -mauern, Streuobstwiesen) aktiv. In beiden Städten bilden bestimmte auffällige Arten bzw. Artengruppen, vor allem Vögel, aber auch Fledermäuse, den Hauptschwerpunkt unter den Artenschutzprojekten, wohingegen Pflanzen und eher unauffälligere Artengruppen, z. B. Insekten, deutlich weniger berücksichtigt werden.

Ausblick

Auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse können in Kombination mit den Ergebnissen der durch das IÖR durchgeführten Analyse der vorhandenen Planungsansätze und Instrumente (formelle und informelle Planwerke, städtische Konzepte etc.) Empfehlungen für die Erstellung und den Inhalt von Biodiversitätsstrategie der beiden Städte abgeleitet werden. Die Ergebnisse sind sowohl aus biologischer Sicht als auch für die Stadtentwicklung relevant. Denn der Schutz urbaner biologischer Vielfalt fördert nicht nur die Artenvielfalt, sondern schafft auch Synergien, die eng mit Lebensqualität, einem positiven Image als Standortfaktor sowie der gerade in Städten notwendigen Anpassung an den Klimawandel zusammenhängen.



Blühfläche in Bielefeld

Urban NBS-Projekt: Städtische Grünstrukturen für biologische Vielfalt – Integrierte Strategien und Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität in Städten.
www.urban-nbs.de

Teilprojekt „Expertise urbane Biodiversität“
 Laufzeit: 2015 bis 2019

Auftraggeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung;
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit; Bundesamt für Naturschutz

Projektpartner: Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR), Deutsche Umwelthilfe (DUH), Stadt Bielefeld, Stadt Heidelberg

Kontakt: Dr. Katharina Schumann (k.schumann@iwu.de)



Behrooz Bagherian

Energetisches Quartierskonzept Alte Schmelz – St. Ingbert

Im Auftrag der Stadt Sankt Ingbert hat das IWU gemeinsam mit den Projektpartnern ein integriertes Quartierskonzept für das Quartier „Alte Schmelz“ mit seinen Wohn- und Nichtwohngebäuden erstellt. Eine Untersuchung der Einsparpotenziale durch energetische Sanierung des Gebäudebestandes ergab, dass auf Grund des Denkmalschutzes und mangelnder Wirtschaftlichkeit nur ein begrenztes Sanierungspotenzial im Bereich der Wohngebäude besteht. Hingegen konnten Prozesse der stahlverarbeitenden Industrie identifiziert werden, aus deren Abwärme sich ein Quartierswärmenetz speisen lässt. Hierdurch können bis zu 758 t/a an CO₂-Emissionen gegenüber dem unsanierten Zustand eingespart werden. Unter Einsatz von Biomasse in einem ergänzenden Heizwerk wird das Quartier sogar nahezu CO₂-neutral – jedenfalls wenn man die Abwärme als Verlustwärme ansieht und ihre Erzeugung deshalb nicht einbezieht.

Um die Einsparpotenziale im Quartier Alte Schmelz bestimmen zu können, wurden die Bestandsgebäude in vier Gruppen eingeteilt: Die Wohngebäude bestehen aus einer denkmalgeschützten Werksiedlung und einer Straße mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern aus den 60er und 70er Jahren. Die Nichtwohngebäude teilen sich in – überwiegend Anfang bis Mitte des 19. Jahrhunderts errichtete – historische Gebäude sowie sonstige Produktions- und Lagerhallen auf.

Einsparpotenziale durch energetische Sanierung des Gebäudebestandes

Zuerst wurden für das Bestandsquartier mit den am IWU entwickelten Berechnungswerkzeugen EQ- und TEK-Tool die Energiebilanzen der Wohn- und Nichtwohngebäude berechnet. Die Informationen lieferten Gebäude- und Quartierspläne, die Vor-Ort-Begehungen und die Verbrauchsabrechnungen des örtlichen Energieversorgers. Für Gebäude, bei denen keine Daten verfügbar waren, musste auf statistische Werte zurückgegriffen werden.

Die aus der Bestandsaufnahme entwickelte Energiebilanz des Quartiers ergab unter Berücksichtigung eines Bedarf-Verbrauch-Abgleiches einen Endenergieverbrauch für Wärme von

4.942 MWh/a, was einem CO₂-Ausstoß von 1.235 t/a entspricht. Die energetische Sanierung der Gebäudehüllen sowie der Wechsel auf Heizwärmeerzeuger der Brennwertechnologie für die Wohngebäude ermöglichen eine Reduktion des Endenergieverbrauchs für die Wärmebereitstellung um 570 MWh/a, was rund einem Drittel des Wärmeverbrauchs vor Sanierung entspricht.

Die Analyse der Einsparpotenziale der historischen Nichtwohngebäude erfolgte detailliert mit dem TEK-Tool für jedes Einzelgebäude unter Berücksichtigung der bestehenden Gebäudenutzung. Hierbei wurde vorausgesetzt, dass sowohl Maßnahmen an der Gebäudehülle als auch eine Optimierung der Anlagentechnik umgesetzt werden. Dadurch kann eine Reduktion des Wärmeverbrauchs um 1.639 MWh/a (das entspricht ca. 67% des ursprünglichen Verbrauchs) erreicht werden. Dem steht aufgrund des verstärkten Einsatzes von mechanischen Lüftungsanlagen ein Anstieg des Endenergiebedarfs für Strom um 26 MWh/a gegenüber.

Konzept zur Wärmeversorgung im Quartier

Zusätzlich zu der Bewertung der Einsparpotenziale durch die Sanierung der Gebäude wurden verschiedene Möglichkeiten untersucht, um ein integriertes Wärmeversorgungskonzept umzusetzen. Dazu wurden die Abwärmepotenziale aus dem benachbarten Drahtwerk St. Ingbert ermittelt und ein abwärmegespeistes Versorgungsnetz berechnet. Die untersuchten Konzepte unterscheiden sich dabei maßgeblich im Umfang der an das Nahwärmenetz angeschlossenen Gebäude. Während im Basiszenario 1 lediglich die Nichtwohngebäude an das Nahwärmenetz angeschlossen sind, wird im Szenario 2 davon ausgegangen, dass zusätzlich die denkmalgeschützten und im Szenario 3 auch die nicht denkmalgeschützten Wohngebäude eingeschlossen werden. Den Szenarien 4 liegt die Annahme zugrunde, dass alle Gebäude (inklusive Produktions- und Lagerhallen) des Quartiers an das Wärmeversorgungsnetz angeschlossen sind (siehe Abbildung 1). Des Weiteren wurden die Abwärmenutzung mit Deckung des Restbedarfs aus zusätzlichen Dampfkesseln des Drahtwerkes sowie die Abwärmenutzung mit Deckung des Restbedarfes über ein nahegelegenes Biomasseheizwerk untersucht.

Die Untersuchungen zeigen, dass bei Abwärmenutzung und konventioneller Restwärmebereitstellung eine Reduktion der CO₂-Emissionen von 641 t/a auf 80 t/a (Szenario 1, nur historische Nichtwohngebäude) bzw. von 908 t/a auf 150 t/a möglich sind (Szenario 3, Historische Nichtwohn- und alle Wohngebäude). In der Variante mit Biomassenutzung zur Deckung des Restwärmebedarfs im Quartiersnetz können die CO₂-Emissionen des Anschlusszenarios 3 sogar auf lediglich 51 t/a gesenkt werden. Dies



- 1) und 2) Historische Nichtwohngebäude (rosa und grün)
- 3) Denkmalgeschützte Wohngebäude der Werksiedlung (gelb)
- 4) Nicht denkmalgeschützte Wohngebäude (orange)
- 5) Sonstige Produktions- und Lagerhallen (türkis)

Abbildung 1: Quartier „Alte Schmelz“ mit Nahwärmenetz für die Wärmeversorgung mittels der Prozessabwärme aus dem Drahtwerk St. Ingbert (DWI) und als Spitzenlast-/Reservesystem das Biomasseheizwerk im Drahtwerk-Nord-Areal (DNA) St. Ingbert.

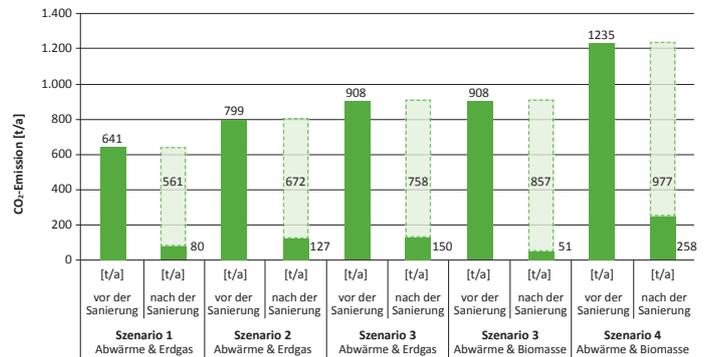


Abbildung 2: Vergleich der CO₂-Emissionen untersuchter Wärmeversorgungs-konzepte im Quartier Alte Schmelz.

entspricht einer Reduktion um 94% der ursprünglichen CO₂-Emissionen. Unter Berücksichtigung der Produktions- und Lagerhallen der ansässigen Firmen (Szenario 4) kann der CO₂-Ausstoß durch den Wärmeverbrauch im Quartier von 1235 t/a auf 258 t/a gesenkt werden, was einer Reduktion um ca. 80% im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Sanierung entspricht. Abbildung 2 stellt die CO₂-Emissionen der Varianten und Szenarien vergleichend gegenüber.

Wirtschaftlichkeit der Wärmeversorgung

Die Konzepterstellung und die Berechnung der Potenziale zur Energie- und CO₂-Einsparung wurden durch Wirtschaftlichkeitsberechnungen flankiert. Mittels Kapitalwertmethode wurde die Wirtschaftlichkeit der Investitionen je Wärmeversorgungsvariante und Szenario für einen Betrachtungszeitraum von 30 Jahren bewertet. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zeigen, dass die Konzepte von der dezentralen Wärmeversorgung der Einzelgebäude über die Varianten mit erdgasbefeuertem Nahwärmenetz bis hin zur Abwärmenutzung im Quartiersnetz an Rentabilität verlieren. Die Bewertung der Nahwärmeversorgungsnetze macht deutlich, dass vor allem die hohen Investitionskosten für das Nahwärmenetz im Vergleich zur herkömmlichen dezentralen Wärmeversorgung den Kapitalwert schmälern. Bei der Variante der Abwärmenutzung kommen zudem noch gesteigerte Wartungskosten des Wärmenetzes hinzu, die dazu führen, dass das Konzept ohne Subventionierungen – trotz der höchsten CO₂-Einsparungen – nicht wirtschaftlich ist.

Kommunikation, Kooperation und Akteursvernetzung

Um eine erfolgreiche Umsetzung des integrierten Entwicklungskonzeptes für das Quartier Alte Schmelz zu ermöglichen, entwickelte das IWU eine Strategie zur Kommunikation, Kooperation und Akteursvernetzung. Einzelne Elemente der Strategie befinden sich bereits in der Umsetzung.

Der erste Teil der Strategie beinhaltet die verwaltungsinterne Vernetzung von beteiligten Behörden in einer Arbeitsgruppe und die Anstellung eines Sanierungsmanagers/einer Sanierungsmanagerin als zentrale Koordinations- und Moderationsstelle für den Prozess der Quartiersentwicklung. Die Erarbeitung einer Übersicht aller Akteure mit direktem oder indirektem Interesse am Sanierungsprozess bildete die Grundlage für den Vorschlag, einen „Runden Tisch“ einzurichten, der als Dialog- und Beteiligungsforum den Austausch zwischen öffentlichen und privaten Akteuren sowie der Bürgerschaft ermöglichen soll. Für die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit und die Kommunikation von Einzelaspekten der integrierten Quartiersentwicklung wurden exemplarisch Kommunikationskanäle sowie die zu kommunizierenden Inhalte vorgeschlagen. Die Umsetzung der Strategie zu Kommunikation, Kooperation und Akteursvernetzung bleibt über das Projektende hinaus aber eine der Aufgaben der Stadt Sankt Ingbert.

Fazit

Die integrierte Betrachtung aller möglichen Sanierungs- und Wärmebereitstellungspotenziale im Quartier Alte Schmelz in Sankt Ingbert ermöglichte die Erarbeitung eines Wärmeversorgungs-konzeptes, das überwiegend aus industrieller Abwärme gespeist und dessen Restwärmebedarf aus einem Biomasseheizwerk gedeckt wird. Durch energetische Sanierung der Wohn- und Nichtwohngebäude und Aufbau eines Quartierswärmenetzes können im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Sanierung rund 94% (das entspricht 857 t/a) der CO₂-Emissionen vermieden werden. Wird der industrielle und weitere gewerbliche Wärmebedarf ebenfalls durch das Quartierswärmenetz mit Biomassenutzung gedeckt, so können zusätzliche 120 t/a an CO₂ eingespart werden.

Energetisches Quartierskonzept Alte Schmelz – St. Ingbert
 Laufzeit: 2015 – 2016
 Auftraggeber: Stadt Sankt Ingbert
 Projektpartner: Stadtwerke Saarbrücken Consulting GmbH
 Kontakt: Behrooz Bagherian (b.bagherian@iwu.de)



Peter Werner

Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025

Das Land Hessen hat sich 2016 mit einem Kabinettsbeschluss zum Ziel gesetzt, die Treibhausgase bis zum Jahre 2020 um 30 %, bis 2025 um 40 % und bis 2050 um mindestens 90 % zu reduzieren. Mit dem integrierten Klimaschutzplan Hessen 2025 (iKSP 2025) werden Maßnahmen und Wege aufgezeigt, wie diese Ziele erreicht werden können. Als Besonderheit des iKSP 2025 – hier hebt sich Hessen von allen anderen Bundesländern ab – stellt der Plan sowohl Maßnahmen zum Klimaschutz als auch zur Klimaanpassung zusammen. Das IWU wirkte als eines von sechs Instituten an der Ausarbeitung des Klimaschutzplanes mit.

Das Fachkonsortium unter Leitung des Öko-Instituts Darmstadt erarbeitete als Kernelement des iKSP 2025 einen umfangreichen Maßnahmenkatalog mit Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung, für die das Land Hessen unmittelbar oder mittelbar zuständig ist. Er wurde in einem aufwändigen Beteiligungsverfahren abgestimmt und weiter entwickelt.

Breite Beteiligung

Der Beteiligungsprozess umfasste mehrere Ebenen: Interministerielle Arbeitsgruppe, Steuerungskreis der Nachhaltigkeitskonferenz, vier thematische Arbeitsgruppen, in denen ein breiter Kreis gesellschaftlicher Akteure aus Hessen vertreten waren, zielgruppenspezifische Diskussionsrunden und ein öffentliches Online-Beteiligungsverfahren. Insgesamt wurden rund 1.300 Kommentare eingebracht. Jeder Kommentar wurde einzeln analysiert, bewertet und in den weiteren Prozess der Erstellung des iKSP 2025 eingespeist.

