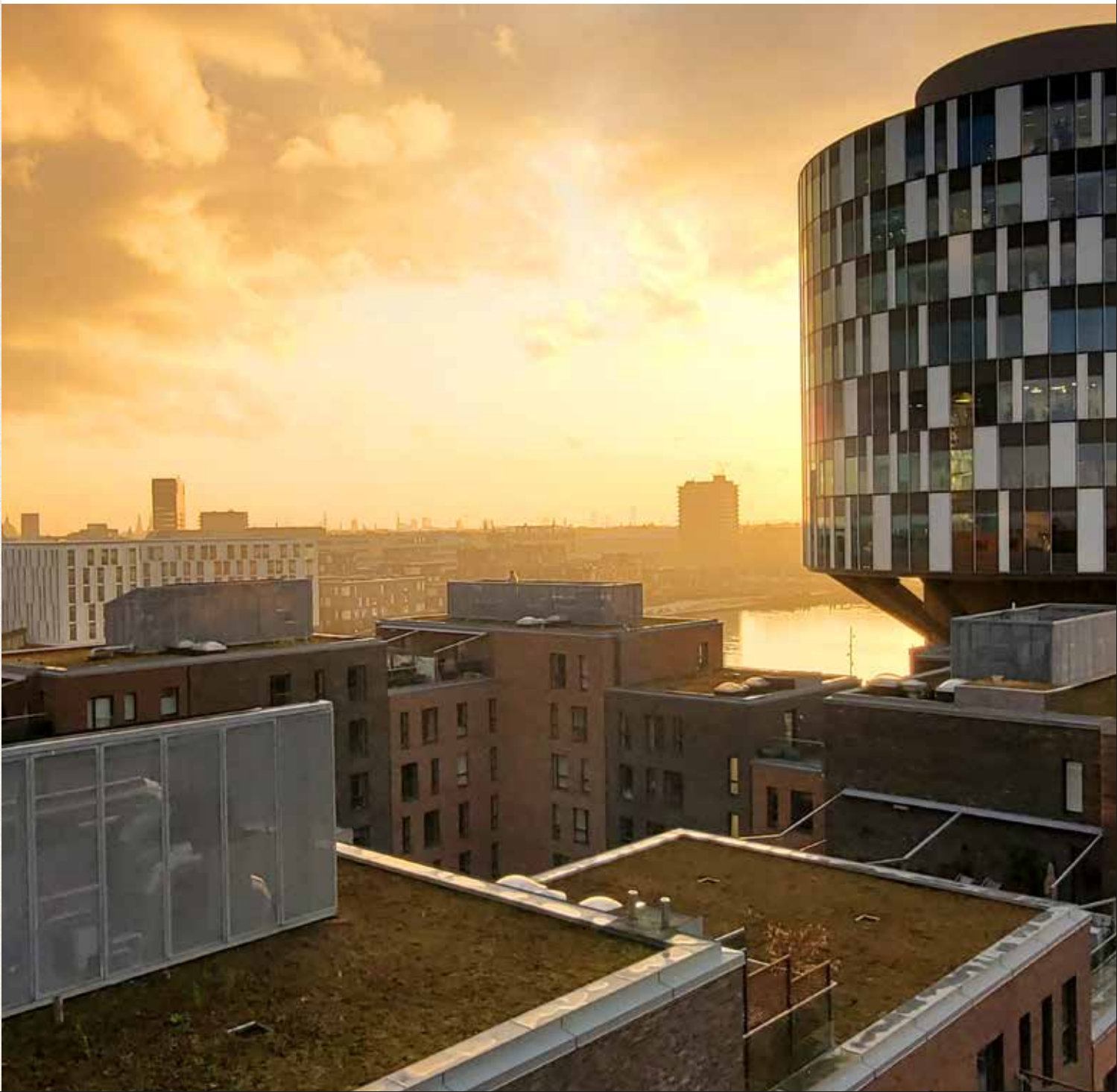


Wissenschaftlicher Jahresbericht

2025



Wissenschaftlicher Jahresbericht 2025

Institut
Wohnen und Umwelt
Darmstadt



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
---------------	---

Aus dem IWU

Forschungsfelder im IWU	4
Blick auf die Zusammenarbeit mit dem House of Energy	5

IWU — Forschung

Auf dem Weg zur Klimaneutralität – Handlungsoptionen bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung	6
Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand	8
Kommunen als Schlüsselakteure – wie Städte und Gemeinden die Energiewende voranbringen können	10
Kurzberichte I	11
Digitale Heizungssteuerung im Reallabor – Nutzerverhalten und Wahrnehmungen	12
Private Vermieter auf dem deutschen Mietwohnungsmarkt	14
Strategieanpassungen der hessischen Wohnungswirtschaft „in der Krise“	16
Typgebäude für die energetische Modellierung des Wohngebäudebestands	18
Kurzberichte II	19
Kommunale Gebäude modernisieren – innovative Lösungen aus Hessen	20
Das LezBAU-Tool – ein Online-Rechner für klimafreundliche Bauentscheidungen	22

IWU — Daten und Fakten

Projekte im Jahr 2025	24
Forschungs- und Wissensvermittlung 2025	26
Kooperationen, Mitgliedschaften, Beratungsleistungen	30
Das Institut: Organe und Finanzen	32
Wissenschaftlicher Beirat	33
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IWU	33
Nachhaltigkeit im Institut	35
Herausgeber, Bildnachweis	36

VORWORT

Liebe Leserinnen, liebe Leser,



Dr.-Ing. Monika Meyer

in Zeiten, in denen Energie- und Wohnungsfragen zu den drängendsten politischen Herausforderungen gehören, zeigt sich besonders deutlich, wie wertvoll eine stabile Verbindung zwischen Politik und Wissenschaft ist. Die Zusammenarbeit zwischen der Hessischen Landesregierung und dem Institut Wohnen und Umwelt ist dafür ein Beispiel – das übrigens weit über eine klassische Forschungsk Kooperation hinausgeht. Sie ist ein gemeinsamer Arbeitsprozess, der sich an den aktuellen Herausforderungen orientiert – und an dem Anspruch, diesen aktiv zu begegnen.

Hessen steht aktuell vor Aufgaben, die komplexer kaum sein könnten: steigende Wohnkosten, ein weiterhin stark angespannter Wohnungsmarkt, die Notwendigkeit einer sozial gerechten Energiewende und der Druck, Klimaschutzziele im Gebäudesektor endlich wirksam umzusetzen. Das IWU liefert dafür nicht nur Daten, sondern auch Orientierung. Seine Analysen zum Wohnungsbedarf, zu Mietentwicklungen und zu den Belastungen einkommensschwächerer Haushalte liefern eine wichtige Grundlage für evidenzbasierte politische Entscheidungen.

Gleichzeitig begleitet das Institut das Land Hessen seit Langem bei der Frage, wie energetische Sanierungen beschleunigt, Wärmepumpen im Bestand sinnvoll eingesetzt und Gebäude energieeffizienter werden können. Die Landesregierung weiß: Ohne wissenschaftliche Fundierung bleibt Klimapolitik Stückwerk. Und ohne sozialpolitische Perspektive bleibt sie ungerecht.

Was unsere Partnerschaft besonders macht, ist ihre Offenheit. Verwaltung, Forschung und Praxis begegnen sich als Akteure, die gemeinsam Verantwortung tragen wollen. In Workshops, Projekten und kontinuierlichen Beratungsprozessen entsteht ein Dialog, der nicht nur Probleme beschreibt, sondern auch Lösungen entwickelt. Darüber hinaus begleiten hochrangige Vertreterinnen und Vertreter des Landes das Institut in beratender Funktion im Aufsichtsrat und in der Gesellschafterversammlung.

Aus der Zusammenarbeit wächst etwas, das in Krisenzeiten unverzichtbar ist: Das Vertrauen darauf, dass demokratische Entscheidungen auf Wissen beruhen, Forschung Wirkung entfaltet und Hessen die Herausforderungen der kommenden Jahre aktiv gestaltet.