Maßnahmenkatalog

Klimaschutz und Klimaanpassung wurden als zwei Seiten des Klimawandels betrachtet, die anzugehen und deshalb gleichgewichtig in den Maßnahmen zu berücksichtigen sind. Mit dieser integrierten Betrachtung konnten Synergien und Konflikte zwischen den beiden Seiten gleich in den Plan mit einbezogen werden. Der Katalog umfasst Maßnahmen zu den Sektoren und Handlungsfeldern Energieerzeugung und -umwandlung, Verkehr und Verkehrsinfrastruktur, Wirtschaft (Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen), Landnutzung (Land- und Forstwirtschaft, Biodiversität), Privathaushalte und Gebäude, Abfall

Erarbeitung des Maßnahmenkatalogs in einem mehrstufigen Beteiligungsverfahren (HMUKLV)

MASSNAHMENSET 1.0



Beurteilung und Ergänzung durch Steuerungskreis und Arbeitsgruppen

MASSNAHMENSET 2.0



Online-Kommentierung, Beiträge aus zielgruppenspezifischen Veranstaltungen, Beurteilung und Ergänzung durch Steuerungskreis und Arbeitsgruppen

MASSNAHMENSET 3.0



RESSORTABSTIMMUNG UND KABINETT-BESCHLUSS KLIMASCHUTZPLAN

und Abwasser sowie Wasserhaushalt, Hochwasser und Wasserwirtschaft. Außerdem finden sich übergreifende Maßnahmen (z.B. Aufbau einer Landesenergieagentur) und Maßnahmen zu Querschnittsthemen wie Bildung und Raumplanung in dem Katalog wieder.

Der vom Land verabschiedete integrierte Klimaschutzplan Hessen 2025 umfasst letztlich 140 Maßnahmen. Davon sind 42 als prioritäre Maßnahmen eingestuft, die in den Jahren 2017 und 2018 vorrangig umgesetzt werden sollen. Der Verkehrsbereich sticht bei den prioritären Maßnahmen besonders hervor. Zahlreiche Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes betonen die kommunale Ebene als Umsetzungsebene und das Quartier als räumliche Ebene – zwei Ebenen, mit denen sich das IWU im Erstellungsprozess des iKSP 2025 stark befasst hat.

Dienstleistungen zur Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzplans Hessen 2025

Laufzeit: November 2015 – Dezember 2016

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Projektpartner: Öko-Institut Darmstadt (Projektleitung),

Climate Babel, Fraunhofer-Institut für System- und

Innovationsforschung (Fraunhofer ISI), Potsdam Institut für

Klimafolgenforschung (PIK), UmbauStadt GbR

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

Hessisches Förderprogramm Energieeffizienz im Mietwohnungsbau

Das „Hessische Programm zur Energieeffizienz im Mietwohnungsbau“ stellt seit 2007 in Ergänzung zu den Förderprogrammen der KfW Fördermittel für energetische Modernisierungsmaßnahmen und energiesparende Neubaustandards in Mietwohngebäuden bereit. Es wird überwiegend von Wohnungsunternehmen genutzt. Das IWU hat Basisdaten der Förderung ermittelt und Interviews mit Vertretern von hessischen Wohnungsunternehmen zur Akzeptanz des Programms geführt.

Die Grundkonzeption des Förderprogramms erwies sich als stimmig: Die Mittel werden gezielt an Stellen konzentriert, an denen ein besonderer Nutzen erwartet werden kann. Modellrechnungen des IWU zeigen, dass das Hessische Programm in typischen Fällen die durch die energetische Modernisierung im Bestand bedingte Erhöhung der (Kalt-)miete um ca. 10 Cent pro m² und Monat vermindert.

Hinsichtlich der Organisation des Programms liegt ebenfalls ein schlüssiges Konzept vor: Die Anlehnung an die bestehende KfW-Förderung mit Abwicklung durch die WI-Bank (Förderbank für Hessen) bringt eine deutliche Vereinfachung der Abläufe mit sich.

Auch die befragten Wohnungsunternehmen äußerten keine wesentliche Kritik am Programm oder seiner konkreten Ausgestaltung. Hinweise auf eine mangelnde Transparenz betrafen eher die Förderlandschaft als Ganzes, insbesondere im Zusammenhang mit dem öffentlich geförderten Wohnungsbau.

Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung des Landesprogramms sind zwei gegenläufige Zielsetzungen: Das Programm sollte in Hinsicht auf den Grundsatz, die Mittel gezielt dort einzusetzen, wo ein besonderer Nutzen zu erwarten ist, weiter akzentuiert und an aktuelle Bedingungen angepasst werden. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass die Mittel „abfließen“, das Förderprogramm also im vorgesehenen Umfang die Zielgruppen erreicht. Zu große Hürden für die Inanspruchnahme, z.B. durch zu eng gefasste technische Maßnahmen und Standards, sind deshalb zu vermeiden.

Energieeffizienz im Mietwohnungsbau

Laufzeit: April 2016 bis Oktober 2016

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

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



Marktanreize für energetische Modernisierungen im Mietwohnungsbestand der EU verbessern

Die meisten Mehrfamilienhäuser in Europa sind Mietwohnungen und ein Großteil davon muss in den nächsten Jahren energetisch modernisiert werden. Viele Vermieter scheuen jedoch kostenintensive Investitionen, da von den Energieeinsparungen in erster Linie die Mieter profitieren. Vorteile auf der Vermieterseite wie zum Beispiel die Sicherstellung der langfristigen Vermietbarkeit und Wertsteigerungen werden häufig nicht erkannt. Wann sich in den verschiedenen europäischen Ländern welche Modernisierungsmaßnahmen für Eigentümer rentieren, lässt sich darüber hinaus schwer ermitteln, denn ein einheitliches Modell zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit existiert für Mietwohnungen bislang nicht.

Das Projekt RentalCal dient dazu, die Vorteile von energetischen Modernisierungen im Mietwohnungsbestand transparent zu machen und Marktanreize für diese Investitionen zu verbessern. Dazu werden für acht europäische Länder die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Zusammenhänge und Rahmenbedingungen für energetische Investitionen zusammengetragen und analysiert. Auf dieser Grundlage wird eine verlässliche Toolbox entwickelt, die Investoren, vom Privatvermieter über institutionelle Anbieter bis hin zu genossenschaftlichen Vermietern bei der Investitionsentscheidung unterstützt.

Ein wesentlicher Teil der Toolbox ist eine online-gestützte Rentabilitätsberechnung, die energetische Modernisierungen in Mietwohngebäuden aus Vermietersicht bewertet und zusätzlich Informationen zu den Vorteilen der energetischen Modernisierung zur Verfügung stellt. Der europäische Ansatz legt darüber hinaus Marktbarrieren international offen und zeigt länderübergreifende Best-Practice-Ansätze und innovative Lösungsmöglichkeiten zur Verbesserung des Investitionsklimas im vermieteten Gebäudebestand Europas.



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

Auftraggeber: Executive Agency for Small and Medium sized Enterprises (EASME)

Programm: Horizon 2020

Laufzeit: 2015 – 2018

Partner: 11 Partner aus 8 europäischen Ländern (Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Polen, Spanien, Tschechien)

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



Dr. Ina Renz

Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand

Für die Erreichung der Klimaschutzziele müssen die Energieeinsparpotentiale gerade bei Bestandsgebäuden stärker als bisher genutzt werden. Die Sanierungsrate ist trotz der aktuell günstigen ökonomischen Rahmenbedingungen und Förderprogramme nach wie vor zu gering. Dies legt nahe, dass auch nicht-ökonomische Faktoren entscheidenden Einfluss auf Sanierungstätigkeiten haben. Das IWU hat in einer Studie für die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) die multidimensionalen Sanierungsanreize und -hemmnisse für die Eigentümergruppen „Selbstnutzer“, „Kleinvermieter“ und „institutionelle Vermieter“ näher beleuchtet.

Übersicht relevanter Einflussfaktoren aus Sicht privater Wohneigentümer



- Einfluss dritter Personen (Ratschläge, Meinungen, Erfahrungen),
- Vertrauen in Personen, Firmen und Ratschläge,
- Umsetzbarkeit von Maßnahmen (baulich-technisch, Einfachheit, Qualität, Organisation)
- Auswirkungen auf die Optik des Gebäudes und
- Richtlinien bzw. Vorschriften (Denkmalschutz, EnEV).

Um die Komplexität der Entscheidungssituationen und die subjektive Sicht der Befragten erfassen zu können, wurden 32 qualitative Leitfadeninterviews mit privaten Wohneigentümern und 4 Leitfadeninterviews mit institutionellen Vermietern durchgeführt. Das auf einem Screening basierende Auswahlverfahren gewährleistet eine Vielfalt an Gebäude- und Nutzungstypen sowie den Vergleich von Sanierern mit Nicht-Sanieren.

Große Bandbreite an Einflussfaktoren

Die Interviews mit privaten Wohneigentümern offenbarten eine große Bandbreite an Einflussfaktoren auf Entscheidungen für oder gegen energetische Modernisierungsmaßnahmen. Obwohl ökonomische Abwägungen immer einen zentralen Stellenwert einnahmen, konnten elf weitere Faktoren identifiziert werden.

Zu den zentralen Einflussfaktoren gehören:

- ökonomische Abwägungen (Investitionskosten, Fördermittel, Energiekosteneinsparung, Amortisationszeiten, (Re-)Finanzierungsmöglichkeiten, Wirtschaftlichkeit),
- ökologische Betrachtungen (Anspruch an energetischen Standard von Bauteilen, ökologische Überzeugungen, Energieeinsparung),
- die Instandsetzungsnotwendigkeit des Gebäudes oder von Gebäudeteilen, Instandhaltungsbestrebungen,
- Erhöhung des Wohnkomforts,

Sanierungsanlässe und zentrale Motive

Es konnten verschiedene Entscheidungslogiken identifiziert werden, die verdeutlichen, welche Faktoren (wie) auf die Entscheidung einwirken und wie sich Faktoren gegenseitig beeinflussen. Grundsätzlich hat eine Sanierungsentscheidung zwei Stufen. Auf der ersten Stufe geht es darum, ob aus Sicht der Eigentümer ein konkreter Sanierungsanlass besteht oder nicht. Besteht kein Anlass, führen zentrale, zumeist ökonomische Argumente dazu, dass eine eingehende Auseinandersetzung mit dem Thema von vorneherein blockiert ist. Bei bestehendem Anlass, erfolgt auf der zweiten Stufe eine vertiefte Beschäftigung mit dem Thema, wobei – je nach Sanierungsanlass – teilweise unterschiedliche zentrale und optionale Faktoren gegeneinander abgewogen werden, von denen nur die wichtigsten nachfolgend erwähnt werden.

Die Bewertung und Priorisierung der verschiedenen Faktoren auf beiden Stufen gestaltet sich individuell und steht im Zusammenhang mit dem persönlichen Hintergrund (Gebäudenutzung, -perspektive etc.) und den Rahmenbedingungen (Gebäudebeschaffenheit etc.) im Vorfeld der Sanierungsentscheidung. Selbst-

nutzende Eigentümer sind oft eher bereit, auch größere Investitionen in energetische Modernisierungen zu tätigen, wenn diese zugleich ihren Wohnkomfort erhöhen. Vermieter hingegen, wollen primär allein die Vermietbarkeit sicherstellen, was oft auch ohne größere energetische Optimierungen möglich ist.

Die häufigsten Sanierungsanlässe sind die Instandsetzungsnotwendigkeit von Gebäuden oder Bauteilen (Selbstnutzer, Vermieter) und der Wunsch, den Wohnkomfort zu erhöhen (Selbstnutzer). In beiden Fällen schließen ökonomische und ökologische Abwägungen an. Werden beide Aspekte positiv gewertet, wird zumeist umfassend saniert. Sind ökologische Überzeugungen schwächer ausgeprägt, erfolgen meist weniger ambitionierte Standardlösungen. Gerade bei der Erhöhung des Wohnkomforts wird versucht, die Investitionskosten möglichst gering zu halten, weswegen günstige Angebote einen Anreiz darstellen.

Ausgeprägte ökologische Überzeugungen können ebenfalls den Ausgangspunkt für Sanierungsentscheidungen bilden. Dann stellen Eigentümer detaillierte Abwägungen ökonomischer Aspekte im Zusammenhang mit Einsparpotenzialen sowie technischer Umsetzungsmöglichkeiten an. Vermieter orientieren sich stärker an erprobten Standards während Selbstnutzer möglichst optimale Lösungen zum Teil mit ökologischen Baustoffen anstreben. Die positive Meinung Dritter und bei Vermietern das Vertrauen in Architekten sind verstärkende Faktoren.

Für manche Eigentümer ist die Energiekosteneinsparung durch energetische Maßnahmen Anstoß ihrer Überlegungen. Sehen sie die erreichbare Einsparung in Relation zu den Investitions- und Folgekosten (z. B. Wartung), werden eine Vielzahl ganz unterschiedliche Maßnahmen – teilweise auch in Eigenleistung – realisiert.

Der Einfluss dritter Personen fungiert für Vermieter und Selbstnutzer in unterschiedlicher Weise als Sanierungsanlass. Vermieter reagieren häufig auf Beschwerden aus der Mieterschaft oder auf Ratschläge professioneller Akteure wie Schornsteinfeger. Ausgeprägt ist hier die Skepsis bezüglich der Wirtschaftlichkeit und ökologische Argumente haben eine geringe Relevanz. Selbstnutzer zeigen größere Eigeninitiative. Vor allem bestehende Kontakte zu als vertrauenswürdig angesehenen Fachhandwerkern geben ihnen den Impuls für eine nähere Auseinandersetzung mit dem Thema. Wenn Eigentümer den Eindruck haben, ein kostengünstiges Angebot zu bekommen, führen sie teilweise umfassende Maßnahmen durch.

Zentrale Hemmnisse

Bereits bei bestehenden Sanierungsanlässen wurden finanzielle Restriktionen als zentrales Hemmnis identifiziert. Dies gilt umso mehr, wenn Eigentümer keinen konkreten Anlass für die Durchführung von Modernisierungsmaßnahmen sehen. Viele Eigentümer benennen zu hohe Investitionskosten, Unsicherheiten bezüglich der Rentabilität von Maßnahmen, zu geringe Einsparpotenziale oder die derzeit schlechte Finanzlage als zentrale Hemmnisse – auch dann, wenn eine Maßnahme grundsätzlich als energetisch sinnvoll erscheint.

Darüber hinaus hemmen Befürchtungen von Nachteilen, die häufig durch Informationen aus dem Umfeld oder mangelndes Vertrauen in ausführende Gewerke genährt werden, eine weitere

Auseinandersetzung mit dem Thema. Hierzu gehört der Glaube an die Beeinträchtigung des Luftaustauschs infolge von Dämmmaßnahmen und damit in Verbindung gebrachte Feuchte- und Schimmelprobleme (insbesondere Styropordämmung) oder die Brennbarkeit von Dämmmaterial. Im Zusammenhang mit ökologischen Dämmstoffen wird Ungeziefer befürchtet.

Zu den ökologischen Hemmfaktoren gehört die Überzeugung, dass kein Bedarf für eine energetische Ertüchtigung besteht. Diese basiert teils auf einem Bauchgefühl, zufriedenstellendem Wohnkomfort oder entsprechenden Ratschlägen. Außerdem sind Bedenken hinsichtlich der ökologisch negativen Auswirkungen von Dämmmaterialien (Sondermüll, Entsorgungsproblematik) ein ausschlaggebender Hinderungsgrund.

Auch Richtlinien wie Denkmalschutzvorgaben – häufig im Zusammenhang mit Kosten und Zeitaufwand – aber auch die Richtlinien zur Einspeisevergütung bei PV-Anlagen werden als Hemmfaktor gesehen.