Dabei sind wissenschaftliche Qualität und Unabhängigkeit zentrale Voraussetzungen für glaubwürdige Forschung. Im Jahr 2025 hat das IWU den DFG-Kodex zur guten wissenschaftlichen Praxis umgesetzt und seine Prinzipien fest in der Institutsarbeit verankert. Er stärkt eine Kultur der Sorgfalt, Integrität und Offenheit – und bildet damit die Grundlage dafür, dass Forschungsergebnisse völlig frei von politischen oder wirtschaftlichen Interessen entstehen. Diese Prinzipien sind eine unverrückbare Leitlinie unserer Institutsarbeit und Garant für die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit vielen verschiedenen Auftraggebern der öffentlichen Hand.

Das IWU arbeitet überwiegend für den Auftraggeber Bund. Die Herausforderungen unserer Zeit machen nicht an Landesgrenzen Halt. Ob Wohnungspolitik, Energieeffizienz, Wärmewende oder innovative Gebäudetechnik, die Themen überschneiden sich, verzahnen sich, befruchten sich gegenseitig. Es entsteht ein Wissensnetz, das weit über den Standort Hessen hinausreicht. So ist das IWU ein Institut, das regional verwurzelt ist und zugleich bundesweit Orientierung bietet.

Wir laden Sie herzlich ein, in unsere Projektberichte einzutauchen. Die Vielfalt der Fragestellungen, die methodische Präzision und die praxisnahen Ergebnisse zeigen, wie breit, interdisziplinär und „am Puls der Zeit“ das IWU aufgestellt ist – und wie relevant seine Arbeit für alle Ebenen der Energie- und Klimapolitik bleibt. Viel Freude dabei.

Ihre

Dr.-Ing. Monika Meyer

Forschungsfelder im IWU

Die interdisziplinäre Forschung am IWU verbindet Themen aus den Bereichen Wohnen und Stadtentwicklung sowie Energieeffizienz und Klimaschutz. Entsprechend seines Gründungsauftrages von 1971 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. Seit 1986 forscht das Institut auch zu Fragen der rationellen Energienutzung. Es wirkt bei der Optimierung energieeffizienter Gebäude mit und entwickelt Verfahren zur energetischen Gebäudeanalyse. Auf der Basis primärstatistischer Erhebungen beteiligt es sich an der Erarbeitung von Gesamtstrategien zur Reduktion des Energieverbrauchs von Gebäuden. Verhaltensweisen und Entscheidungslogiken involvierter Akteure werden generell als wichtige Einflussfaktoren einbezogen.

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

1. 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 zur Lage an den Wohnungsmärkten mit besonderer Berücksichtigung von Haushalten mit Versorgungsschwierigkeiten.

Ordnungs- und sozialpolitische Fragen des Wohnens

Das IWU untersucht wohnungspolitische Instrumente wie z. B. das Mietrecht, das Wohngeld oder die Kosten der Unterkunft in der Grundsicherung und setzt Impulse in der wohnungspolitischen Diskussion.

2. Energetische Gebäudebewertung und -optimierung

Werkzeuge zur energetischen Gebäudebewertung und -optimierung

Das IWU entwickelt und überprüft Verfahren der energetischen Bilanzierung, Bewertung und Optimierung von Wohn- und Nichtwohngebäuden unter Einbeziehung der Energieerzeugung. Ziel ist die Bereitstellung einfacher und realitätsnaher Beratungs- und Prognosewerkzeuge für die Praxis.



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.

3. Strategische Entwicklung des Gebäudebestands

Monitoring des deutschen Gebäudebestands

Das IWU arbeitet an der Erhebung und Aufbereitung von Grundlegenden Daten zum deutschen Gebäudebestand, insbesondere zur Energieeffizienz und Modernisierungsdynamik.

Strategien für den Klimaschutz im Gebäudebereich

Mithilfe von Zukunftsszenarien werden Transformationsprozesse in Richtung Klimaschutz im Gebäudebereich für verschiedene Rahmenbedingungen analysiert. Ziel ist auch die Evaluation und Weiterentwicklung politischer Instrumente und ihre Wirkungskontrolle.

4. Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

Verhaltensweisen und Entscheidungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

Das IWU untersucht Einstellungen, Entscheidungslogiken und Verhaltensweisen von Bewohnern, Eigentümern und anderen Akteuren, bezogen auf bauliche oder technische Maßnahmen zur Energieeinsparung, ihr Lüftungs- und Heizverhalten oder ihre Wohnbedürfnisse.

Ökonomische Bewertung von Gebäudeinvestitionen

Das IWU analysiert die ökonomischen Bedingungen für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden, z. B. im Rahmen von Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Kostenstudien, und bewertet ökonomische Anreize durch Förderinstrumente und Ordnungspolitik.

Blick auf die Zusammenarbeit mit dem House of Energy



Seit Anfang 2016 leitet Professor Dr. Peter Birkner das in Kassel ansässige House of Energy als Geschäftsführer. 2025 feierte es sein 10-jähriges Jubiläum. Auch das IWU ist seit vielen Jahren eng mit dieser „hessischen Denkfabrik der Energiewende“ verbunden.

Die Zusammenarbeit zeigt sich auf unterschiedlichen Ebenen. So engagiert sich IWU-Leiterin Dr. Monika Meyer im Vorstand des House of Energy und trägt damit aktiv zum Austausch zwischen den beiden hessischen Institutionen bei. Zudem arbeiteten sie im Forschungsprojekt „E4Q – Einbindung erneuerbarer Energieträger in die Energieversorgung vernetzter Quartiere“ zusammen.

Prof. Dr. Birkner blickt auf das bisherige Zusammenwirken und zukünftige Perspektiven:

Herr Professor Birkner, im Jahr 2025 feierte das House of Energy sein 10-jähriges Jubiläum. Seit der Gründung besteht eine enge Verbindung zum IWU. Welche Erfolge und Synergien sehen Sie in der Zusammenarbeit zwischen House of Energy und IWU?

Am IWU findet eine interdisziplinäre Forschung in den Themenfeldern Wohnen und Stadtentwicklung sowie Energieeffizienz und Klimaschutz statt. Die Forschung bezieht sich sowohl auf Grundlagen als auch auf die Anwendung. Es handelt sich also um ein Forschungsinstitut.

Das House of Energy setzt einen Schritt vorher an. Als Denkfabrik versuchen wir zuerst grundsätzliche Wege zur ökologischen, ökonomischen und sozial akzeptierten Umsetzung der Energiewende zu identifizieren. Hierbei treten wir in den Dialog mit unseren Mitgliedern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Industrie und Politik. Identifizierte Handlungsfelder führen wir in Entwicklungs- und Implementierungsprojekte über. Diese haben stets Neuigkeitscharakter (First of its kind).

Daraus ist ersichtlich, dass das IWU mit seinen Themen ein wichtiger Baustein in unserem Kompetenznetzwerk darstellt. Das House of Energy kann Anregungen für Untersuchungsbereiche des IWU geben und andererseits Ergebnisse des IWU in seine Projekte einfließen lassen.

Wie würden Sie die aktuelle Dynamik der Energiewende beschreiben, insbesondere in Bezug auf technologische Entwicklungen und politische Rahmenbedingungen? Welche Auswirkungen ergeben sich daraus Ihrer Einschätzung nach für Bürgerinnen und Bürger im Alltag?

Die Energiewende hat die Klimaneutralität zum Ziel und Deutschland möchte dies bis 2045 ausschließlich auf Basis erneuerbarer Energieträger erreichen. Die Frage der Höhe des Imports ist dabei noch offen. Es ist ein ressourcenschonender und zukunftsorientierter Ansatz, der jedoch mit hohen finanziellen, technischen, organisatorischen und politischen Anforderungen verbunden ist. Gleichzeitig steigt das Portfolio der technischen Instrumente zur Realisierung dieses Weges. Das heißt, dass sich die mögliche technische Ausprägung des Zielsystems permanent ändert. Daher erachte ich es für fahrlässig, einen politischen Ordnungsrahmen zu schaffen, der Techniken zur Umsetzung der Energiewende detailliert vorschreibt. Die Politik sollte sich auf Ziele und Leitplanken beschränken und die Entwicklung des Instrumentenkastens fördern. Das reduziert die Verunsicherung und bedeutet entsprechende Wahlmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger sowie für Wirtschaft und Industrie. Marktmechanismen sind ein gutes Instrument für die Optimierung von hochkomplexen Systemen, die einem dynamischen Wandel unterworfen sind.