Die Sicht institutioneller Vermieter

Bei Wohnungsunternehmen finden sich ähnliche Denkmuster. Ökonomische Abwägungen bilden vor dem Hintergrund der Entwicklung von Wohnkosten, langfristiger Vermietbarkeit und Vermeidung von Leerständen den Schwerpunkt der Überlegungen. Grundsätzlich werden energetische Maßnahmen nur als Teil einer ganzheitlichen Objektaufwertung gesehen und stellen für sich genommen, im Gegensatz zur Erneuerung der Bäder, Anbringen von Balkonen und Gestaltung von Außenanlagen etc. kein Nachfragemotiv bei der Vermietung dar. Aus diesem Grund wird die Modernisierungumlage zumeist nicht in voller Höhe ausgeschöpft und Sanierungsmaßnahmen erscheinen kaum über Mieten refinanzierbar. Daher äußern sich Wohnungsunternehmen mehrheitlich skeptisch gegenüber den fortlaufenden Verschärfungen der EnEV, die im vermieteten Geschosswohnungsbau bereits jetzt eine Grenze erreicht habe.

Empfehlungen

Die Ergebnisse sprechen für ein Bündel an Maßnahmen in den Bereichen finanzielle Förderung, Bereitstellung und Verbreitung objektiver Informationen durch neutrale Einrichtungen, Nutzung/Schaffung von Vorbildern und Vermarktung energetischer Maßnahmen.

Für eine zielgenauere Ausgestaltung von Einzelmaßnahmen ist weitere, auf diese Studie aufbauende Forschung hilfreich, die dazu beiträgt, die Gewichtung zwischen einzelnen Einflussfaktoren und deren Ausprägungen zu quantifizieren. Eine solche Studie wird durch das IWU derzeit vorbereitet.

Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand
Laufzeit: Dezember 2014 – Juni 2016
Auftraggeber: KfW-Bankengruppe

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



Dr. Christian von Malottki

Kosten der Unterkunft und Heizung in der Grundsicherung – was ist „angemessen“?

Die Kommunen tragen die Kosten der Unterkunft und Heizung von Sozialleistungsempfängern. Wie sie dabei das noch „angemessene“ Niveau festlegen, ist jedoch immer wieder Gegenstand vor den Sozialgerichten. Das IWU hat im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales die aktuelle Umsetzungspraxis analysiert, verschiedene Berechnungsverfahren entwickelt und bundesweit Angemessenheitsgrenzen berechnet, um Grundlagen für eine mögliche Konkretisierung der Gesetzgebung zu schaffen.

Im Rahmen der Reform der Wohnungspolitik 2001, den darauf folgenden Hartz-IV-Reformen und der Föderalismusreform wurde die Subjektförderung, d.h. die Zahlung von Geldleistungen an Bedürftige, die sich dann auf dem freien Wohnungsmarkt selbst mit Wohnraum versorgen, zum weitaus umfangreichsten Instrument der Wohnungspolitik. Im Bereich der Grundsicherung und Sozialhilfe (SGB II und SGB XII) werden die tatsächlichen Kosten für Unterkunft und Heizung übernommen, so lange sie „angemessen“ sind.

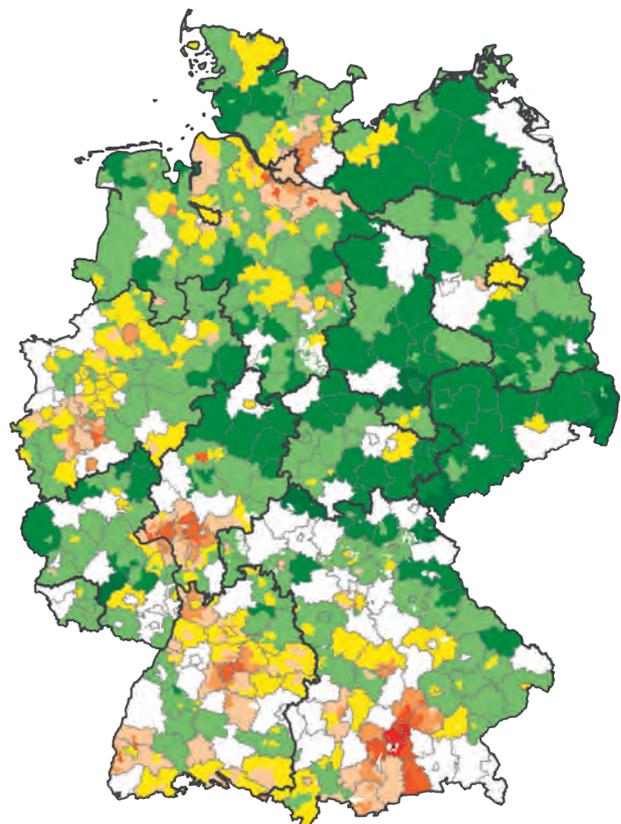
Aufgrund der Heterogenität regionaler Wohnungsmärkte hat der Gesetzgeber die Festlegung dieser Angemessenheitsgrenze der Kosten der Unterkunft und Heizung (KdUH) weitgehend den kommunalen Trägern überlassen. Hier haben sich verschiedenste Verfahrensweisen entwickelt, die immer wieder Gegenstand juristischer Auseinandersetzungen vor Sozialgerichten werden. Das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) hat das IWU im Oktober 2015 mit der Erstellung eines Gutachtens zur Bemessung der KdUH beauftragt, um eine Weiterentwicklung und Konkretisierung der rechtlichen Regelungen vorzubereiten.

Auf der Basis des vom IWU nun vorgelegten Gutachtens mit dem Titel „Ermittlung der existenzsichernden Bedarfe für die Kosten der Unterkunft und Heizung in der Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem Zweiten Buch Sozialgesetzbuch (SGB II) und in der Sozialhilfe nach dem Zwölften Buch Sozialgesetzbuch (SGB XII)“ will nun eine Arbeitsgruppe von Bund und Ländern Vorschläge für eine gesetzliche Neuregelung erarbeiten.

Wie teuer dürfen „HartzIV-Empfänger“ wohnen?

Die Ermittlung existenzsichernder Bedarfe hat sich an Qualitätsmaßstäben zu orientieren, wie sie im Zuge der Überprüfung der Regelbedarfsermittlung (d.h. der so genannten „Hartz-IV-Sätze“) durch das Bundesverfassungsgericht dargelegt wurden. Bei dem Konsumgut „Unterkunft“ handelt es sich im Vergleich mit den Gütern des Regelbedarfs jedoch um ein besonderes Gut. Die Unterschiede der lokalen Wohnungsmärkte, insbesondere die unterschiedliche Verfügbarkeit und räumliche Verteilung von preisgünstigen Wohnungen sowie eventuell vorhandene individuelle Zugangsschranken der Betroffenen stellen besondere Herausforderungen für ihre Versorgung mit Wohnraum und die Festlegung von Angemessenheitsgrenzen dar. Das Bundessozialgericht hat in seiner Rechtsprechung für letzteres bei den Kommunen die Erstellung eines „schlüssigen Konzepts“ eingefordert.

Aktuelle Angemessenheitsgrenzen für Zwei-Personen-Haushalte (in €)



■ < 300	■ ≥ 540 – < 600	■ ≥ 540 – < 600
■ ≥ 300 – < 360	■ < 600 – < 660	■ ≥ 720 – < 780
■ ≥ 360 – < 420	■ ≥ 660 – < 720	■ ≥ 780
■ ≥ 420 – < 480		

Vielfalt bei der kommunalen Umsetzung

Im Rahmen einer Online-Befragung wurden 416 Grundsicherungsträger zu verschiedenen Aspekten der aktuellen KdUH-Umsetzungspraxis befragt. Die Befragung erreichte mit 84% eine außerordentlich hohe Rücklaufquote und zeigt, dass bei der Ermittlung der Angemessenheitsgrenzen wie auch bei der einzelfallbezogenen Anwendungspraxis große Unterschiede bestehen. Diese betreffen die Bildung der so genannten Vergleichsräume (der Bereiche, in denen die gleiche Angemessenheitsgrenze gilt und innerhalb derer ein Umzug zumutbar ist), die Auswahl der Datenquelle und auch das Auswertungsverfahren. Zugleich erfasste die Befragung erstmalig bundesweit die aktuell geltenden Angemessenheitsgrenzen (vgl. die Abbildung). Zur Vertiefung wurden in zwölf Fallstudienkommunen weitergehende Analysen und Vor-Ort-Gespräche durchgeführt, die den Befund einer großen Heterogenität der KdUH-Praxis bestätigten. Besonders bemerkenswert ist, dass bei der Bestimmung der Angemessenheitsgrenzen auch bei grundsätzlich ähnlichen Ermittlungsansätzen und Datenquellen unterschiedliche Berechnungsschritte gewählt wurden, die zu stark abweichenden Ergebnissen führen können.

Konträre Experteneinschätzungen zur aktuellen Praxis

Innerhalb einer gesonderten Analyse führte das Institut für Politikwissenschaft der Technischen Universität Darmstadt Expertengespräche mit Vertretern von Bund, Ländern, Kommunen, Gerichten unterschiedlicher Instanzen und einschlägigen Verbänden sowie Einzelsachverständigen durch. Hier herrschte hinsichtlich der grundsätzlichen Anforderungen der Existenzsicherung im Bereich Wohnen größtenteils Einvernehmen. Unterschiedliche Einschätzungen gab es besonders bei der Frage der sachgerechten Festlegung der Angemessenheitsgrenzen und der ihr zugrunde liegenden Ermittlungskonzeption – Was ist als Angemessenheit zu begreifen, bzw. was ist entsprechend empirisch zu messen? Wie ist eine entsprechende Festlegung von Angemessenheitsgrenzen zu überprüfen? Auch bei der Identifikation der brennendsten Probleme der aktuellen KdUH-Praxis (Rechtssicherheit, Verwaltungsaufwand, Transparenz und Einheitlichkeit) gab es keine Übereinstimmung.

Grundlegende Bemessungsansätze

Das Gutachten identifizierte drei grundlegende Bemessungsansätze zur Festlegung von Angemessenheitsgrenzen: einen vergleichsgruppen-, einen wohnungsstandard- und einen häufigkeitsorientierten Ansatz. Bei einem vergleichsgruppenorientierten Ansatz werden empirisch ermittelte Wohnkosten, die denen einer normativ bestimmten Vergleichsgruppe außerhalb des Leistungsbezugs entsprechen, als angemessen betrachtet. Bei einem wohnungsstandardorientierten Ansatz sind die empirisch ermittelten Kosten für eine Wohnung eines normativ definierten einfachen Standards angemessen. Bei einem häufigkeitsorientierten Ansatz werden die empirisch ermittelten Wohnkosten als angemessen definiert, durch die alle Wohnungen, die zur mengenmäßigen Bedarfsdeckung der Bedarfs- und Einstandsgemeinschaften und ihrer Konkurrenten auf dem Mietwohnungsmarkt nötig sind, anmietbar sind.

Unterschiedliche Berechnungsverfahren und ihre Wirkung

Auf Grundlage dieser drei Bemessungsansätze entwickelte das IWU sieben verschiedene Berechnungsverfahren. Sie bauen einerseits auf bereits in der Praxis zur Anwendung kommenden Berechnungswegen auf und sind andererseits durch eine möglichst konsistente Umsetzung des grundlegenden Bemessungsansatzes gekennzeichnet. Die vom IWU durchgeführten bundesweiten Berechnungen für 878 Regionen – wie auch die Berechnungen anhand der ausgewählten Fallstudienkommunen – zeigen, dass

- die sieben Verfahren sich in ihrem mittleren Niveau über alle Haushaltsgrößen und Raumstrukturen hinweg vergleichsweise wenig unterscheiden, aber
- bei einem differenzierten Vergleich nach Raumtypen (Ballungsraum/ländlicher Raum; Stadt/Umland; Ost/West), Wohnungsmarktlage (angespannt/entspannt) und Haushaltsgrößenklassen die Verfahren zu teils extremen Unterschieden führen.

Beispielsweise ergibt die Orientierung an der Verfügbarkeit von Wohnungen in schrumpfenden ostdeutschen Städten mit einer hohen Anzahl an eher kleinen Wohnungen im Plattenbau extrem niedrige Angemessenheitsgrenzen, in teuren Großstädten extrem hohe. Die Orientierung an Vergleichsgruppen der Bevölkerung außerhalb des Leistungsbezugs ergibt in stagnierenden Immobilienmärkten eher höhere Angemessenheitsgrenzen (die Vergleichsgruppe wohnt oft auf großen Flächen, Bestandsmieten und Neuvertragsmieten sind ähnlich hoch), während die Orientierung an der aktuellen Anmietbarkeit einer normativ definierten Wohnung in Wohnungsmärkten mit steigenden Preisen und damit höheren Neuvertragsmieten zu höheren Ergebnissen führt. Die bisher gültigen Angemessenheitsgrenzen bewegen sich meist innerhalb des breiten Korridors der hier alternativ berechneten Verfahren.

Bundesweite Vorgaben oder kommunale Verfahrenswahl?

Aus den Ergebnissen der Studie leitete das IWU zu den einzelnen Schritten der Berechnung der Angemessenheitsgrenzen für Unterkunft und Heizung ab.

Ferner wurden drei Wege der rechtlichen Weiterentwicklung diskutiert, die sich zwischen einer bundeseinheitlichen Berechnung und einem vollständigen Verbleib in kommunaler Verantwortung bewegen. Diese begegnen den durch die Experten skizzierten Problemen in unterschiedlicher Weise. Über die Frage nach der verfahrensrechtlichen Sicherstellung des Existenzminimums des Wohnens hinaus bleiben grundlegende Herausforderungen der Wohnversorgung jedoch bestehen.

Ermittlung der existenzsichernden Bedarfe für die Kosten der Unterkunft und Heizung in der Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem Zweiten Buch Sozialgesetzbuch (SGB II) und in der Sozialhilfe nach dem Zwölften Buch Sozialgesetzbuch (SGB XII)
Laufzeit: 2015 – 2016

Auftraggeber: Bundesministerium für Arbeit und Soziales
Projektpartner: Technische Universität Darmstadt –
Institut für Politikwissenschaft

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

Sozialwohnberechtigte Haushalte in Nordrhein-Westfalen

Für die Evaluation und Weiterentwicklung der Wohnraumförderung sind belastbare Informationen zur aktuellen Größenordnung, Struktur und Mietbelastung der Zielgruppe der Wohnraumförderung ebenso erforderlich wie zur Frage, wie die Berechtigtenzahl und -struktur auf eine Änderung der Einkommens- bzw. Berechtigungsgrenzen reagieren. Das IWU konzipierte für das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) ein zur Erhebung dieser Informationen geeignetes Mikrosimulationsmodell. Seine empirische Basis bildete die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) des Statistischen Bundesamtes, ein Haushaltsdatensatz mit umfangreichen Angaben zur Einnahmen- und Ausgabensituation der eingebundenen Stichprobenhaushalte. Indem für jeden Stichprobenhaushalt

aus NRW ein Schätzwert für seine förderrechtlich maßgeblichen Einkommensverhältnisse ermittelt wurde, konnten aktuell wohnberechtigte Haushalte identifiziert, auf die Grundgesamtheit hochgerechnet und hinsichtlich ihrer strukturellen Eigenschaften analysiert werden. Weiter war es möglich, die Veränderungen zu simulieren, die bei einer sukzessiven Anhebung der Einkommensgrenzen zu erwarten sind.

Schätzung der sozialwohnungsberechtigten Haushalte und Mietbelastungsquoten in Nordrhein-Westfalen

Auftraggeber: Ministerium für Bauen und Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
Laufzeit: 2016 – 2017

Kontakt: **Holger Cischinsky** (h.cischinsky@iwu.de)

Wirklichkeitsnahe Bedarfsberechnung von Energieeffizienzhäusern

Politik und Gebäudeeigentümer haben starkes Interesse daran, dass vorab berechnete Gebäude-Energiebedarfe in Realität durch gemessene Verbräuche bestätigt werden. Während das energiepolitische Interesse der Reduktion des Energieeinsatzes in Gebäuden gilt, erwarten Eigentümer von Energiesparmaßnahmen geringe Energiekosten und langfristig die Deckung energiebedingter Investitionen. In der medialen Öffentlichkeit werden jedoch immer wieder Zweifel laut, ob denn die erwarteten Einsparungen tatsächlich erreicht werden. Die von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) 2016 veröffentlichte Studie „Auswertung von Verbrauchskennwerten energieeffizienter Wohngebäude“ geht diesen Anliegen nach. Darin werden Energieverbrauchswerte von 121 neu gebauten und energetisch modernisierten Wohngebäuden untersucht.

Die Studie zeigt, dass die klimabereinigten Verbrauchswerte im Mittel in etwa mit den standardmäßig nach EnEV berechneten Energiekennwerten übereinstimmen. In einzelnen Gebäuden treten aber auch starke Abweichungen zwischen Bedarf und Verbrauch auf. Zehn solcher, als „Ausreißer“ identifizierter Gebäude wurden von IWU-Wissenschaftler in der Studie detailliert analysiert. Die zehn Gebäude unterscheiden sich deutlich voneinander hinsichtlich Wohnfläche, Wärmedämmung, Wärmeerzeugung und den Einsatz von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung bzw. Solarthermie. Sie weisen eine



entsprechend große Bandbreite an berechneten Energiebedarfskennwerten auf.

Die Analyse dieser „Ausreißer“ geht der insbesondere für Eigentümer wichtigen Frage nach, ob sich mit detailliert erhobenen Daten ein Bedarf errechnet, der auch in diesen als besonders geltenden Gebäuden den gemessenen Verbrauch widerspiegelt. Die IWU-Wissenschaftler erhoben vor Ort die energierelevanten Daten zur Gebäudehülle und Anlagentechnik und berechneten damit den Energiebedarf zunächst in einer EnEV-konformen Bilanz. Anschließend wurden schrittweise konkrete Angaben zur Nutzung des Gebäudes (z.B. Raumtemperatur, Nutzung von Räumen außerhalb des gedämmten Bereiches etc.) und zum lokalen Klima des Verbrauchszeitraumes in die Berechnung integriert und dem ebenfalls detailliert erhobenen Verbrauch gegenübergestellt. Trotz der Verschiedenartigkeit der Gebäude erklärte die energetische Bilanzierung mit wirklichkeitsnahen Randbedingungen in allen zehn Fällen die gemessenen Verbräuche sehr gut. „Ausreißer“-Gebäude im eigentlichen Sinne gibt es also nicht. Mit Blick auf künftige Forschungsvorhaben bleibt aber offen, wie die – erst im Nachhinein beschreibbaren – Nutzungs- und Klimadaten in eine Methodik bereits zur Vorhersage des Verbrauchs eingehen können.

Wissenschaftliche Begleitung der dena-Verbrauchsstudie zu energieeffizienten Wohngebäuden

Wohngebäuden

Auftraggeber: dena

Laufzeit: Oktober 2015 – Juni 2016

Kontakt: **Michael Grafe** (m.grafe@iwu.de)



Wohnungsmarktanalyse Dreieich

Wohnungspolitische Akteure sind auf eine systematische Beschreibung der Wohnungsmarktbedingungen angewiesen, um aktuelle und zukünftige Wohnungsbedarfe besser einschätzen und zielgerichtet reagieren zu können. Die Stadt Dreieich hat das IWU beauftragt, eine entsprechende Wohnungsmarktanalyse zu erstellen. Das IWU untersuchte neben den nachfrage- und angebotsrelevanten Größen des örtlichen Wohnungsmarkts und der voraussichtlichen Entwicklung des Wohnungsbedarfs vor allem die Wohnversorgungssituation im niedrig-



preisigen Segment. Durch die Verzahnung von am IWU anhand unterschiedlicher Fragestellungen entwickelten Analyseverfahren konnte eine besonders breit ansetzende Zustandsbeschreibung des Wohnungsmarktes erarbeitet werden. Eine weitere Besonderheit dieses Projekts stellt die gesonderte Ausweisung von zentralen Wohnungsmarktkennzahlen auf einer ampelähnlichen Skala dar. Diese Form der Vermittlung hebt besonders zentrale Befunde hervor und soll den kommunalen Akteuren den erkannten Handlungsbedarf signalisieren. Auch wurden aus den Auswertungen konkrete Leitlinien und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Wohnungsmarktanalyse Dreieich
Laufzeit: September 2016 – März 2017
Auftraggeber: Stadt Dreieich
Kontakt: [Martin Vaché \(m.vache@iwu.de\)](mailto:Martin.Vache@iwu.de)

EPISCOPE – Monitoring europäischer Wohngebäudebestände

Sind die europäischen Länder auf gutem Weg, ihre im Wohngebäudesektor angestrebten Klimaschutzziele zu erreichen? Das EU-Projekt EPISCOPE sollte die Effekte energetischer Sanierungsprozesse transparenter machen. Dazu wurde in jedem der 16 teilnehmenden Länder eine Fallstudie durchgeführt, in der der energetische Zustand eines lokalen Gebäudeportfolios oder der eines regionalen bzw. nationalen Wohngebäudebestandes ermittelt und die zukünftige Entwicklung des Energieverbrauchs bei Annahme unterschiedlicher Modernisierungsraten und -tiefen modelliert wurde.

Ein von den Partnern gemeinsam entwickelter Indikatoren-Satz, der sowohl Strukturdaten (z. B. Fortschritte beim Wärmeschutz) als auch Energie- und Klimaschutzkennwerte (z. B. CO₂-Emissionen) für den jeweiligen Gebäudebestand berücksichtigt, erleichtert den internationalen Vergleich von Monitoring- und Szenarien-Ergebnissen. In Kombination mit nationalen Gebäudetypologien, die auch Neubaukonzepte beinhalten, können Gebäudebestände nachvollziehbar abgebildet werden.

Wesentliche Projektergebnisse in Kürze:

- In nahezu allen Fällen war die Datenlage unzureichend und es mangelte an systematischen Monitoring-Ansätzen. Das Projektteam erarbeitete deshalb Umsetzungsvorschläge für regelmäßige zielgerichtete Datenerhebungen.
- Die Szenarienberechnungen zeigen, dass die bisherige Trendentwicklung zur Erreichung der Klimaschutzziele bei weitem nicht ausreicht. Auf europäischer wie auf nationaler Ebene sind deshalb politische Instrumente erforderlich, die Impulse und Anreize zur Erhöhung von Sanierungsraten und der erforderlichen Umstrukturierung der Energieversorgung setzen.

- Für länderübergreifende Vergleiche von Gebäudeenergiestandards oder Sanierungsraten sind vereinheitlichte Ansätze für Datenstrukturen, Benchmarks und Energiebilanzierungen erforderlich. Im Projekt wurden beispielhafte Vorgehensweisen aufgezeigt und harmonisierte Datensätze von Gebäudebeständen im TABULA WebTool sowie von statistischen Daten im BPIE Data Hub zur Verfügung gestellt.
- In den teilnehmenden Ländern wurde der Niedrigstenergiehaus-Standard bislang recht heterogen ausgelegt. Mit den im Juli 2016 veröffentlichten Empfehlungen hat die EU-Kommission inzwischen eine einheitlichere Vorgehensweise befördert.

Initiator und Koordinator des Projekts war das IWU. Die Partner kamen aus den Ländern Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Slowenien, Spanien, Tschechien, Ungarn und Zypern.

Die erarbeiteten Ergebnisse, Berichte und Online-Tools sind im Internet verfügbar:

<http://episcope.eu/communication/download/>



EPISCOPE – Energy Performance Indicator Tracking Schemes for the Continuous Optimisation of Refurbishment Processes in European Housing Stocks

www.episcope.eu

Laufzeit: April 2013 – März 2016

16 Partner aus 15 europäischen Ländern + 1 assoziierter Partner

Gefördert aus Mitteln der Europäischen Union

„IEE – Intelligent Energy Europe“

Kontakt: [Britta Stein \(b.stein@iwu.de\)](mailto:Britta.Stein@iwu.de)



Michael Hörner

Energiebedarf und -verbrauch im Energie- pass Luxemburg

Luxemburg verpflichtet Eigentümer von Wohngebäuden, im Energiepass-Register auch Werte des gemessenen Energieverbrauchs anzugeben, bei neu errichteten Gebäuden spätestens im vierten Jahr nach Bezug. Das IWU führte mit Datensätzen dieses Registers eine quantitative Analyse des Verhältnisses von Bedarf und Verbrauch bei überwiegend noch nicht modernisierten Bestandsgebäuden durch. Als Ergebnis der IWU-Berechnungen wird der Energiepass in Luxemburg zukünftig auch einen Bereich angeben, innerhalb dessen sich der Verbrauch wahrscheinlich bewegen wird. Darüber hinaus wurde der Einfluss der Nutzer mit den Methoden der Fehlerrechnung abgeschätzt.

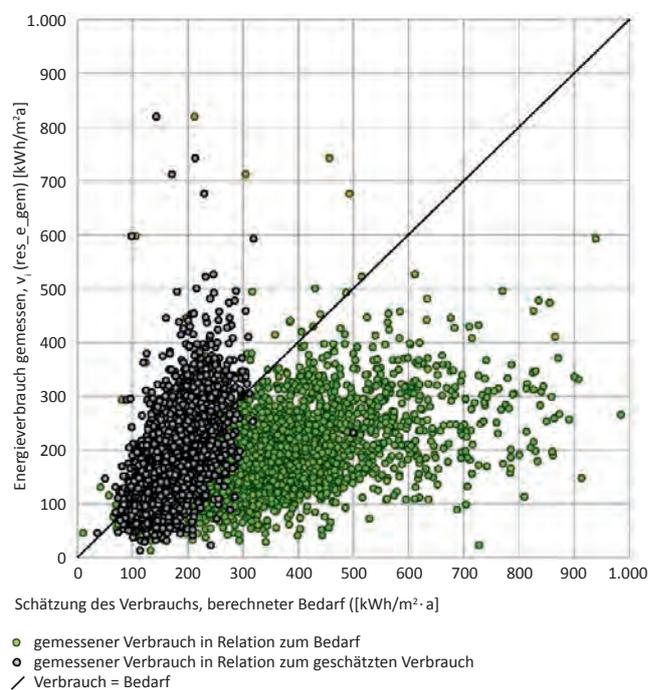
Diskrepanzen zwischen dem mit Standardnutzungsparametern berechneten Endenergiebedarf für Wärme und dem gemessenen Verbrauch führen immer wieder zu Irritationen. Der Energiepass in Luxemburg soll deshalb in Zukunft nicht nur den Energiebedarfswert ausweisen, der die energetische Qualität von Gebäude und Anlagen nutzerunabhängig anzeigt und so ihre Vergleichbarkeit ermöglicht, sondern auch den zu erwartenden Verbrauch deutlich machen. Um ein Modell zur Abschätzung des Verbrauchs aufzustellen, standen dem IWU mit dem umfangreichen Luxemburger Energiepass-Register gut strukturierte Informationen zu den Gebäuden und Verbräuchen zur Verfügung.

Die Untersuchung der Daten ergab das übliche Bild: Die gemessenen Verbrauchswerte zeigen zwar eine starke Abhängigkeit vom zugehörigen Bedarfswert, aber auch eine große Streuung, die bei größeren Bedarfswerten zunimmt (vgl. die grün eingetragenen Verbrauchswerte in Relation zum Bedarf in Abbildung 1). Dazu kommt, dass die Verbräuche umso mehr nach unten abweichen, je schlechter die energetische Qualität der Gebäude ist, da unsanierte Altbauten offensichtlich sparsamer beheizt werden als Neubauten.

Eine wesentliche Ursache für die beträchtliche Streuung des gemessenen Verbrauchs in Relation zum Bedarf besteht darin, dass Witterung und Nutzerverhalten von den bei der Berechnung eingesetzten Standard-Parametern abweichen. Außerdem bewirken Vereinfachungen im Rechenverfahren des Energiepasses, dass verbrauchsrelevante Merkmale von Gebäude und Anlagentechnik nicht immer angemessen abgebildet werden.

Abbildung 1: Gemessene Endenergieverbräuche für Heizung und Warmwasser aufgetragen über dem Norm-Bedarf für Bestandsgebäude im Energiepass-Register Luxemburg (grüne Wertepaare) sowie über der zugehörigen Schätzung des Verbrauchs (schwarze Wertepaare)

Datenquelle: Energiepass-Datenbank des Wirtschaftsministeriums Luxemburg, IWU (reg1_DB6_LN)



Deshalb identifizierte das IWU zunächst diejenigen in der Datenbank erfassten Merkmale, die systematische Abweichungen des Verbrauchs von dem berechneten Standard-Bedarf erwarten lassen, sei es, weil sie Einfluss auf die Nutzungsintensität haben (z. B. werden Mehrfamilienhäuser vollständiger beheizt als Einfamilienhäuser) oder weil sie nicht angemessen in die Bedarfsberechnung eingehen (z. B. Kompaktheit des Gebäudes). Mithilfe einer statistischen Analyse konnte das IWU dann die Zusammenhänge zwischen diesen Merkmalen und dem Verbrauch quantifizieren. So zeigten z. B. die Anzahl an Wohneinheiten, die Energiebezugsfläche und anlagentechnische Besonderheiten wie Elektroheizung oder Einzelfeuerung einen signifikanten Einfluss auf den Verbrauch.

Die signifikanten Merkmale wurden zusammen mit dem Norm-Bedarf in das Regressions-Modell des IWU integriert. Die schwarze Punktwolke in Abbildung 1 zeigt die damit aus den Gebäudedaten ermittelten Schätzwerte des Verbrauchs in Relation zu den gemessenen Endenergieverbräuchen.

Abbildung 2: Energiepass Luxemburg

Jahr	Menge	Bezug Hs, Hi	Energieträger	Einheit	Heizwert, Hi	Endenergie Hi-Bezug
2014	2.950	Heizwert, Hi	Flüssiges	kg	12,8 kWh/kg	37.760 kWh/a
2015	3.120	Heizwert, Hi	Flüssiges	kg	12,8 kWh/kg	39.936 kWh/a
2016	2.975	Heizwert, Hi	Flüssiges	kg	12,8 kWh/kg	38.080 kWh/a

Schätzung Endenergieverbrauch (berechnet)
 $Q_{E,Heizung} = 149,9 \pm 54$ kWh/m²a

Endenergieverbrauch (gemessen)
 $Q_{E,Heizung} = 156,1$ kWh/m²a

Auf Grundlage der vom IWU aufgestellten Schätzgleichung wird der Energiepass in Luxemburg neben dem Bedarfswert zukünftig auch einen Schätzwert des Verbrauchs und seine Spanne angeben, die nach den Ergebnissen der statistischen Analyse und heutiger Datenlage 30% nach oben und unten betragen kann. Bei einem Bedarfswert von 100 kWh/m²a reicht diese Spanne von 60 bis 180 kWh/m²a. Innerhalb dieser Spanne wird sich der wahre Verbrauchswert mit einer Wahrscheinlichkeit von 68% bewegen.