Welche Themen sehen Sie auf dem Weg zum Energiesystem der Zukunft als besonders relevant an? Welche Rolle können Forschungseinrichtungen wie Ihre und auch das IWU dabei übernehmen, um diesen Übergang erfolgreich zu gestalten?

Kernelemente zu einem klimaneutralen Energiesystem, das ausschließlich auf erneuerbare Energiequellen zurückgreift, sind natürlich zuerst Anlagen, die diese Energiequellen nutzen. Weiterhin sind die Vernetzung dieser Erzeuger mit den Nutzern, die Anwendungstechnik und die Systemstabilisierung wichtig. Das System ist hochkomplex, multimodal, umfasst mehrere Energieträger und es ist hochdynamisch mit wechselnden Energieflussrichtungen. Dies führt unmittelbar zu den strategischen Themen Elektrifizierung, Einsatz von chemischen Energieträgern (Wasserstoff inkl. Derivate), Bedarfsreduktion durch Effizienz und Suffizienz sowie Digitalisierung (Echtzeitenergiewirtschaft und „Smartness“). Mit rund der Hälfte am Endenergiebedarf ist der Gebäudesektor ein zentraler Baustein der Energiewende mit einer ausgeprägten sozialen Komponente. Das House of Energy kann zusammen mit Partnern wie dem IWU das technische Lösungsportfolio erweitern, aber auch Hinweise zur Weiterentwicklung des politischen Ordnungsrahmens, der Finanzierung sowie den wirtschaftlichen und sozialen Aspekten der Transformation geben.

Vielen Dank, Herr Professor Birkner.



Dr. Nikolaus Diefenbach

Auf dem Weg zur Klimaneutralität – Handlungsoptionen bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung

Deutschland soll bis zum Jahr 2045 treibhausgasneutral werden – das ist im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegt. Für viele Hauseigentümer stellt sich daher die Frage: Lohnt es sich heute noch, viel Geld in neue Heizsysteme und Wärmeschutzmaßnahmen zu investieren, wenn zukünftig ohnehin nur noch klimafreundliche Energien genutzt werden? Falls allerdings überwiegend abgewartet und nicht mehr gehandelt wird, könnte dadurch das Klimaziel verfehlt werden. Außerdem würden die nur begrenzt verfügbaren klimafreundlichen Energieträger teurer werden, da die Nachfrage anstiege. Diese wirtschaftliche Perspektive ist auch der Ansatzpunkt des Forschungsprojekts: Es untersucht, welche Kombinationen aus Wärmeschutz und Wärmeversorgung für Bestandsgebäude und Neubauten bei verschiedenen Energiepreisentwicklungen bis zum Jahr 2045 wirtschaftlich wären.

Szenarien für die Energiepreisentwicklung

Auf dem Weg zur Klimaneutralität bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung werden elektrische Wärmepumpen eine Schlüsselrolle spielen, davon gehen die meisten Studien aus. Denkbar ist aber auch, dass klimaneutralen Brennstoffen (langfristig vor allem Wasserstoff) eine größere Bedeutung zukommen wird, als vielfach angenommen. Aufgabe der Politik ist es, in diesem Spannungsfeld die richtigen Weichen zu stellen. Insbesondere die zukünftigen Energiepreise für Strom und Brennstoffe werden hiervon betroffen sein. Wie die Entwicklung aber konkret ablaufen wird, kann aktuell nicht sicher vorhergesagt werden. Im Projekt wurden vor diesem Hintergrund zwei Preisszenarien definiert:

- Szenario A geht davon aus, dass die Entwicklung der Energiepreise stark in Richtung auf eine rein elektrische Wärmeversorgung (vorwiegend über Wärmepumpen) mit vergleichsweise niedrigen elektrischen Energiepreisen ausgerichtet ist. Die aktuelle Rahmensetzung folgt am ehesten diesem Szenario.
- Szenario B nimmt demgegenüber an, dass die Energiepreisentwicklung im Vergleich zu Ansatz A weniger günstig für die elektrische Wärmeversorgung und optimistischer aus Sicht der klimaneutralen Brennstoffe verläuft.

Beiden Szenarien ist gemeinsam, dass im Jahr 2045 für alle untersuchten Energieträger (elektrischen Strom sowie gasförmige und flüssige Brennstoffe) die Klimaneutralität erreicht wird. Bei den Brennstoffen, die in den Heizungen oder (trotz wachsender Solar- und Windstromanteile) auch noch für die elektrische Energieerzeugung eingesetzt werden müssen, findet also ein allmählicher Übergang von fossilen zu erneuerbaren Energieträgern statt.

Kostenanalysen für Bestandsgebäude und Neubauten

Vor dem Hintergrund des durch die Szenarien A bzw. B vorgegebenen Energiepreiskorridors wurden die Handlungsoptionen für vier Beispielgebäude im Bestand und Neubau (je ein Ein- und ein Mehrfamilienhaus) untersucht. Dabei wurden unterschiedliche Maßnahmenpakete aus Wärmeschutz- und Wärmeversorgungsmaßnahmen betrachtet. Neben Gas- und Ölkesseln wurden elektrische Direktheizungen sowie elektrische Wärmepumpen berücksichtigt – als monovalente (alleinige) Wärmeerzeuger oder bei Bestandsgebäuden optional auch als bivalente Systeme (d. h. als Kombination einer kleineren Wärmepumpe mit einem Heizkessel). Die angenommenen Fördermittel entsprechen ungefähr dem heutigen Niveau. Es wurde ein wirtschaftlicher Betrachtungszeitraum von 20 Jahren und ein Realzins von 2 % angesetzt. Im Allgemeinen wurde vorausgesetzt, dass in den Bestandsgebäuden der Haupt-Wärmeerzeuger der Heizung im Startjahr der Betrachtung (2025) erneuert werden muss.



Abbildung 1: Elektrischen Wärmepumpen kommt eine Schlüsselrolle bei der Transformation der Gebäudewärme zu. Laut den Ergebnissen des Forschungsvorhabens trifft dies auch dann zu, wenn man die wirtschaftliche Perspektive der Gebäudeeigentümer einnimmt.



Abbildung 2: Die Energieeffizienz ist ebenfalls von zentraler Bedeutung für den Klimaschutz. Die Förderung von Wärmeschutzmaßnahmen im Bestand ist allerdings deutlich weniger attraktiv als bei Wärmepumpen. Um auch hier eine verstärkte Dynamik zu erreichen, wäre eine Anhebung und gleichzeitig eine gezielte Ausdifferenzierung der Fördersätze sinnvoll.

Die Untersuchungen führen zu den folgenden Ergebnissen:

- Im Szenario A stellt sich durchgehend die monovalente Wärmepumpe als das wirtschaftlich günstigste System heraus.
- Im Szenario B ist der Kostenabstand zwischen den einzelnen Systemen, d. h. den monovalenten Wärmepumpen, den bivalenten Wärmepumpen und den Heizkessel-Systemen, deutlich enger. Bivalente Wärmepumpensysteme liegen hier bei Bestandsgebäuden wirtschaftlich häufig knapp an der ersten Stelle. Im Neubau ist in der Regel die monovalente Wärmepumpe auch im Szenario B die günstigste Lösung.
- In dem Fall, dass in Bestandsgebäuden eine Erneuerung des bestehenden Heizkessels gar nicht erforderlich ist, stellt sich die Installation einer ergänzenden bivalenten Wärmepumpe günstiger dar als die Beibehaltung der reinen Kesselheizung.
- Direktelektrische Heizsysteme zeigen sich in den Analysen generell als wirtschaftlich unvorteilhaft.