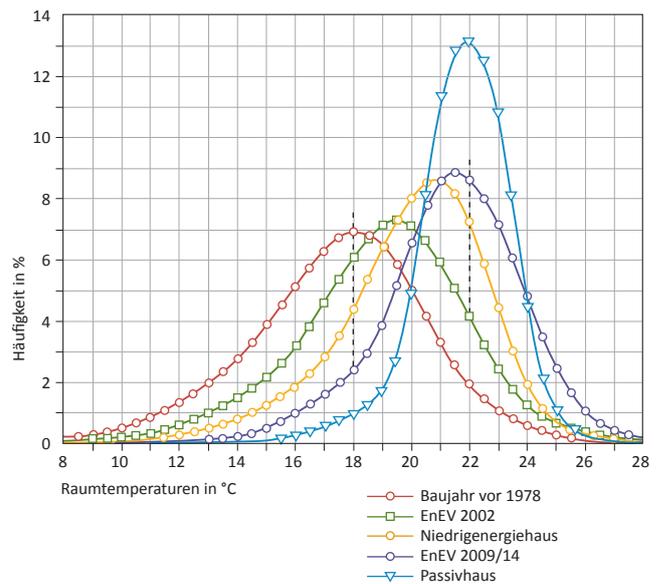
Das Modell ist allerdings nur für das Energiepass-Rechenverfahren anwendbar. Auch wenn sich hier der Gebäudebestand stark verändern sollte, bspw. wenn die Nutzung von Wärmepumpen zunimmt oder für mehr Gebäude mit hoher Energieeffizienz Bedarfs- und Verbrauchswerte vorliegen, müsste das Modell angepasst werden. Verallgemeinerbar ist jedoch die Vorgehensweise zur Bestimmung der Einflussgrößen des Regressionsmodells.

Einfluss des Nutzerverhaltens

Die Abweichung der Verbrauchsschätzung von den gemessenen Werten bzw. die Spanne für den Schätzwert des Verbrauchs ist noch recht groß. Eine wesentliche Ursache hierfür wird in der großen Bandbreite des Nutzerverhaltens vermutet, z. B. hinsichtlich der Wahl der Raumtemperaturen, Luftwechsel (Fensteröffnungsverhalten), interne Gewinne (Nutzungsintensität) und dem spezifischen Warmwasserbedarf. Diese Faktoren variieren sowohl in Abhängigkeit vom energetischen Standard als auch entsprechend der individuellen Vorlieben. So zeigt Abbildung 3 am Beispiel deutscher Messwerte die beträchtlichen Unterschiede bei Wohnungsinnentemperaturen. Zudem erhöhen sich mit steigendem energetischen Standard sowohl die erreichten

Abbildung 3: Verteilung Raumtemperaturen für fünf energetische Gebäudestandards in deutschen Mietwohnungen (November bis März)

Datenquelle: Metrona-Brunata 2017



Mittel- als auch die Höchstwerte, während sich die Streuung verringert. Derartige Nutzungsdaten standen in der Luxemburger Datenbank nicht zur Verfügung.

Um den Einfluss dieser Eingangsparameter auf die Berechnung des Endenergiebedarfs Wärme zu analysieren, leitete das IWU deshalb ihre möglichen Bandbreiten aus anderen Untersuchungen ab und analysierte anschließend ihren Einfluss auf den Bedarf mit den Methoden der Fehlerrechnung. Als Ergebnis dieser Analyse kann man festhalten: Bei Einfamilienhäusern ist je nach wärmetechnischer Beschaffenheit durch ein von den Standardwerten abweichendes Nutzerverhalten eine Abweichung vom Bedarfswert im Bereich von 35% bis 65% zu erwarten. Bei den Mehrfamilienhäusern verringert sich der Einfluss des Nutzerverhaltens, da die Mittelwerte über mehrere Wohnungen näher an den Standard-Werten liegen.

Empfehlungen

Um Akzeptanz und Nützlichkeit des Energiepasses zu erhöhen, sollte der Energieausweis der Zukunft zusätzlich zum Bedarfswert, der die Qualitätsunterschiede zwischen Gebäuden verdeutlicht, einen Schätzwert für den Verbrauch ausweisen, in den das statistisch erwartbare Nutzerverhalten und seine Streuung eingehen. Noch ist die Spanne des Schätzwerts sehr groß. Sie sollte in Zukunft durch die verbesserte Identifikation von Einflussgrößen auf die Streuung verringert werden. Hierzu müssen für spezifische Klassen von Gebäuden (z. B. Einfamilienhäuser einer bestimmten energetischen Qualität) Nutzungsparameter ermittelt werden, die das typische Nutzerverhalten in dieser Klasse realistisch abbilden.

*Wissenschaftliche Beratung zur Weiterentwicklung der methodischen Grundlagen der Energiesparverordnung Luxemburg
 Laufzeit: September 2015 – April 2016
 Auftraggeber: Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg,
 Ministère de l'Économie*

Kontakt: Michael Hörner (m.hoerner@iwu.de)



Marc Großklos

Passivhaus mit Energiegewinn im Praxistest

Die ABG FRANKFURT HOLDING hat 2013 in der Cordierstraße 4 in Frankfurt am Main ein Mehrfamilienhaus mit 17 Wohnungen errichtet. Das Gebäude wird ausschließlich über regenerative Energien mit Wärme versorgt und erzeugt auch den größten Teil des Stromverbrauchs inklusive Haushaltsstrom regenerativ. Das IWU erfasste im Rahmen der Förderinitiative ZukunftBau mit einem detaillierten Monitoring die realen Verbrauchs- und Produktionsdaten sowie Möglichkeiten zur Betriebsoptimierung. Die Ergebnisse des Messzeitraums von Juli 2014 bis Juni 2016 belegen einen Primärenergieüberschuss in der Jahresbilanz sowie Stromüberschüsse in fast allen Monatsbilanzen. Durch die Kombination von regenerativ versorgter Kraft-Wärme-Kopplung und PV-Anlagen mit einem elektrischen Energiespeicher wurden elektrische Autarkiegrade von bis zu 80 % erreicht.

Dabei sind die Randbedingungen für das Modellprojekt nicht optimal – das Mehrfamilienhaus ist teilweise verschattet und für eine solare Optimierung ungünstig ausgerichtet. Grundlage für den Erfolg war eine Minimierung des Energiebedarfs und eine auf den jahreszeitlichen Verlauf des Bedarfs abgestimmte regenerative Energieerzeugung.

Gebäude- und Energiekonzept

Der geringe Energiebedarf beruht auf einem sehr guten Wärmeschutzstandard (Passivhaus) und Effizienzverbesserungen auf allen Ebenen des Energieeinsatzes. So wurden unter Leitung des Büros faktor10 die Verteilverluste und der Energieaufwand für die Warmwasserbereitung (durch Absenkung der Warmwassertemperatur mit Einsatz von Diaphragmalyse) reduziert, auf eine energieeffiziente Anlagentechnik geachtet und die Wohnungen mit besonders sparsamen Haushaltsgeräten ausgestattet.

Für die Wärmeversorgung sind 40 m² Vakuumröhrenkollektoren sowie ein Biomethan-Blockheizkraftwerk (BHKW) mit 14,6 kW_{th} installiert worden. Die Erzeugung der elektrischen Energie erfolgt über Photovoltaikanlagen auf Dach, Carport und an der Fassade (insgesamt ca. 49,7 kW_p) und mit dem BHKW (5 kW_e). Photovoltaik und BHKW ergänzen sich bei der Stromerzeugung sehr gut. Da die solarthermische Anlage im Sommer den Wärmebedarf für

Warmwasser deckt, wird das wärmegeführte BHKW hauptsächlich in den Wintermonaten betrieben. Somit erzeugt es genau dann Strom, wenn die Photovoltaik nur geringe Erträge liefert. Ein elektrischer Energiespeicher mit 27 kWh nutzbarer Kapazität erhöht darüber hinaus Eigenverbrauch und Autarkiegrad.

Geringer Energieverbrauch in allen Bereichen

- Der Heizwärmeverbrauch des Passivhauses lag zwar etwas über dem erwarteten Wert, war aber mit durchschnittlich 20,2 kWh/(m²_{EBF}*a) sehr niedrig. Dabei erreichten die Raumtemperaturen im Mittel beider Heizperioden 22,3°C; die „kälteste“ Wohnung sank nicht unter 20,3°C ab, während die wärmste Wohnung im gleichen Zeitraum 24°C aufwies.
- Der Warmwasserverbrauch blieb mit 16,1 kWh/(m²_{EBF}*a) leicht unter den Planwerten. Die Zirkulationsverluste lagen je nach Einstellung der Zirkulationspumpe aufgrund der guten Dämmung und der Rohr-in-Rohr-Zirkulation zwischen 0,8 und 1,3 kWh/(m²_{EBF}*a). Bezogen auf die Wärmeabnahme der Frischwasserstation ergaben sich Verluste der Warmwasserbereitung in Höhe von 4,2% für die Zirkulation und 6,7% für die Frischwasserstation. Durch die Zellmembran-Elektrolyse war keine thermische Desinfektion des Trinkwassers erforderlich und die Warmwassertemperaturen konnten auf 46°C abgesenkt werden.
- Die Verluste der Heizungsverteilung betragen 3,6 kWh/(m²_{EBF}*a). Die Speicherverluste (inklusive der Anschlussleitungen) erreichten im ersten Messjahr 10,6 kWh/(m²_{EBF}*a) und konnten durch die nachträgliche Dämmung des Speicherbodens im April 2015 von 13,5 W/K auf 7,5 W/K je Speicher reduziert werden. Dadurch verminderte sich der Wärmeverlust um ca. 640 kWh/a.
- Der Haushaltsstromverbrauch lag mit ca. 17,7 kWh/(m²_{EBF}*a) um 15% unter den schon niedrigen Werten aus der Planung. Der Gesamtstromverbrauch inkl. Hilfsenergie betrug im Mittel 26,2 kWh/(m²_{EBF}*a). Für Allgemeinstrom wurden 1,9 kWh/(m²_{EBF}*a) verbraucht, für Anlagentechnik inklusive Lüftung 5,2 kWh/(m²_{EBF}*a). Bei 8 der 17 Wohnungen wurde auch der Stromverbrauch der Küchengeräte (ohne Herd) gemessen – mit Werten zwischen 175 kWh/a und 496 kWh/a (was einem Anteil am Gesamtverbrauch zwischen 7% und 60% entspricht). Der Herd verbrauchte zwischen 42 kWh/a und 736 kWh/a. Im Mittel wurden 296 kWh/a zum Kochen und 270 kWh/a für die übrigen Küchengeräte benötigt.

Wärmeerzeugung mit Solarthermie und Biomethan-BHKW

Im Sommer lieferte die Solarthermie-Anlage trotz noch nicht optimaler Regelung den größten Teil der benötigten Wärme; im Winter dominierte das Biomethan-BHKW die Wärmeerzeugung. Im gesamten Zeitraum lieferte die Solarthermie 31,4% der Wärme, der Biomethan-Spitzenlastkessel 1,7% und das BHKW den Rest. Die solarthermische Anlage wird ohne Frostschutzmittel direkt mit Heizungswasser betrieben. Zur Frostfreihaltung wird im Winter Wasser aus dem unteren Speicherbereich in den Kreislauf der Vakuumröhrenkollektoren gepumpt. Dazu wurden ca. 440 kWh/a Wärme dem Speicher entnommen, was 2,2% des Jahresertrages entsprach. Zusätzlich musste für Hilfsenergie der thermischen Solaranlage 960 kWh/a aufgebracht werden, da eine USV-Anlage (Batterie) für den Frostschutz erforderlich ist. Die Arbeitszahl (Verhältnis Netto-Wärmeertrag zur elektrischen Hilfsenergie) der thermischen Solaranlage lag im Mittel bei 20,4. Außerhalb der Heizperiode wurden Arbeitszahlen zwischen 30 und 40 erreicht, im Kernwinter mit sehr geringen Solarerträgen jedoch nur Werte zwischen 1 und 4.

Bezogen auf den unteren Heizwert H_i ergab sich ein Nutzungsgrad von 94,7% für das BHKW, was bedeutet, dass etwa die Hälfte der Kondensationswärme genutzt wurde.

Stromerzeugung

Bei der Stromerzeugung zeigt sich ein vergleichsweise ausgeglichener Jahresgang, da sich PV-Anlagen und BHKW in Kombination mit einer thermischen Solaranlage sehr gut ergänzen. Im Auswertzeitraum erzeugte das BHKW ca. 25% der gesamten elektrischen Energie, die PV-Anlage auf dem Carport ca. 36%, die PV-Anlage auf dem Südwestdach 24%, die PV-Anlage auf dem Nordostdach 12% und die Fassadenanlage 2%.

Es wurde insgesamt 83% mehr elektrische Energie eingespeist, als aus dem Netz entnommen. Auch auf Monatsbasis wurde außer im November 2015 in jedem Monat ein Stromüberschuss erreicht. Auf Tagesbasis war dies an 85% der Tage der Fall.

Der Eigenverbrauch lag im jährlichen Mittel bei 42% bzw. 50% der Erzeugung. Das Gebäude erreichte einen elektrischen Autarkiegrad von 71% im ersten und 78% im zweiten Messjahr. Auch im Winter 2014/15, in dem der elektrische Energiespeicher noch nicht in Betrieb war, ergab sich aufgrund der Stromerzeugung des BHKW ein Autarkiegrad von 73%. Der Elektro Speicher steigert bei dem umgesetzten Anlagenkonzept besonders im Sommer und in der Übergangszeit den Autarkiegrad des Gebäudes.

Innovative Verbrauchskosten-Abrechnung

Die Heizkosten werden über eine Pauschale erhoben und nicht individuell abgerechnet (Warmmiete). Trotzdem lag der Heizwärmeverbrauch sehr niedrig. Das gemessene Temperaturniveau unterscheidet sich nicht von dem bei Passivhäusern mit Heizkostenabrechnung.

Eine Besonderheit des Projekts ist die Vereinbarung eines von der Wohnungsgröße abhängigen Strombudgets zwischen 800 kWh/a und 1.500 kWh/a im Mietvertrag. Dies sollte einen Anreiz zur Reduktion des Haushaltsstromverbrauchs liefern. Tatsächlich lag der gemessene Verbrauch mit 1260 kWh/a pro Wohnung sehr niedrig, wobei große und kleine Wohnungen das Budget teilweise gar nicht ausnutzten, während Wohnungen mittlerer Größe um bis zum 2,6-fachen darüber lagen.

Angesichts der niedrigen Mittelwerte scheint das Strombudget Anreize zu sparsamem Verbrauch zu setzen. Es stellt sich die Frage, ob Rückerstattungen bei Unterschreitung des Budgets zu zusätzlichen Sparanstrengungen motivieren könnten.

Kosten und Erträge

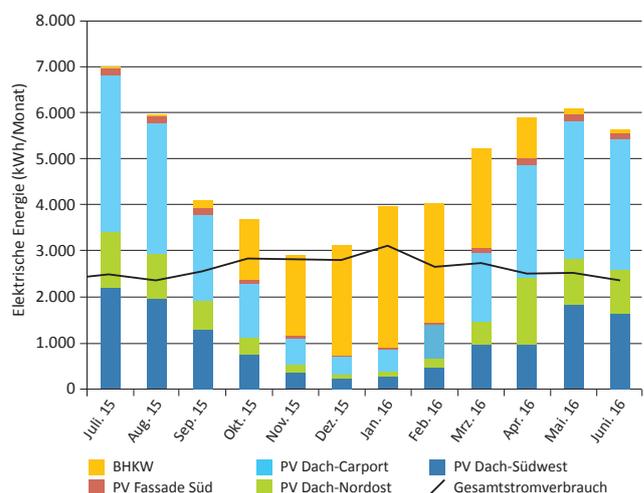
Die Kosten des Gebäudes lagen bei rund 2700 €/m²_{WF} (Kostengruppen 300+400, inklusive PV-Anlage, Batteriespeicher und energieeffizienten Einbauküchen). Für den Vermieter ergeben sich durch die Warmmiete und das Strombudget zusätzliche Einnahmen in Höhe von 30 ct/(m²_{WF}*Monat), gleichzeitig sparen die Mieter etwa 43 ct/(m²_{WF}*Monat) bei den Strom- und Nebenkosten. Ohne Förderung ist ein monatlicher Mietmehrertrag von 0,91 ct/(m²*Monat) erforderlich, um die Mehrkosten gegenüber dem gesetzlichen Mindeststandard zu refinanzieren.

Praxistest bestanden

Die Ziele der Planung wurden in der Praxis erreicht. Die Verbräuche für Heizung und Warmwasser liegen sehr niedrig, die erneuerbare Stromerzeugung übertrifft die Planwerte und auch die Maßnahmen zu Minimierung der Verteilverluste zeigen Erfolg. Allerdings besteht bei den Speicher- und Hydraulikverlusten noch Optimierungspotenzial. Durch Veränderungen an der Anlagentechnik im zweiten Betriebsjahr konnte bereits eine Reihe von Verbesserungen umgesetzt werden. Vor allem aufgrund der Speicherverluste lag der Biomethanverbrauch über dem Zielwert.

Insgesamt ergab sich in beiden Messjahren ein Primärenergieüberschuss. Die Kombination von Wärme- und Stromerzeugern mit unterschiedlichem Jahresgang führte zu einem ausgeglichen Erzeugungsprofil im Jahresverlauf, so dass das Gebäude auch im Winter Stromüberschüsse ins Netz eingespeist hat.

Anteil der verschiedenen Stromerzeugungsanlagen und Gesamtstromverbrauch (inkl. Haushaltsstrom) des Gebäudes



Monitoring und Betriebsoptimierung „Passivhaus mit Energiegewinn“, Cordierstraße 4, Frankfurt am Main

Laufzeit: 2013 – 2016

Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Feldversuch Effizienzhaus Plus, Forschungsinitiative „Zukunft Bau“), ABG FRANKFURT HOLDING
Planung und Bauleitung: faktor10, Gesellschaft für Siedlungs- und Hochbauplanung mbH, Darmstadt

Kontakt: Marc Großklos (m.grossklos@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 Mio. Wohn- und ca. 0,2 Mio. Nichtwohngebäude Hessens bei mind. 50 %. Und das durch energetische Gebäudesanierung aktivierbare Investitionsvolumen von über 60 Mrd. € 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, das seit seiner Gründung 2001 bis Ende 2016 unter dem Dach des IWU angesiedelt war. Die HESA informiert die hessischen Hauseigentümer 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. Gemeinsame Aktionen wie Ausstellungen mit den Handwerksinnungen und Betrieben gehören zum Kommunikationskonzept.

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 Energieberaterntag“, 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 Migranten zusammen und bildet Mentoren für die Energieberatung in den Moscheen aus.



Werner Eicke-Hennig

Bildungsarbeit in Kindertagesstätten und Grundschulen

Die 2014 gestartete Bildungsarbeit für junge Zielgruppen wurde auch 2016 fortgesetzt und die „Prima-Klima-Show“, ein umwelpädagogisches Angebot für Grundschulen sowie der Auftritt von „Schorni on tour“ hessenweit angeboten. Als „Schorni on tour“ besuchte ein Schornsteinfegermeister und Regionalpartner der HESA 2016 41 Kindergärten und Kindertagesstätten, um Kindern spielerisch mit praktischen Energieeinspar- und Klimaschutzmaßnahmen bekannt zu machen. Das 2016 fertig gestellte Buch „Schorni und das alte Haus“ erklärt Kindern anschaulich die sechs Schritte zum Energiesparhaus; auch ein kurzer Schorni-Film ist auf der HESA-Website abrufbar.

Hessische Energiesparaktion in neuen Händen

Werner Eicke-Hennig, der die Hessische Energiespar-Aktion seit 2001 geleitet hat, ist zum Jahresende altersbedingt ausgeschieden. Die Hessische Energiesparaktion setzte das IMPULS-Programm Hessen fort, das von Eicke-Hennig 1996 bis 2001 im Auftrag der hessischen Landesregierung als Wissensplattform und Weiterbildungsangebot vor allem für planende Berufe (Architekten, beratende Ingenieure) und Investoren (Hauseigentümer, Wohnungsbaugesellschaften, Projektentwickler) zu den Themen „Niedrigenergiehausstandard im Neubau“ und „Rationelle Stromnutzung“ entwickelt und durchgeführt worden war. 2001 wurde das Programm als Hessische Energiesparaktion mit dem Schwerpunkt „Energieeinsparung im Gebäudebestand Hessens“ fortgesetzt.

Seit 01.01.2017 ist die Hessische Energiesparaktion bei der Hessen Agentur Gmbh (HA) in Wiesbaden angesiedelt.



Programmübergabe: Werner Eicke-Hennig (rechts) mit dem zukünftigen Programmleiter Florian Voigt auf dem 13. Hessischen Energieberaterntag.

Hessische Energiesparaktion
Fördermittelgeber: Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung
Kontakt: www.energiesparaktion.de



Daten und Fakten

Projekte im Jahr 2016

Das IWU bearbeitet in den vier Forschungsfeldern „Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik“, „Energetische Gebäudebewertung und -optimierung“, „Strategische Entwicklung des Gebäudebe-

stands“ und „Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich“ jährlich durchschnittlich rund 50 Projekte auf der Grundlage des IWU-Strategiepapiers und der hier definierten Forschungslinien.

Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik – Projekte im Jahr 2016

Wohnungsbedarfsprognose für die hessischen Landkreise und kreisfreien Städte sowie für die hessischen Gemeinden

Wohnraumbedarf Hessen nach Zielgruppen

Wohnungsmarktbericht Hessen

Wohnungsbedarfsprognose Frankfurt am Main

Schätzung der im Frankfurter Programm für familien- und seniorengerechten Mietwohnungsbau berechtigten Haushalte

Wohnungsmarktanalyse Stadt Dreieich

Ermittlung der existenzsichernden Bedarfe für die Kosten der Unterkunft und Heizung – bundesweites Forschungsprojekt

Fortschreibung des Konzepts der Landeshauptstadt Dresden zur Bestimmung der Angemessenheitsgrenzen der Kosten der Unterkunft

Erstellung eines Gutachtens für angemessene Unterkunfts-kosten SGB II/XII für den Landkreis Göttingen

Gutachten zur Schätzung der sozialwohnungsberechtigten Haushalte und Mietbelastungsquoten in Nordrhein-Westfalen

Wirksamkeit der sog. Mietpreisbremse in Regionen mit angespanntem Wohnungsmarkt

Qualifizierter Mietspiegel für die Stadt Tübingen

Qualifizierter Mietspiegel für die große Kreisstadt Öhringen

Quartiersentwicklung Neue Weststadt in Esslingen am Neckar

Energetische Gebäudebewertung und -optimierung – Projekte im Jahr 2016

Energieoptimiertes Bauen: Teilenergiekennwerte von Nichtwohngebäuden – Methodische Grundlagen, empirische Erhebung und systematische Analyse

Weiterentwicklung der Verbrauchsstrukturanalyse für komplexe Nichtwohngebäude

Wissenschaftliche Begleitung Cordierstraße 4 im Modellvorhaben Effizienzhaus Plus des BBSR

Wissenschaftliche Begleitung der Dena-Verbrauchsstudie zu energieeffizienten Wohngebäuden

Wissenschaftliche Beratung zur Weiterentwicklung der methodischen Grundlagen der Energiesparverordnung Luxemburg

Weiterentwicklung der Methoden für die Leerstandskorrektur beim Energieverbrauch

Berücksichtigung des Nutzerverhaltens bei energetischen Verbesserungen

Energetische Betriebsoptimierung des IWU-Gebäudes

Energetische Gebäudesanierung und Förderung gebäudebewohnender Arten

Strategische Entwicklung des Gebäudebestands – Projekte im Jahr 2016

Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude. Repräsentative Primärdatenerhebung zur statistisch validen Erfassung und Auswertung der Struktur und der energetischen Qualität des Nichtwohngebäudebestands in Deutschland

Datenerhebung zu den energetischen Merkmalen und Modernisierungsraten im deutschen und hessischen Wohngebäudebestand

EPISCOPE – Typologische Klassifizierung und Energieeffizienz-Monitoring von Wohngebäudebeständen in europäischen Ländern

Energieeffizienz und zukünftige Energieversorgung im Wohngebäudesektor: Analyse des zeitlichen Ausgleichs von Energieangebot und -nachfrage

Monitoring der KfW-Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren von Wohngebäuden

EQ II – Erweiterte Bilanzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen auf Quartiersebene

Aktualisierung der Materialdatenbank LENOZ des Landes Luxemburg auf Basis der Ökobau.dat

Energetische Stadtanierung – Integriertes Quartierskonzept: St. Ingbert-Alte Schmelz

Integriertes Quartierskonzept Londorf-Rabenau (KfW-Programm 432)

Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 (Verfahren zur Erarbeitung, zum Monitoring und zur Beteiligung der Öffentlichkeit)

Integriertes Klimaschutzkonzept für den Vogelsbergkreis

Integriertes Klimaschutzkonzept Baumholder

Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich – Projekte im Jahr 2016

Evaluation des hessischen Modellvorhabens zum Mieterstrom

TransNIK – Transitionsgestaltung für nachhaltige Innovationen – Initiativen in den kommunal geprägten Handlungsfeldern Energie, Wasser, Bauen & Wohnen

Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand

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

Intracting als Instrument zur Verbesserung der Energieeffizienz an Hochschulen

Klimaschutz und Bestandssanierung im Bereich öffentlicher Liegenschaften

Untersuchung zum hessischen Förderprogramm Energieeffizienz im Mietwohnungsbau

Potenzialanalyse Gewobau Rüsselsheim

Energieeffizienz geht auch günstig (Monografie)

Wirkungskontrolle Radverkehrsförderung Baden-Württemberg

Weiterentwicklung und Anpassung der Lernsoftware „Beiki“

Schutz und Weiterentwicklung der biologischen Vielfalt im Rahmen der integrierten Stadtentwicklung unter Berücksichtigung der deutschen Städtebauförderung

Städtische Grünstrukturen für biologische Vielfalt – Integrierte Strategien und Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Biodiversität in Städten (Urban-NBS); Teilprojekt Expertise urbane Biodiversität

Forschungs- und Wissensvermittlung

Publikationen im Jahr 2016

Bagherian, Behrooz: *Thermischer Komfort im Sommer – Ergebnisse aus dem Energiemonitoring eines mit Passivhauskomponenten sanierten Bürogebäude.* In: Bauphysik 38 Jg. (2016), Heft 5, S. 293–297.

Behr, Iris: *Mieterstrom als Beitrag zur kommunalen Energiewende.* In: Kemmerzell, Jörg; Knodt, Michèle; Tews, Anne (Hg.): Städte und Energiepolitik im europäischen Mehrebenensystem. Baden-Baden 2016, S.199–216.

Behr, Iris; Großklos, Marc: *Praxiserfahrungen mit Mieterstrom.* In: Die Wohnungswirtschaft (DW) 03/2016, S. 54–57.

Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Stein, Britta: *Reaching the climate protection targets for the heat supply of the German residential building stock: How and how fast?* In: Energy and Buildings 132, Elsevier 2016, S. 53–73.

Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias; Stein, Britta (Hg.): *Application of Energy Performance Indicators for Residential Buildings Stocks – Experiences of the EPISCOPE project;* EPISCOPE Project Team, IWU, Darmstadt 2016.

Diefenbach, Nikolaus; Stein, Britta; Loga, Tobias; Rodenfels, Markus; Gabriel, Jürgen; Jahn, Karin: *Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2015,* IWU/IFAM, Darmstadt/Bremen 2016.

Eicke-Hennig, Werner: *Im grünen Bereich? Algen im Siedlungsraum.* In: Gebäudeenergieberater (GEB) 05 2016, S. 10–13.

Ensling, Andreas: *Wer investiert, gewinnt – Wirtschaftlichkeit energetischer Sanierungen.* In: Gebäudeenergieberater 12. Jg. (2016), Heft 2, S. 40–44.

Graf, Alicia: *Analyse des Energieverbrauchs wärmetechnisch modernisierter Mehrfamilienhäuser – Entwicklung von Verbrauchsbenchmarks zur Beurteilung der Energieeffizienz.* Master-Thesis am Institut für Massivbau/Fachbereich Bauingenieurwesen der Technischen Universität Darmstadt (Univ.-Prof. Dr.-Ing. Carl-Alexander Graubner) in Kooperation mit dem Institut Wohnen und Umwelt, IWU, Darmstadt 2016.

Grafe, Michael: *Die Verbrauchsstrukturanalyse – ein einfaches und schnelles Verfahren zur energetischen Bewertung bestehender Nichtwohngebäude.* In: Bauphysik, 38 Jg. (2016), Heft 2, S. 112–120.

Gräff, Hans-Jürgen; Salzer, Johannes; Loem, Oliver; Gehrlein, Ulrich; von Kutzleben, Nicole; Milz, Eva; Werner, Peter: *Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept für den Vogelsbergkreis.* Ergebnisbericht. Untersuchung im Auftrag des Vogelsbergkreises, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Darmstadt 2016.

Großklos, Marc: *Geschosswohnbau Cordierstraße 4 mit ausschließlich regenerativer Energieversorgung.* Tagungsband economicum 4 vom 01.12.2015 Dornbirn. Energieinstitut Vorarlberg 2016.

Großklos, Marc: *Warum sind sie denn so verschieden? Energiebedarf und tatsächlicher Verbrauch – Abgleich zwischen Theorie und Praxis.* In: Tagungsband 7. Internationaler Holz[Bau] Physik-Kongress „Energie, Feuchte, Brand – Aus Erfahrungen lernen“ am 25./26.02.2016, Leipzig 2016, S. 33–35.

Großklos, Marc; Behr, Iris; Paschka, Daniel: *Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft zum Einstieg in die Erzeugung und Vermarktung elektrischer Energie.* Abschlussbericht Band F 2985, Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart 2016.

Großklos, Marc; Schaede, Margrit; Hinz, Eberhard: *Mehrfamilienhaus mit Energiegewinn Cordierstraße 4, Frankfurt am Main – Endbericht der Messphase 2014–2016.* IWU, Darmstadt 2016.

Großklos, Marc; Schaede, Margrit: *Gebäude mit Energiegewinn: Schritte zum Energieüberschuss in Neubau und Bestand.* Fraunhofer IRB-Verlag, Stuttgart 2016.

Großklos, Marc; Stein, Britta: *Auslegung und Betriebsergebnisse eines elektrischen Energiespeichers in einem Passivhaus Plus mit 17 Wohneinheiten.* In: Tagungsband der 20. Internationalen Passivhaustagung 2016 vom 22. + 23. April 2016 in Darmstadt; Passivhaus Institut, S. 645–650.

Großklos, Marc; Stein, Britta: *Dimensioning of and performance data from an electricity storage system in a Passive House Plus building with 17 residential units.* In: Conference Proceedings 20th International Passive House Conference 2016. 22–23 April 2016 Darmstadt/Germany, Passive House Institute, S. 611–616.