Neben den Kosten wurden im Projekt auch die CO₂-Emissionen untersucht, die in den Beispielgebäuden auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 insgesamt noch entstehen. Hier weisen die Wärmepumpen-Systeme durchgängig die günstigsten Werte auf. Heizkessel und elektrische Direktheizungssysteme führen zu deutlich höheren Emissionen.

Schlussfolgerungen aus Sicht der Klimaschutzstrategie

Neben der Perspektive von Einzelgebäuden und Hauseigentümern wurden in der Untersuchung auch generelle Empfehlungen für die Ausgestaltung der Klimaschutztransformation abgeleitet:

- Es wird allgemein davon ausgegangen, dass für eine breite Markteinführung elektrischer Wärmepumpen die laufenden Kosten geringer ausfallen müssen als bei der Beibehaltung

des Heizkessels. Bei der entsprechenden Ausgestaltung der Randbedingungen ist es aber wichtig, das richtige Maß zu finden: Die Projektergebnisse zeigen, dass die Energieeffizienz ins Hintertreffen geraten kann, falls der Weg zur elektrischen Wärmepumpe vorrangig durch Gewährleistung niedriger Strompreise gebahnt wird: Viele Wärmeschutzmaßnahmen werden dann weniger attraktiv. Es ist also auf einen ausgewogenen Instrumentenmix zu achten, bei dem die Förderung von Wärmepumpen und Wärmedämmung eine wichtige Rolle spielen muss.

- Die aktuell im Vergleich zur Wärmepumpe niedrigen Förderquoten für Wärmeschutzmaßnahmen im Bestand sind im Allgemeinen nicht in der Lage, relevante Impulse für eine Steigerung der energetischen Modernisierungsdynamik im baulichen Wärmeschutz zu geben. Hierfür wäre eine deutlich höhere Förderung erforderlich, die außerdem stärker auf diejenigen Bauteile konzentriert werden sollte, bei denen eine Erhöhung der Umsetzungs-raten am nötigsten und am ehesten zu erwarten ist (Außenwand, Obergeschossdecke, Kellerdecke).
- Selbst in Szenario B und bei Annahme stark steigender CO₂-Preise wird die Wirtschaftlichkeit klimaneutraler Brennstoffe gegenüber fossilen Brennstoffen erst sehr spät (kaum vor 2045) erreicht. Es erscheinen daher zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um klimafreundliche Alternativen bei den Brennstoffen rechtzeitig auch im Wärmemarkt verfügbar zu machen.

Beitrag der Wohngebäude für eine CO₂-neutrale Energieversorgung

Laufzeit: Januar 2024 – Juni 2025

Fördermittelgeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWVV)

Projektteam IWU: Dr. Nikolaus Diefenbach, Marc Großklos, Dr. Andreas Enseling

Projektpartner: BET Consulting GmbH, Aachen

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

Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand



Marc Großklos

Um den Einsatz von Wärmepumpenheizungen als zentralen Bestandteil der Wärmewende auch in ländlichen Räumen oder städtischen Gebieten ohne Anschlussmöglichkeit an ein Wärmenetz voranzutreiben, sind Erfahrungen mit ihrer Effizienz im realen Betrieb entscheidend. Das Forschungsprojekt des IWU untersuchte in einer Feldstudie bei 48 unsanierten oder teilsanierten Wohngebäuden in Hessen Effizienz, Kosten und Praxistauglichkeit von Wärmepumpen. Ergänzend wurden Simulationen zu Treibhausgasemissionen und Wirtschaftlichkeit durchgeführt.

Die Felduntersuchung folgte einem Citizen-Science-Ansatz, wobei Betreiber über zwei Jahre hinweg vierteljährlich Energie- und Verbrauchsdaten lieferten. Teilnehmen konnten alle Gebäude mit Baujahr bis 1994, 52 % der teilnehmenden Gebäude stammten aus der Zeit vor 1978. Der Sanierungsstand der Gebäude variierte stark: Viele verfügten über neue Fenster oder einzelne sanierte Bauteile, vollständig unsanierte Objekte waren selten und zählten zur Baualtersklasse 1984 bis 1994.

Ergebnisse der Feldphase

Die Jahresarbeitszahl (JAZ) als wichtige Kenngröße für die Effizienz der Wärmepumpen im realen Betrieb zeigte eine große Bandbreite von 1,8 bis 6,0, je nach Anlage. Als Zielwert für eine gute Effizienz kann eine JAZ von über 3,0 angesehen werden. Im Mittel aller Luft-Wasser-Wärmepumpen lag die JAZ bei 3,16, für Erdreich-Wärmepumpen bei 4,66 und für bivalente Anlagen bei 3,29.

Wichtig für eine anstehende Modernisierungsentscheidung ist auch die nach Wärmeübergabesystem differenzierte JAZ. Die Mehrheit der Bestandsgebäude wurde mit Heizkörpern beheizt und auch hier schnitten die Wärmepumpen gut

ab. Luft-Wasser-Wärmepumpen mit reiner Heizkörperheizung erreichten eine mittlere JAZ von 3,05, gemischte Systeme mit Fußbodenheizung und Heizkörpern eine JAZ von 3,14 und Anlagen mit Flächenheizung 3,7. Bivalente Systeme, die mit einem zusätzlichen Wärmeerzeuger Spitzenlasten abdecken, erreichten ebenfalls JAZ über 3,0 bei Heizkörperbeheizung und erhöhen zugleich die Versorgungssicherheit und Netzstabilität. Erdreich-Wärmepumpen schnitten auch mit Heizkörpern oder gemischten Systemen sehr gut ab.

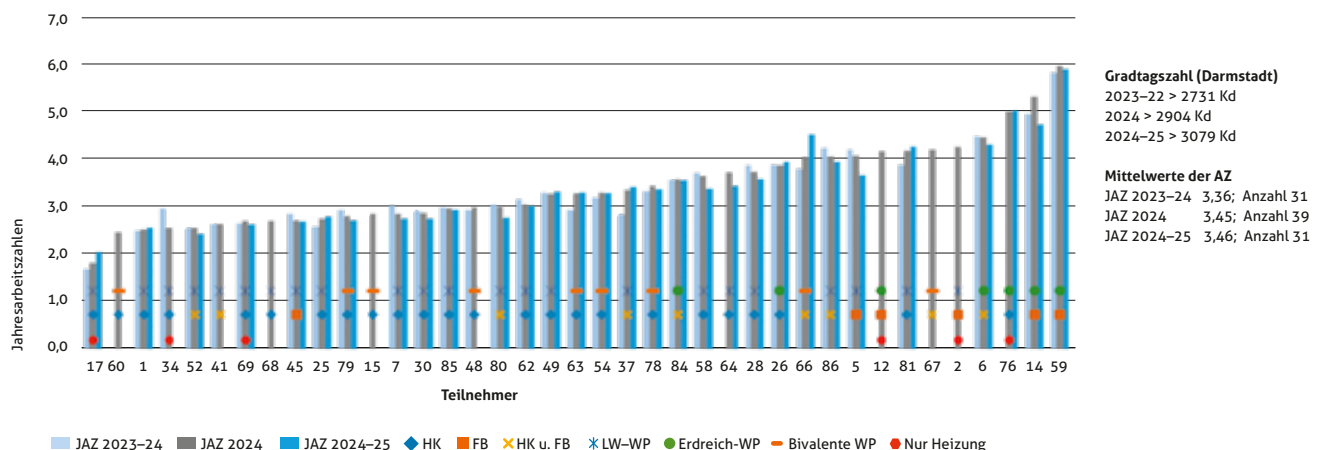
Zusätzlich zur Erhebung der technischen Daten wurden zwei Befragungen der Betreiber durchgeführt. Als wichtigste Gründe für den Einbau einer Wärmepumpenheizung nannten diese den Klimaschutz allgemein (94 %), die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern (78 %) sowie von Energieimporten (74 %). Mit 95 % am häufigsten angegeben wurde die Möglichkeit, durch Photovoltaik eigenen Strom für die Heizwärme zu erzeugen. Wirtschaftliche Aspekte wie die Heizkostenreduzierung oder die bessere Wirtschaftlichkeit der Heizungsanlage wurden mit 50 bzw. 41 % deutlich weniger genannt.