Heiland, Stefan; Werner, Peter: *Wege zur Umsetzung – Integration von Ökosystemleistungen in Entscheidungen der Stadtentwicklung.* In: Ingo Kowarik (Hg.): Ökosystemleistungen in der Stadt. Naturkapital Deutschland, Berlin/Leipzig 2016, S. 216–267.

Hörner, Michael; Cischinsky, Holger; Lichtmeß, Markus: *Analyse der Diskrepanz von Energiebedarf und -verbrauch bei Energiepässen von Wohngebäuden in Luxemburg;* Bauphysik 38. Jg. (2016), Heft 3, S. 166–175.

Loga, Tobias; Frank, Milena: *Photovoltaik-Stromerzeugung zur Deckung des Eigenbedarfs im Passivhaus – Parameterstudie.* In: Feist, Wolfgang (ed.): Tagungsband der 20. Internationalen Passivhaus-Tagung. 22. + 23. April 2016 in Darmstadt. Passivhaus-Institut, Darmstadt/Innsbruck.

Loga, Tobias; Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus: *TABULA building typologies in 20 European countries – Making energy-related features of residential building stocks comparable.* In: Energy and Buildings 132, Elsevier 2016, S. 4–12.

von Malottki, Christian; Koch, Thilo: *Erweiterte Bilanzierung von Energieverbrauch und CO₂-Emissionen auf Quartiersebene.* Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), ExWoSt-Informationen 48/1/2016.

Müller, Christa; Werner, Peter: *StadtNatur fördert sozialen Zusammenhalt.* In: Ingo Kowarik (Hg.): Ökosystemleistungen in der Stadt. Naturkapital Deutschland, Berlin/Leipzig 2016, S. 126–145.

Renz, Ina; Hacke, Ulrike: *Einflussfaktoren auf die Sanierung im deutschen Wohngebäudebestand. Ergebnisse einer qualitativen Studie zu Sanierungsanreizen und -hemmnissen privater und institutioneller Eigentümer.* IWU, Darmstadt, 2016.

Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias (Hg.): *Monitor Progress Towards Climate Targets in European Housing Stocks, Main Results of the EPISCOPE Project. EPISCOPE Final Project Report.* IWU, Darmstadt 2016.

Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus; Loga, Tobias (Hg.):

Tracking of Energy Performance Indicators in Residential Building Stocks – Different Approaches and Common Results – EPISCOPE Synthesis Report No. 4. IWU, Darmstadt 2016.

Stein, Britta; Diefenbach, Nikolaus, Loga, Tobias: *Monitoring of Energy-Saving Processes in Residential Building Stocks.* In: ZEBAU (Hg.): *Conference Proceedings. Sustainable Built Environment Conference 2016 in Hamburg, Hamburg 2016, S. 856–865.*

Stein, Britta; Loga, Tobias: *Europa auf dem Weg zum Passivhaus? Nationale Ansätze für Niedrigstenergiegebäude.* In: *Passivhaus Kompendium 2016, 11. Jg. (2016), Allensbach, S. 34–35.*

Stein, Britta; Loga, Tobias; Diefenbach, Nikolaus (Hg.): *Scenario Analyses Concerning Energy Efficiency and Climate Protection in Local Residential Building Stocks – Examples from Eight European Countries – EPISCOPE Synthesis Report No. 2.* IWU, Darmstadt 2016.

Stein, Britta; Loga, Tobias; Diefenbach, Nikolaus (Hg.): *Scenario Analyses Concerning Energy Efficiency and Climate Protection in Regional and National Residential Building Stocks – Examples from Nine European Countries – EPISCOPE Synthesis Report No. 3.* IWU, Darmstadt 2016.

Vaché, Martin: *Gespaltener Wohnungsmarkt: Das Beispiel der Region Frankfurt/Main.* In: Eberhard v. Einem (Hg.): *Wohnen: Markt in Schieflage – Politik in Not.* Springer Vs, Wiesbaden 2016, S. 71–98.

Villatoto, Otto; Vimmr, Tomáš; Loga, Tobias; Stein, Britta: *EPISCOPE – Energy performance indicator tracking schemes for the continuous optimisation of refurbishment processes in European housing stocks.* In: Hájek, Petr (Hg.): *CESB 2016 – Central Europe Towards Sustainable Building 2016: Innovations for Sustainable Future, Prag 2016, S. 344–351.*

Werner, Peter: *Biologische Vielfalt im urbanen Raum. Zusammensetzung, Entwicklung und Einflussfaktoren auf Flora und Fauna.* In: *Natur u. Landschaft 91 (7), S. 314–321.*

Werner, Peter; Großklos, Marc, Eppler; Gerhard, Arndt, Thomas: *Schutz gebäudebewohnender Tierarten vor dem Hintergrund energetischer Gebäudesanierung in Städten und Gemeinden – Hintergründe, Argumente, Positionen.* Bundesamt für Naturschutz, Bonn 2016.

Wüstemann, Henry; von Malottki, Christian; Vaché Martin: *Stadtnatur als Standortfaktor.* In: Ingo Kowarik (Hg.): *Ökosystemleistungen in der Stadt. Naturkapital Deutschland, Berlin/Leipzig 2016, S. 196–215.*

IWU-Tools und Energiesparinformationen

- „Gradtagszahlen in Deutschland“, Excel-Mappe, 2016: 632.375 Downloads
- „TEK – Teilenergiekennwerte von Nichtwohngebäuden“, Excel-Mappe, 2016: 4.330 Downloads
- „NSW-Tool zum vereinfachten Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes“, Excel-Mappe, 2016: 1.054 Downloads
- „VSA – Verbrauchsstrukturanalyse für bestehende Nichtwohngebäude“, Excel-Mappe, 2016: 86 Downloads
- TABULA WebTool (November 2015: Erweiterung auf 20 Länder + Berechnung für Gebäudebestände), Online-Tool, 2016: 11.591 Besucher

- „EnEV-XL 5.1“ – Energiebilanzberechnung für Wohngebäude nach EnEV und mit freien Randbedingungen, Excel-Mappe, 2016: 1.742 Downloads
- „EQ-Tool“: Bilanzierungs-Tool zur energetischen Modellierung von Quartieren, Excel-Mappe (Download von der Homepage des BBSR)

Energiesparinformationen, 13 Broschüren zu unterschiedl. Themen der energetischen Modernisierung, 2016: 34.536 Downloads

Lehraufträge 2016

Dr. Holger Cischinsky (Wintersemester 2016/2017) – Lehrauftrag für Statistik 2 (Wahrscheinlichkeitsrechnung und Induktive Statistik) an der Internationalen Berufsakademie (IBA) Darmstadt.

Peter Werner (Wintersemester 2016/2017) – Lehrauftrag für das Modul Stadtökologie in den Masterstudiengängen „Landschaftsarchitektur“ der Hochschule Geisenheim University und „Umweltmanagement und Stadtplanung in Ballungsräumen“ der Hochschule RheinMain.

Am IWU betreute Master- und Bachelor-Arbeiten mit Abschluss 2016

The role of the accommodation of refugees in housing policy today. Master-Thesis (2016), erarbeitet von Ann-Kathrin Bersch. Betreuung: Dr. Christian von Malottki (IWU) und Pauline Prat (École Urbaine/Stratégies territoriales et urbaines – Sciences Po Paris)

Instrumente in der Klimaschutzpolitik – ein Mehrebenenvergleich des Instrumentenmix zwischen Kommune, Land und Bund Master-Thesis (2016), erarbeitet von Alice Knauf. Betreuung: Peter Werner (IWU) und Prof. Dr. Michèle Knodt (Institut für Politikwissenschaft der TU Darmstadt)

Alle Schotten dicht? Warum Passivhaus-Mieter im Winter so lüften, wie sie lüften. Bachelor-Thesis (2016), erarbeitet von Susanne Ocker. Betreuung: Ulrike Hacke (IWU) sowie Prof. Dr. Daniel Hanss (Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Soziale Arbeit der Hochschule Darmstadt)

Regressionsanalyse von Wohnungsmieten. Bachelor-Thesis (2016), erarbeitet von Héloïce Noubi. Betreuung: Dr. Christian v. Malottki (IWU) und Prof. Dr. Andreas Pfeifer (Fachbereich Mathematik der Hochschule Darmstadt)

Dozententätigkeit 2016

Behrooz Bagherian, Christoph Jedek – Fortbildungsseminare „Energetische Bewertung von Nichtwohngebäuden im Bestand mit der Teilenergiekennwert-Methode (TEK)“ im Programm „Zukunft Altbau“ der KEA; am Zentrum für Umweltbewusstes Bauen (ZUB) Universität Kassel und am EnergieBeratungsZentrum (EBZ) Stuttgart sowie an der Energieagentur Ravensburg.

Dr. Christian v. Malottki – Schulung der Bayerischen Mieterverbände zum Thema Mietspiegel im Rahmen des Bayerischen Mietertages

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 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 und der Stadt Darmstadt. Zu den engen Partnern zählen auch 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 Darmstadt.

Mitgliedschaften in Arbeitskreisen, Gremien und Verbänden

Behrooz Bagherian

- IBPSA-Germany (International Building Performance Simulation Association – German Chapter)
- Kompetenznetzwerk für die energetische Bewertung von Gebäuden nach DIN V 18599

Iris Behr

- Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL)
- Vorsitzende der Kommission Nachhaltiges Bauen beim Umweltbundesamt (UBA)
- Fachkommission „Grüne Antworten auf räumliche Ungleichheiten“ der Heinrich-Böll-Stiftung
- Vorsitzende des Prüfungsausschusses und Aufsichtsratsmitglied der bauverein AG Darmstadt

Dr. Holger Cischinsky

- Verein für Socialpolitik – Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Vertreter des Landes Hessen in der Arbeitsgruppe „Zensus 2021“

Marc Großklos

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

Dr. Andreas Enseling

- Institut für Umweltwirtschaftsanalysen e. V. (IUWA)

Ulrike Hacke

- Arbeitsgruppe „Energiekosten einkommensschwacher Haushalte“ der Wissenschaftsstadt Darmstadt

Michael Hörner

- Vertreter des IWU im Lernnetzwerk CO₂-neutrale Landesverwaltung der Hessischen Landesregierung
- 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
- Expertengruppe Energie der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB)
- Forschungsnetzwerk Energie in Gebäuden und Quartieren (BMWi)

Dr. Max-Christopher Krapp

- Arbeitsgruppe „Unterkunftsbedarfe“ des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge

Dr. Christian v. Malottki

- Wissenschaftlicher Beirat der Hessischen Akademie für den ländlichen Raum (HAL)
- Vereinigung der Stadt-, Regional- und Landesplaner (SRL)
- Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung (gif)
- Arbeitsgruppe „Unterkunftsbedarfe“ des Deutschen Vereins für öffentliche und private Fürsorge

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
- Nachhaltigkeitskonferenz Hessen
- Beirat „Wohnungswirtschaft“, Nassauischen Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH
- Beirat „Wohnungs- und Städtebau“, Wohnstadt Stadtentwicklung- und Wohnungsbaugesellschaft Hessen mbH
- Beirat „Wohnungswesen und Städtebau“, Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen
- Stakeholderbeirat der HEAG Süd Hessische Energie AG (HSE)
- Projektbeirat zur Frankfurter Sozialberichterstattung
- Großer Konvent der Schader-Stiftung
- Runder Tisch der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Beirat Hiergeblieben e. V. Darmstadt-Kranichstein

Dr. Ina Renz

- European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE)

Martin Vaché

- Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen (AKH)
- Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS)
- Gesellschaft für Regionalforschung (GfR)
- European Regional Science Association (ERSA)
- Expertengremium „Mietspiegel“ des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz

Peter Werner

- Deputy Vice President Urban Biodiversity & Ecosystem Services des internationalen Netzwerkes URBIO (Urban Biodiversity & Design)
- Netzwerk UrBioNet der University of Missouri
- Gesellschaft für Ökologie
- Hessische Vereinigung für Naturschutz und Landschaftspflege
- BUND Landesverband Hessen und Arbeitskreis „StadtNatur“
- Initiatorengruppe des Netzwerkes Stadtforschung Hessen
- Steuerungskreis „Biologische Vielfalt“ der Nachhaltigkeitskonferenz des Landes Hessen und Sprecher der Arbeitsgruppe „Biologische Vielfalt in Städten“ des Steuerungskreises Biologische Vielfalt des Landes Hessen
- Klimaschutzbeirat der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Stellvertretendes Mitglied des Naturschutzbeirates der Wissenschaftsstadt Darmstadt und Mitglied der Arbeitsgruppe „Biodiversität“ des Naturschutzbeirates Darmstadt

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

Dr. Holger Cischinsky

- Teilnehmer am Reviewverfahren zum Umweltgutachten 2016 des Sachverständigenrats für Umweltfragen

Ulrike Hacke

- Projektbeirat „Energiearmut als neues soziales Risiko“ der Hans-Böckler-Stiftung

Michael Hörner, Behrooz Bagherian, Tobias Loga

- Wissenschaftliche Beratung des Ministère de l'Économie du Grand-Duché de Luxembourg zu Fragestellungen der Energieeffizienz von Gebäuden

Dr. Christian v. Malottki

- Mietrechtliche Sachverständigengutachten für das Amtsgericht Darmstadt
- Gutachten zur Überprüfung des Konzeptes des Unstrut-Hainich-Kreises und des Landkreises Cloppenburg zur Ermittlung von Angemessenheitsgrenzen der KdU, Auftraggeber Sozialgericht Nordhausen bzw. Landessozialgericht Niedersachsen-Bremen

- Expertenrunde „Kosten der Unterkunft“ des Niedersächsischen Landkreistages
- Beratung der Städte Wuppertal und Leverkusen bei der Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für einen qualifizierten Mietspiegel

Dr. Monika Meyer

- Allianz für Wohnen in Hessen, Sprecherin AG 1 „Bedarfe, Zielgruppen und Modelle“
- Asylkonvent Hessen, Fachgruppe Wohnen

Britta Stein

- Steering Committee des EU-Projektes NeZeR – Promotion of smart and integrated NZEB renovation measures in the European renovation market
- Teilnehmerin an der vom Regionalverband FrankfurtRhein-Main einberufenen Expertenrunde im Rahmen des Förderprojektes „Klimagerechtes Flächenmanagement“

Martin Vaché

- Gutachterliche Tätigkeit für das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Bereich der Wohnungspolitik
- Fachbeirat im Forschungsprojekt „ImmoRisk“, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- u. Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
- Allianz für Wohnen in Hessen, Arbeitsgruppe „Recht und Regulierung“
- Beratungsleistungen für den Hessischen Rundfunk zum Wohnungsmarkt in Hessen
- Wohnungswirtschaftliche Beratungsleistungen für die Städte Neu-Isenburg und Maintal

Peter Werner

- Steering Committee der 5th International Conference of the Network Urban Biodiversity and Design URBIO 2016 “From Cities to Landscape: Session for Health & Biodiversity” 25–27 October 2016, Panama City
- Projektbegleitende Arbeitsgruppe „Stadtgrün – artenreich und vielfältig“ des Bündnisses der Kommunen für biologische Vielfalt
- Projektbegleitende Arbeitsgruppe des vom Bundesamt für Naturschutz geförderten F+E-Vorhabens „Naturbewusstseinsstudie 2015“

Das Institut

Organe des Instituts sind die Gesellschafterversammlung, die Institutskonferenz und die Geschäftsführung

Gesellschafterversammlung

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.

Institutskonferenz

Die Institutskonferenz (IKO) hat die Aufgaben, bei der Aufstellung des Arbeits- und Forschungsprogramms, der Koordination der Arbeitsprozesse im Forschungsbereich und der Bildung der Pro-

jektteams für die Forschungsprojekte mitzuwirken. Die IKO besteht aus den ständigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die gewählten Sprecher sind Michael Hörner und Dr. Christian von Malottki (stellvertretender Sprecher).

Personal

Das Institut beschäftigt rund 40 Mitarbeiter, darunter 22 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Disziplinen Architektur, Biologie, Elektrotechnik, Energietechnik, Geografie, Jura, Mathematik, Physik, Politikwissenschaft, Stadtplanung, Soziologie und Volkswirtschaft. Zusätzlich arbeitet eine wechselnde Anzahl von Master- und Bachelorstudenten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten, als Praktikanten oder als studentische Hilfskräfte am IWU.

Institut Wohnen und Umwelt GmbH – 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 2016		T €
Grundausstattung	Zuwendungen der Gesellschafter	1.540
Drittmittel	Summe gesamt	2.148
	EU	637
	Bund	905
	Länder	139
	Kommunen	171
	Wirtschaft	257
	Sonstige	39
Summe insgesamt		3.688
Budget		3.728

Ausgaben im Jahr 2016		T €
Personal		2.228
Fremdleistungen		767
Sachkosten		428
Investitionen		34
Summe insgesamt		3.457
Budget		3.728

Wissenschaftlicher Beirat

2016 wurde ein wissenschaftlicher Beirat einberufen, der das Institut bei der Formulierung der Forschungsstrategie sowie der Aufstellung und Umsetzung des Forschungsprogramms unterstützt. Die Zusammensetzung des Beirats spiegelt in seiner personellen Struktur die fachliche Interdisziplinarität und die Forschungsthemen des Instituts wider.

Prof. Dr. Michele Knodt (Beiratsvorsitzende)

Technische Universität Darmstadt, Dekanin des Instituts für Politikwissenschaft

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Lützkendorf

Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Leitung Lehrstuhl Ökonomie und Ökologie des Wohnungsbaus

Prof. Dr. Jochen Monstadt

Technische Universität Darmstadt, Leitung Fachgebiet Raum- und Infrastrukturplanung, Institut IWAR

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IWU

Institutsleitung

Monika Meyer, Dr.-Ing. Architektur

Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

■ Behrooz Bagherian, Dipl.-Bauing., M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz.

Energetische Bewertung und Optimierung von Nichtwohngebäuden und Quartieren, Energiemonitoring

■ Iris Behr, Rechtsanwältin

Kommunale Wohnungspolitik und -wirtschaft, nationales und Horizon2020-Projektmanagement

■ ■ Julian Bischof, M.Eng. Energetisch-Ökologischer Stadtbau

Energetische Bilanzierung von Nichtwohngebäuden und Monitoring im Nichtwohngebäudesektor (seit August 2016)

■ ■ Holger Cischinsky, Dr. rer. pol., Dipl.-Volkswirt
Statistik, Stichprobentheorie, Mikrosimulation von Transferleistungssystemen, Wohnungs- und Sozialpolitik

■ ■ Nikolaus Diefenbach, Dr.-Ing., Dipl.-Physiker
Konzepte für Klimaschutz u. Monitoring im Wohngebäudesektor

■ Andreas Enseling, Dr. rer. pol., Dipl.-Volkswirt
Ökonomische Bewertung von Gebäudeinvestitionen, Energetisches Portfoliomanagement

■ Michael Grafe, Dipl.- Bauingenieur
Werkzeuge für Nichtwohngebäude, Wärmeversorgung von Quartieren, Nahwärmenetze

■ Marc Großklos, Dipl.-Ing. (FH) Energie- und Umweltschutztechnik
Entwicklung und Evaluation innovativer Gebäudekonzepte, regenerative Energien

Prof. Ph.D. Irene Peters

HafenCity Universität Hamburg, Mitglied der Forschungsgruppen „Ressourceneffizienz in Architektur und Planung (REAP)“ und „Digital City“

Prof. Dr.-Ing. Heidi Sinning

Fachhochschule Erfurt, Institut für Stadtforschung, Planung und Kommunikation (ISP)

Prof. Dr. Ing. Dipl. Volkswirt Guido Spars

Universität Wuppertal, Leitung Fachgebiet Ökonomie des Planens und Bauens

Prof. Dr. Matthias Wrede

Universität Erlangen, Leitung Lehrstuhl Sozialpolitik

Dr. Hans-Joachim Ziesing

Ecologic Institut Berlin

■ Ulrike Hacke, Dipl.-Soziologin
Sozialwissenschaftliche Energie-, Wohn- und Mobilitätsforschung

■ Eberhard Hinz, Dipl.-Ing. Maschinenbau
Wirtschaftlichkeit energiesparender Maßnahmen im Wohngebäudebestand

■ ■ Michael Hörner, Dipl.-Phys., Energieberater TU, LEED A. P.
Energetische Bewertung Nichtwohngebäude, Klimaschutz und Monitoring im Nichtwohngebäudesektor

■ Christoph Jedek, M. Sc. Bauingenieurwesen
Methoden und Werkzeuge zur energetischen Bewertung von Gebäuden (bis Juni 2016)

■ Joachim Kirchner, Dr. rer. pol., Soziologie und Volkswirtschaft
Mikrosimulation von Transferleistungssystemen, Wohnungsbedarfsprognosen, Wohnungspolitik

■ Thilo Koch, Dr.-Ing. Mechanik,
Energie- und CO₂-Bilanzen für Quartiere, thermische Gebäudesimulation, Gebäudetechnik

■ Max-Christopher Krapp, Dr. phil., Politikwissenschaft
Instrumente der Wohnungspolitik (seit Juni 2016)

■ ■ Tobias Loga, Dipl.-Physiker
Methoden und Werkzeuge zur energetischen Optimierung von Gebäudebeständen

Forschungsfelder des IWU

- Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik
- Energetische Gebäudebewertung und -optimierung
- Strategische Entwicklung des Gebäudebestands
- Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich



■ **Christian von Malottki**, Dr.-Ing. Raum- und Umweltplanung
Wohnungspolitik, insbesondere Kosten der Unterkunft und Heizung, Stadtentwicklung

■ ■ **André Müller**, M.Sc. Energy Science and Engineering,
Strom- und Wärmebedarfe von Wohnbauten und Stadtquartieren
(seit August 2016)

■ **Ina Renz**, Dr. rer. soc.
Methoden der empirischen Sozialforschung,
sozialwissenschaftliche Energie- und Wohnforschung

■ **Katharina Schumann**, Dr. phil. nat., Dipl.-Biologin
Urbane Biodiversität und integrierte Stadtentwicklung
(seit Mai 2016)

■ ■ **Britta Stein**, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt. Ing.
Klimaschutz, Stadtentwicklung und Monitoring

■ **Koloman Stich**, M.Sc. Ökologie und Evolution
Urbane Biodiversität und Stadtentwicklung
(bis Februar 2016)

■ ■ **Martin Vaché**, M.Sc. Immobilienwirtschaft,
Dipl.-Ing. Architekt AKH, MRICS
Empirische Wohnungsmarktanalyse und Politik
der Mietwohnungsmärkte

■ ■ **Peter Werner**, Dipl.-Biologe
Stadtökologie und nachhaltige Stadtentwicklung,
urbane Biodiversität, Klimaschutzkonzepte

Projektassistenz

Alexandra Beer, Dipl.-Ing. (FH) Stadtplanerin
Horizon 2020 – Projektmanagement, nationale und
internationale Projekt-Kommunikation

Rolf Born, Dipl.-Ing. (FH) Regelungstechnik
Berechnungen, Grafiken und Recherchen Energie;
Redaktion Hessische Energiesparinformationen

Jens Calisti, Fachinformatiker
Web- und Softwareentwicklung, Administration

Desirée Kaufmann, M.Sc. Bioinformatik
Web- und Softwareentwicklung, Grafik- und
Spieleprogrammierung (seit Juli 2016)

Günter Lohmann, Dipl.-Soziologe
Sozialwissenschaftliche Methoden, Statistik

Kornelia Müller,
Publikationen, Befragungen, Wohnprojekte

Galina Nuss, Dipl.-Mathematikerin (FH)
Befragungen, Datenmanagement, Statistik, Programmierung

Markus Rodenfels, Dipl.-Mathematiker (FH)
Mikrosimulationsmodelle, statistische Methodik,
Stichprobentheorie, statistische Programmierung

Verwaltung

Helmut Herrschaft, Dipl.-Volkswirt
Kaufmännischer Leiter

Gabi Kartscher-Geiß, (bis September 2016)
Personalverwaltung

Ursula Menger, Finanzbuchhaltung

Ines Nowak, Sekretariat,
kaufmännische Projektunterstützung

Ilona Scholz, Empfang, Sekretariat

Andrea Soeder, Bibliothek

Conny Valouch-Fornoff, Sekretariat Geschäftsführung

Peter Vögler, EDV-Betreuung

HESA

Werner Eicke, Dipl.-Ing. Stadtplanung
Leitung

Miriam Bornholdt, Dr. rer.pol.
Projektorganisation, Budgetcontrolling, Öffentlichkeitsarbeit

Silvia Schulz, Verwaltung

Studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Zusätzlich arbeitet eine wechselnde Anzahl an Studentinnen und Studenten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten, als Praktikanten oder als studentische Hilfskräfte am IWU.

Nachhaltigkeitsbericht

Seit seiner Gründung 1971 beschäftigt sich die Forschung des IWU mit sozialen Fragen im Zusammenhang von Wohnen und Umweltschutz und leistet damit einen Beitrag zur gesellschaftlichen Entwicklung im Sinne der Nachhaltigkeit. Entsprechend wichtig ist für das Institut auch eine nachhaltige Gestaltung der Rahmenbedingungen, unter denen die Forschung stattfindet.

Energieverbrauch und CO₂-Reduktion

Das im Jahr 1962 erbaute Bürogebäude wurde auf Anregung und mit wissenschaftlicher Unterstützung des Instituts vom Vermieter bauverein AG nahezu auf Passivhausstandard renoviert. Dabei wurde dem Wärme- und Schallschutz besondere Bedeutung beigemessen. Kennzeichnend sind die hervorragend gedämmte Gebäudehülle, hochwertige Schallschutzfenster, die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und energieeffiziente Beleuchtungsanlagen. Der Energiebedarf liegt um etwa ein Drittel unter dem für Neubauten geforderten Wert laut EnEV 2009. Dem modernisierten Bürogebäude wurde im Jahr 2013 der Architekturpreis Green Building FrankfurtRheinMain in der Kategorie „Bürogebäude und Sanierungsprojekt“ verliehen. In einem Bürogebäude beeinflussen Computer und andere Arbeitshilfen den Stromverbrauch maßgeblich. Deswegen werden besonders stromsparende PCs eingesetzt und auch die Konfiguration zielt auf einen möglichst sparsamen Betrieb ab.

Mobilität

Dienstreisen werden nur in begründeten Ausnahmefällen mit dem PKW durchgeführt, i.d.R. wird die Nutzung des öffentli-

chen Personennah- oder -fernverkehrs in der Genehmigung vorgegeben. Das Institut ist Mitglied bei einem Carsharing-Unternehmen.

Familienfreundlichkeit und Chancengleichheit

Durch Betriebsvereinbarungen sind familienfreundliche Gleitzeit- und Heimarbeitsregelungen gegeben, wie der Verzicht auf eine Kernarbeitszeit, ein breiter täglicher Arbeitszeitkorridor von 15 Stunden und die mögliche Inanspruchnahme von bis zu 24 Tagen Zeitausgleich pro Jahr.

Chancengleichheit von Männern und Frauen ist im Institut gelebte Praxis. Der Anteil schwerbehinderter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter liegt seit vielen Jahren beim Sechsfachen der gesetzlich geforderten Quote.

Das IWU ermuntert die Beschäftigten, sich regelmäßig fortzubilden. Durch die vollständige oder teilweise Finanzierung individueller Maßnahmen oder Organisation von In-House-Schulungen schafft das IWU die Rahmenbedingungen.

Verantwortungsvolle Beschaffung

Durch die anteilige Finanzierung des Instituts über die Institutionelle Förderung des Landes Hessen unterliegt das IWU dem Hessischen Vergabegesetz und den begleitenden Verordnungen. Mit der Erfüllung der darin gemachten Vorgaben, ist eine verantwortungsvolle Beschaffung von Waren und Dienstleistungen gewährleistet.

Daten zum IWU-Gebäude

Baujahr: 1962 als Mittelbau eines dreiteiligen Gebäudekomplexes (ehemals Landratsamt des Kreises Darmstadt-Dieburg). Die anderen Gebäudeteile entstanden 1951 bzw. 1977.

Abschluss Sanierung und Bezug durch das IWU: 2011

Sanierte Bauteile

- Passivhausfenster (z. T. mit besonderem Schallschutz)
U-Wert mit Rahmen und Einbausituation ca. 0,8 W/(m²K)
- Dach: 40 bis 53 cm Polystyrol (Gefälledämmung),
U-Wert: 0,085 W/(m²K)
- Wand: 25 bis 30 cm Neopor, (WLG 032),
U-Wert: 0,11 W/(m²K)
- Perimeter: 30 cm EPS, (WLG 035)
- Kellerdecke: 12 cm Mineralfaser; U-Wert: 0,23 W/(m²K)

Lüftungsanlage

- Wärmerückgewinnungsgrad: 81 %
max. Volumenstrom: 5.000 m³/h

Nutzfläche: 1.553 m²

In der Nutzfläche von 1.553 m² ist ein Veranstaltungssaal mit einer Fläche von 210 m² enthalten, der in der Bilanzgrenze des Gebäudes liegt, aber nicht zum Institut gehört. Seine auf der Nordseite liegende Fensterfront wurde nicht in Passivhausqualität ausgeführt.

Verbrauchsdaten (nicht klimabereinigt)

- Verbrauch vor Sanierung: ca. 250 kWh/(m²a) Erdgas
- Verbrauch nach Sanierung:

Jahr	Wärmeerzeugung Kessel (inklusive Verteilverluste)		Strom	
	absolut [MWh]	spezifisch [kWh/(m ² a)]	absolut [MWh]	spezifisch [kWh/(m ² a)]
2013	82,68	53	31,88	21
2014	51,25	33	28,64	18
2015	64,37	41	30,88	20
2016	77,12	50	32,00	21

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 April 2017

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: © fotolia.com – lichtblickefiet
S. 1, S. 4, S. 8, S. 38: © bauverein AG Darmstadt
S. 9 oben: © M. W. Simon; WohnSinn eG
S. 9 unten: © fotolia.com – Mike Mareen
S. 13: © Stadt Bielefeld – Umweltbetrieb
S. 15: © Stadt St. Ingbert
S. 17: © fotolia.com – Tom-Hanisch
S. 22: © fotolia.com – Erwin Wodicka (oben),
photo 5000 (links unten), ghazii (rechts unten)
S. 23: © fotolia.com – Tiberius Gracchus
S. 25 links: © Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg,
Ministère de l'Économie
S. 28: © Hessische Energiesparaktion
S. 29: © fotolia.com – sato
Porträtfotos der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler
(außer S. 5, S. 10 links und S. 28): © Institut Wohnen und Umwelt GmbH,
Andreas Kelm

Papier: Circlesilk Premium White
FSC-zertifiziert

ISBN 978-3-941140-59-2