Trotz teilweise aufgetretener Probleme waren 90 % der Wärmepumpenbetreiber zum Ende der Studie nach zwei Jahren zufrieden mit ihren Anlagen, 71 % sogar sehr zufrieden. Mit dem Installationsablauf waren rückblickend 86 % zufrieden, lediglich 5 % waren damit überhaupt nicht zufrieden. Zu Funktion und Betrieb der Wärmepumpen äußerten sich 90 % als zufrieden, 52 % als sehr zufrieden. Mit der Bedienbarkeit war mit 88 % die überwiegende Mehrheit zufrieden.

Da die Geräuschentwicklung von Wärmepumpen häufig Gegenstand der öffentlichen Diskussion ist, wurde auch dieser Aspekt berücksichtigt. Es waren 83 % der Betreiber von Luft-Wasser-Wärmepumpen zufrieden, lediglich 6 % unzufrieden.

Insgesamt wurden 10 Gebäude der Feldstudie bei einem Vor-Ort-Termin Anfang 2025 zur Installation der jeweiligen Anlage und deren Optimierungsmöglichkeiten untersucht. Es zeigten sich in fast allen Fällen Optimierungspotentiale:

Abbildung 1: Gemessene Jahresarbeitszahlen



Häufig könnte die Heizkurve abgesenkt oder die Warmwasserbereitung in die Mittagsstunden verschoben werden, was jeweils die Effizienz weiter verbessern würde.

Fazit der Feldstudie

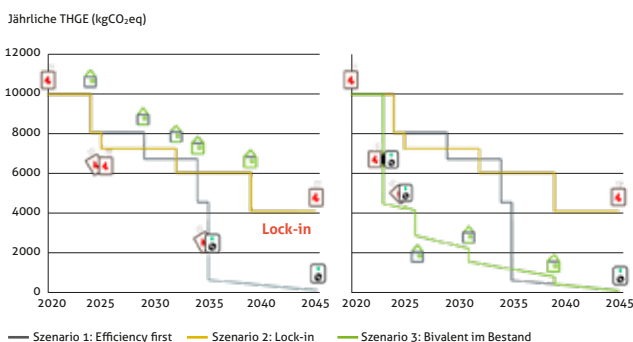
Die teilnehmenden Gebäude und ihr Sanierungsstand decken ein breites Spektrum hessischer Bestandsgebäude ab. Die Effizienz der Wärmepumpen ist im Mittel gut, auch bei teilsanierten Gebäuden (Baujahre vor 1984) und unsanierten Gebäuden ab Baujahr 1984. Wichtig ist die Dimensionierung des Wärmeübergabesystems.

Die Nutzerbefragungen haben eine hohe Zufriedenheit mit der neuen Technik ergeben, jedoch konnten Verbesserungspotenziale ermittelt werden. Große Potenziale liegen in der Anlagenoptimierung.

Kostenauswertung

Von insgesamt 39 Wärmepumpenanlagen konnten Kostendatensätze ausgewertet werden. Die durchschnittlichen realen Investitionskosten für Luft-Wasser-Wärmepumpen betragen rund 30.000 €, auf das Jahr 2023 normiert etwa 35.000 €. In den erhobenen Daten spiegelt sich ein deutlicher Kostensprung zwischen den Jahren 2022 und 2023 wider. Zudem konnten Kostenkennwerte für die maßgeblichen Kostenkategorien ermittelt werden. Diese umfassen insbesondere Kosten für Montage, Heizkörperaustausch, hydraulischen Abgleich, Geräteaufstellung, Elektroinstallation sowie Entsorgung der Altanlage. Für alle Kategorien wurden die jeweiligen Schwankungsbreiten ermittelt, um die Streuung der Investitionskosten und den Einfluss objektspezifischer Rahmenbedingungen quantifizierbar zu machen.

Abbildung 2: Wärmepumpen im Energiesystem



Szenarien zur Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Wärmeversorgungs-lösungen wurde für einen Zeitraum von 20 Jahren für zwei Szenarien zur Entwicklung der Energiekosten betrachtet: Einem, bei dem die Randbedingungen für den Einsatz von Wärmepumpen günstig ausfallen und einem zweiten, in dem der Einsatz klimaneutraler grüner Gase vorteilhafter ist.

Im ersten Szenario weisen durchweg monoenergetische Wärmepumpenlösungen die geringsten Wärmeversorgungs-kosten auf. Diese sollten allerdings nicht zu klein ausgelegt werden, d. h. der Heizstabanteil sollte zunächst nicht viel höher als 5 % liegen – auch wenn später eine Gebäudedämmung vorgesehen ist, die einen monovalenten Betrieb ermöglicht.

Im zweiten Szenario liegen die Kosten der verschiedenen Heizsysteme enger zusammen. Dabei erweist sich die bivalente Wärmepumpe zumeist als günstigste Lösung. Sie ist generell – unabhängig vom Energiepreisszenario – auch dann empfehlenswert, wenn der vorhandene Heizkessel nicht ausgetauscht werden muss, also dauerhaft weiterbetrieben werden kann.

Sanierungsstrategien mit Wärmepumpen

Basierend auf dynamischen Simulationen wurden unterschiedliche Sanierungsreihenfolgen untersucht. Es zeigt sich, dass durch einen frühzeitigen Einbau einer Wärmepumpe in eine bestehende Heizungsanlage (bivalenter Betrieb) frühzeitig Treibhausgas-Emissionen eingespart und Lock-in-Effekte vermieden werden – in der Modellrechnung bis zu 50 %. Lock-in-Effekte entstehen zum Beispiel, wenn zwischenzeitlich noch einmal ein neuer Heizkessel installiert werden muss, weil man mit dem Einbau einer Wärmepumpe abwartet, bis die Gebäudehülle vollständig saniert ist. Ein schneller Umstieg auf eine Wärmepumpe kann somit sinnvoll sein – die energetische Verbesserung der Gebäudehülle sollte danach aber weiterverfolgt werden.

Wärmepumpen im Energiesystem

Im Zuge der Energiewende müssen Wärmepumpen stärker auf das volatile Stromangebot aus Wind- und Solarenergie abgestimmt werden. Steht wenig regenerative Energie zur Verfügung, müssen z. B. erdgasbetriebene Spitzenlast-Kraftwerke diese Lücke schließen. Somit entstehen durch zusätzliche elektrische Verbraucher (z. B. Wärmepumpen, aber auch Ladestationen für E-Autos) zusätzliche Treibhausgas-Emissionen, die den entsprechenden Verursachern zugeordnet werden müssen. Statische Emissionsfaktoren, die unabhängig von der Wirkung der Verbraucher im Kraftwerkspark für alle gleich sind – auch wenn sie zeitlich hoch aufgelöst sind – erlauben dann keine realistische Bewertung mehr.

Mit einem detaillierten Simulationsmodell wurden die Erzeugungs- und Lastprofile im Gesamtenergiesystem modelliert und unterschiedliche Wärmeerzeuger miteinander verglichen. Wärmepumpen weisen im zukünftigen Energiesystem mit über 70 % Anteil an Erneuerbaren deutlich geringere Treibhausgasemissionen auf als fossile Heizsysteme (durchschnittlich 5 – 7 kg CO₂/m²a im betrachteten Gebäudebestand). Auch bivalente Wärmepumpen, die bei Spitzenlast durch einen Heizkessel unterstützt werden, erzielen sehr niedrige Emissionen, da sie Kraftwerklastspitzen im Stromsystem vermeiden. Monoenergetische Systeme mit Heizstab liegen bei 9 – 12 kg CO₂/m²a, direktelektrische Heizungen sogar bei 33 – 37 kg CO₂/m²a und damit in der gleichen Größenordnung wie fossile Kessel. Der Einsatz von Wärmespeichern verbessert zusätzlich die Nutzung von Überschussstrom und erhöht die Gesamteffizienz des Energiesystems.

Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand

Laufzeit: Februar 2022 – Oktober 2025

Fördermittelgeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWWV)

Projektteam: Marc Großklos, Dr. Nikolaus Diefenbach, Guillaume Behem, Stefan Swiderek

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



Dr. Jonas J. Schönefeld

Kommunen als Schlüsselakteure – wie Städte und Gemeinden die Energiewende voranbringen können

Ein vom IWU im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur (dena) erstelltes Gutachten zeigt, welche Instrumente Kommunen für Klimaschutz und Energiewende im Gebäudebereich nutzen können, wo aus Sicht von Praxisexpertinnen die größten Hürden bestehen und welche Lösungsansätze zu deren Überwindung beitragen können.

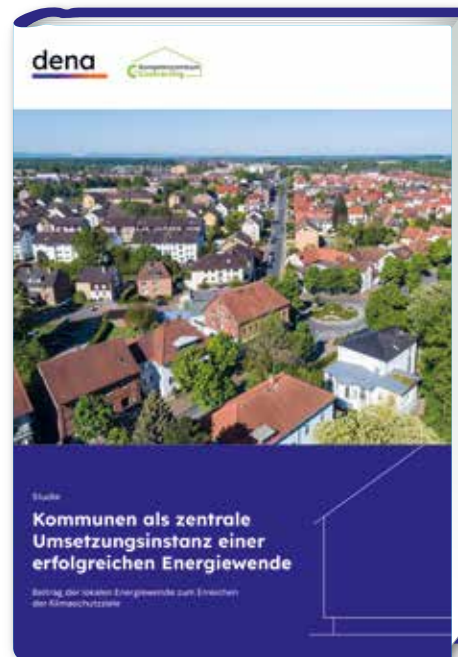
Der Gebäudebereich verursacht rund ein Drittel der CO₂-Emissionen in Deutschland. Entsprechende Klimaschutzmaßnahmen liegen dabei oft in den Händen von Kommunen, die durch die Anwendung verschiedener Instrumente über eigene Handlungsspielräume verfügen. Mit Fokus auf Hessen klassifiziert das IWU-Gutachten 17 zentrale Instrumente und Prozesse, die Kommunen nutzen können. Sie reichen von formalen Instrumenten wie Bauleitplanung, Satzungen und städtebaulichen Verträgen bis hin zu informellen und oft freiwilligen Förderprogrammen, Netzwerken und Entwicklungskonzepten. Weiterhin zeigt die Analyse Hürden und Lösungsmöglichkeiten auf, die bei der Aktivierung, Ausgestaltung und Anwendung der Instrumente bestehen.

Hürden bei der Umsetzung der Energiewende im Gebäudebereich

Die Analyse zeigt Herausforderungen in den vier zentralen Problembereichen Finanzierung, Personal & Fachkompetenzen, Komplexität & Aufwand sowie Koordination. Kurz: Finanzierungs- und Personalprobleme, komplexe Verfahren sowie mangelnde Koordination bremsen viele Kommunen aus. Bei der Bauleitplanung sind lange Verfahren, fehlendes Fachwissen, Interessenkonflikte und Kontrolldefizite problematisch. Neue Satzungen hingegen scheitern oft am lokalen politischen Willen und Ressourcenmangel. Viele Förderprogramme setzen zwar starke Anreize, sind aber durch komplizierte Antragsverfahren, lange Bewilligungszeiten und fehlende Abstimmung mit kommunalen Haushaltszyklen bisweilen nur schwer nutzbar.

Lösungsansätze und Handlungsempfehlungen

Das Gutachten schlägt eine Vereinfachung der Förderlandschaft und Abstimmung auf kommunale Haushaltszyklen, gezielte Aus- und Weiterbildung, Mustervorlagen für Anträge, regionale Beratungs- und Vernetzungsangebote sowie eine ämter- und zuständigkeitsübergreifende Verwaltungsstruktur für Querschnittsaufgaben – z. B. Klimareferate, Arbeitsgruppen quer zu Fachabteilungen – vor. Auch eine Anpassung des Vergaberechts und die Verankerung von Klimaschutz als Pflichtaufgabe mit entsprechender Finanzierung werden empfohlen.



© Deutsche Energie-Agentur (dena)

Die Studienergebnisse verdeutlichen: Erfolgreiche Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudebereich erfordern differenzierte Ansätze für Neubau und Bestand. Während Bauleitplanung im Neubau zentral ist, sind Förderprogramme und kommunale Satzungen insbesondere bei der Modernisierung bestehender Gebäude wichtig. Damit Kommunen ihre Potenziale ausschöpfen, müssen Hürden abgebaut und Kooperationen zwischen Bund, Ländern und Kommunen gestärkt werden. Besonders für kleinere Städte und Gemeinden sind Pool-Lösungen zur Verbindung verschiedener Maßnahmen wie Konvoi-Förderung und niederschwellige Beratungsangebote entscheidend, um gezielt Kapazitäten zur Beschleunigung der Energiewende im Gebäudebereich aufzubauen.

Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsinstrumente sowie -prozesse für Energiewende und Klimaschutz im Gebäudebereich: Herausforderungen und Lösungsansätze

Laufzeit: März – Juli 2023

Auftraggeber: Deutsche Energie-Agentur (dena)

Projektteam: Dr. Jonas J. Schönefeld, Dr. Ina Renz, Judith Heilmann, Dr. Andreas Enseling

Kontakt: Dr. Jonas J. Schönefeld (j.schoenefeld@iwu.de)

Zur Gesamtstudie (dena):

<https://www.dena.de/infocenter/kommunen-als-zentrale-umsetzungsinstanz-einer-erfolgreichen-energiewende>

Umsetzung der Europäischen Gebäuderichtlinie – Definition von Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden (MEPS)

Die Novellierung der Europäischen Gebäuderichtlinie (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD) bildet gemeinsam mit den Kommentierungen zur Umsetzung (sog. Guidance Note), einen weiterentwickelten Rechtsrahmen zur Steuerung der Wärmewende. Ziel ist die Umsetzung und Nachverfolgung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und die verstärkte Einbindung erneuerbarer Energieträger in die Wärme- und Stromversorgung von Wohn- und Nichtwohngebäuden. Die in der EPBD formulierten Anforderungen sind von den EU-Mitgliedstaaten in unterschiedlichen Fristen in nationales Recht zu überführen. Für Deutschland ergibt sich hieraus ein Anpassungsbedarf im Gebäudeenergiegesetz, das im Wesentlichen im Gebäudeenergiegesetz (GEG) sowie in nachgelagerten Verordnungen geregelt ist:

Als maßgebliche Neuerung sind für den Nichtwohngebäudebestand „Mindestanforderungen an die Energieeffizienz“ (Minimum Energy Performance Standards, MEPS) zu definieren, deren Nichterfüllung für die Eigentümer des Nichtwohngebäudes (NWG) mit einer Modernisierungsverpflichtung einhergeht. Im Vorhaben „Gutachten zur Umsetzung der EPBD“ befasst sich das IWU als Teil eines Forschungskonsortiums unter der Leitung des ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung, Heidelberg mit der Fragestellung, auf welcher Datenbasis und mit welcher Methodik die Schwellenwerte der MEPS abgeleitet werden können. Ziel ist es, diese Schwellenwerte so zu bestimmen, dass sie gemäß den Vorgaben der EPBD für das Jahr 2030 das 16 %- und für das Jahr 2033 das 26 %-Perzentil der

schlechtesten Gebäude (in Bezug auf die Effizienz des NWG-Bestandes in 2020) abbilden.

Darüber hinaus muss das Konsortium einen Vorschlag erarbeiten, der die Nachweisführung durch die Eigentümer praxisgerecht ermöglicht. Hierbei sollen für rund 2,1 Mio. NWG in Deutschland neben der Berechnung individueller Energiebedarfsausweise auch möglichst einfache und dennoch verlässliche pauschale Erfüllungskriterien benannt werden. Dies soll den Erfüllungsaufwand für Eigentümer bereits effizienter Gebäude minimieren und sicherstellen, dass die begrenzt verfügbaren Energieberater für NWG für die Identifikation der sogenannten „Worst Performing Buildings“ und die Erstellung von Modernisierungskonzepten für diese Gebäude zur Verfügung stehen. Das Konsortium wird unter Mitarbeit des IWU und gestützt auf die Erkenntnisse aus den Forschungsvorhaben „Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude“ sowie aus einer Studie für die European Climate Foundation im Projektverlauf einen Vorschlag für die Implementierung des Steuerungsinstrumentes „MEPS“ für den deutschen NWG-Bestand formulieren und die Auftraggeber beim Wissenstransfer in die politische und öffentliche Diskussion unterstützen.

Gutachten zur Umsetzung der EPBD

Laufzeit: Dezember 2024 – Dezember 2027

Auftraggeberin: Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) beim

Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungskontrolle (BAFA)

Projektteam: Dr. André Müller, Julian Bischof

Kontakt: Dr. André Müller (a.mueller@iwu.de)



Expedition Nachhaltigkeit

Laufzeit: Juli 2022 – März 2025

Fördermittelgeberin: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Projektteam: SetActive Media, C. Herbert (DER ENERGIESPARKOMMISSAR),

pädagogische Berater/-innen

Projektteam IWU: Ulrike Hacke, Michael Grafe

Kontakt: Ulrike Hacke (u.hacke@iwu.de)

Lernspiel „Expedition Nachhaltigkeit – Wimsons Mission“ veröffentlicht

Das webbasierte Lernspiel „Wimsons Mission“ ist seit November 2025 unter www.wimsons-mission.de verfügbar. Es richtet sich an Schülerinnen und Schüler der 3. bis 4. Klassenstufe und wurde vom IWU gemeinsam mit SetActive Media, einer spezialisierten Medienagentur, mit Fördermitteln der Deutschen Bundesstiftung Umwelt entwickelt.

In einer virtuellen 3D-Kleinstadt lernen die Kinder spielerisch, wie Heizen und Lüften am besten funktionieren und was sich hinter der Wärmewende in Deutschland verbirgt. Im Spiel gehen die Kinder mit der 10-jährigen Elva und dem kleinen Außerirdischen Wimson auf Expedition und lösen – angeleitet durch Elvas Onkel Malik – Aufgaben, die Wimson die Rückkehr auf seinen Heimatplaneten ermöglichen. Dort wird das gesammelte Wissen dringend gebraucht, denn der Planet erlebt gerade so etwas wie eine Eiszeit.

Die drei Quests funktionieren unabhängig voneinander, was das Spiel flexibel nutzbar macht, z. B. auch im Projektunterricht. Das Angebot ist größtmöglich barrierearm umgesetzt. Für die präsentierten Inhalte und die Bewegung durch die Spielwelt wurden einfache Icons und eine möglichst bildliche Darstellung gewählt.



Dr. Ines Weber-Kessel

Digitale Heizungssteuerung im Reallabor – Nutzerverhalten und Wahrnehmungen

Digitale Heizungssteuerungen gelten als zentraler Baustein der Wärmewende, um den Energieverbrauch in Wohngebäuden zu senken. Die Praxis zeigt jedoch: Trotz moderner Technik bleiben die tatsächlichen Einsparungen häufig hinter den theoretischen Erwartungen zurück – meist aufgrund verhaltensbedingter und soziotechnischer Hürden. Vor diesem Hintergrund untersuchte das Projekt „Innovative Wärmeservice-Modelle“ (InWaMod) unter Leitung der LMU München, wie Bewohner ein intelligentes Steuerungssystem (KAIROS) in einem energetisch modernisiertem Mehrfamilienhaus-Reallabor tatsächlich nutzen und wahrnehmen.

Das System KAIROS

In einem Mehrfamilienhaus-Reallabor wurde das System KAIROS zur intelligenten Steuerung der Heizung eingesetzt. Das System wurde vor mehreren Jahren von Brunata-Metrona, einem Abrechnungs- und Energiedienstleister für die Wohnungswirtschaft, zusammen mit der Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) entwickelt. Es soll den Heizenergieverbrauch senken, indem große Temperatursprünge vermieden und eine festgelegte Temperatur in den Wohnräumen eingehalten wird. KAIROS bietet dafür zwei Betriebsmodi: einen für ganztags bewohnte Haushalte und einen weiteren für Haushalte, die werktags tagsüber in der Regel nicht zu Hause sind.

Die gewünschten Raumtemperaturen werden ausschließlich über ein Tablet in der Wohnung eingestellt, also nicht über herkömmliche Heizkörperthermostate. Zusätzlich kann ein „Abwesenheitsmodus“ manuell aktiviert werden, der die Solltemperaturen während Zeiten ohne Nutzung absenkt. Erkennt das System eine Fensterlüftung, wird die Heizleistung für einen festgelegten Zeitraum automatisch reduziert.

Methodik

Die Studie verwendet ein Mixed-Methods-Design. Dabei werden standardisierte Face-to-Face-Bewohnerbefragungen (n = 97) mit vertiefenden Interviews (n = 15) sowie mit erfassenden Heizenergieverbräuchen und systemgenerierten Informationen kombiniert. Hierzu gehören eingestellte Solltemperaturen, erkannte Lüftungsaktivitäten und gemessene Raumtemperaturen auf Wohnungsebene.

Die Interviewteilnehmer wurden gezielt anhand ihrer Heizverbrauchsmodelle ausgewählt („Vielverbraucher“, „Niedrigverbraucher“ und atypische Fälle, z. B. Haushalte mit großen Temperaturunterschieden zwischen den Räumen oder geäußerten Problemen mit dem Heizsystem). Während die Befragungen umfassende Daten zu Komfort, Nutzungsverhalten und Erfahrungen mit dem System lieferten, konzentrierten sich die Interviews auf qualitative Aspekte: Alltagsroutinen, die Interpretation der Systemlogik und individuelle Strategien im Umgang mit der Heizung.

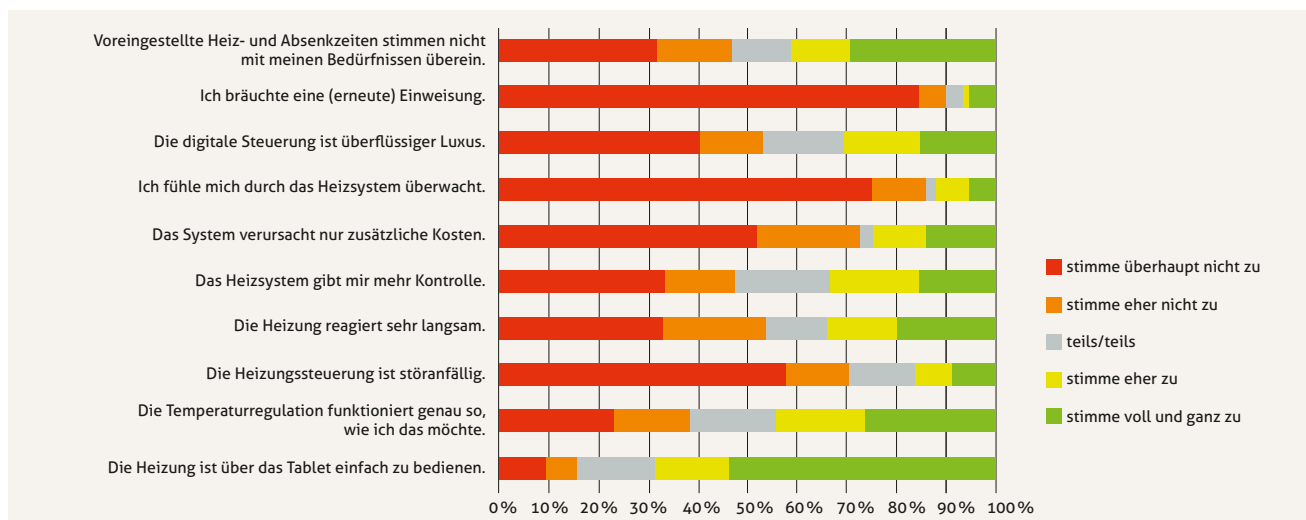
Kernergebnisse

Gemischte Zufriedenheit

Die Ergebnisse zeigen, dass technische Zugänglichkeit nicht automatisch mit subjektiv empfundenem Nutzen übereinstimmt: Zwar nutzen fast 60 % der Befragten das Tablet täglich oder mehrmals täglich, doch diese häufige Interaktion führt nicht unbedingt zu höherer Zufriedenheit.

Rund 40 % der Befragten geben an, dass die voreingestellten Heizpläne nicht zu ihren Bedürfnissen passen, und weniger als die Hälfte fühlt sich durch das System in ihrer Temperaturkontrolle unterstützt. Zudem berichten viele Bewohnerinnen und Bewohner von Komfortdefiziten – 25 % empfinden ihre Wohnung im Winter als zu kalt – sowie von finanziellen Belastungen (30 %).

Abbildung 1: Nutzung und Zufriedenheit mit der smarten Heizungssteuerung (n = 97)



Viele Bewohner wünschen sich eine App-Steuerung, um beispielsweise die Temperatur auch während ihrer Abwesenheit regulieren zu können. Ebenso wurde häufig der Wunsch nach individuellen Heizprofilen anstelle der zwei vordefinierten Betriebsmodi geäußert.

Heizroutinen: Manuelle Eingriffe vs. Automatik

Die qualitative Analyse der Interviews zeigt eine ausgeprägte Heterogenität im Umgang mit dem digitalen Heizsystem KAIROS. Trotz der technologischen Neuerungen gibt etwa die Hälfte der Befragten an, weiterhin „wie früher“ zu heizen, was auf ein Festhalten an etablierten Routinen hindeutet. So verlässt sich ein großer Teil der Haushalte nicht auf die Automatik, sondern regelt die Heizung situativ und bedürfnisorientiert (z. B. bei Kältegefühl oder Besuch).

Es zeigt sich zudem eine Korrelation zwischen der Häufigkeit manueller Eingriffe und dem Energieverbrauch. Während Haushalte mit sparsamem Heizverhalten (konstante niedrige Stufe/„Sternchen“) überwiegend der Gruppe der „Niedrigverbraucher“ angehören, korreliert ein häufiges situatives Verstellen der Thermostate (Hoch- und Herunterregeln) stark mit der Gruppe der „Vielverbraucher“.

Lüftung als kritische Schnittstelle

Das Lüftungsverhalten erweist sich als entscheidender Faktor für den Energieverbrauch und offenbart eine Schwachstelle im System. Während vollständig geöffnete Fenster in der Regel erkannt werden, erfasst das System gekippte Fenster oft unzureichend. Dennoch bleibt das Kipplüften weit verbreitet – etwa ein Drittel der Haushalte nutzt es regelmäßig, auch nachts. Hier zeigt sich eine signifikante Korrelation: Haushalte, die ihre Fenster kippen, gehören überproportional häufig in der Gruppe der „Vielverbraucher“. Der Mehrverbrauch resultiert hier also weniger aus höheren Raumtemperaturen, sondern vor allem aus ineffizientem Lüftungsverhalten, das vom System technisch nicht ausgeglichen wird.

Frostschutthematik im smarten Heizsystem

Die Nutzung der Frostschutzfunktion stellt im Reallabor eine besondere Herausforderung dar, da ihre Bedienung von der bei herkömmlichen Thermostaten abweicht und nicht intuitiv verständlich ist. Um den Frostschutzmodus im herkömmlichen Sinne zu aktivieren, müssen Bewohner am Tablet auf das „Sternchen“ stellen und gleichzeitig den Abwesenheitsmodus aktivieren – eine Kopplung, die vielen Nutzern nicht bewusst ist. Wird die Stufe am Tablet auf das „Sternchen“ gestellt ohne allerdings den Abwesenheitsmodus zu aktivieren, wird die Solltemperatur lediglich um 3 °C abgesenkt. Dies führt zu zwei Problemen: Bei deaktiviertem Abwesenheitsmodus heizt das System auch bei Frostschutzeinstellung auf bis zu 19 °C hoch, wodurch Einsparpotenziale ungenutzt bleiben. Da die automatische Fenstererkennung (insb. bei Kipplüftung) unzuverlässig arbeitet und kein vom Nutzer unabhängiger Frostschutz existiert, heizt das System bei offenen Fenstern oft weiter, falls der Abwesenheitsmodus nicht extra eingeschaltet wurde. Dieses führt dann zweitens zu Unsicherheiten und teilweise ineffizientem Verhalten, da die erwartete Funktionalität („Sternchen“ = Heizung aus/Frostschutz) technisch anders umgesetzt ist, als es die Bewohner von herkömmlichen Heizungsthermostaten gewohnt sind.

Motivationale Hintergründe

Die qualitative Analyse verdeutlicht die unterschiedlichen Motive der Nutzergruppen. Insgesamt dominieren zwei Grund-

bedürfnisse: Thermischer Komfort („Kälte vermeiden“) und Luftqualität („Stickige Luft vermeiden“). In der Priorisierung zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede: „Vielverbraucher“ nennen häufig gesundheitliche und komfortbezogene Aspekte. Neben der Vermeidung von Kälte spielt das Motiv „Krankheit vermeiden“ eine überdurchschnittlich große Rolle.

Weder der finanzielle Aspekt („Geld sparen“) noch der Wunsch nach kühlen Schlafräumen wurden von „Vielverbrauchern“ als Ursache für ihr Verhalten genannt. Im Gegensatz dazu zeichnen sich „Niedrigverbraucher“ durch ein spezifisches Motivationsprofil aus. Sie sind die einzige Gruppe, die „Geld sparen/Verschwendung vermeiden“ explizit als Verhaltensursache anführt. Ergänzend zeigt sich hier – ähnlich wie bei Haushalten mit anderen Auffälligkeiten – eine deutliche Vorliebe für kühlere Umgebungstemperaturen, insbesondere in Schlafräumen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Komfort und Luftqualität für alle Gruppen wichtige Einflussfaktoren sind. Das tatsächliche Energiesparverhalten wird jedoch von gruppenspezifischen Faktoren geprägt: Bei „Niedrigverbrauchern“ spielt vor allem finanzielle Bewusstheit eine Rolle, während bei „Vielverbrauchern“ gesundheitliche Sorgen und ein höheres Wärmebedürfnis prägend wirken.

Die Interviews verdeutlichen, dass fortbestehende, „veraltete“ Einstellungen (z. B. die Vorstellung des Thermostats als Ventil, also: „Stufe 5 heizt schneller“) und Unsicherheit bei automatisierten Funktionen (z. B. Abwesenheitsmodus) noch durch die Trägheit von Niedertemperatur-Heizsystemen und die begrenzte Transparenz über den tatsächlichen Zustand des Systems verstärkt werden.

Eine Unstimmigkeit zeigt sich auch zwischen Systemdesign und eingefahrenen Lüftungsroutinen: Während das System das Heizen bei einer erkannten Fensteröffnung vorübergehend einstellt, werden gekippte Fenster oft nicht zuverlässig erkannt. Dennoch bleibt das Fensterkippen üblich – selbst nachts, was Risiken unbeabsichtigter Wärmeverluste und Rebound-Effekte schafft.

Fazit und Implikationen

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse, dass eine rein technische Perspektive allein nicht ausreicht, um akzeptierte digitale Systeme zur Energieeffizienz zu etablieren. Hohe wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (Bedienbarkeit) kann mit begrenztem wahrgenommenem Nutzen (Passgenauigkeit zu Bedürfnissen) einhergehen, während Wissenslücken und nicht abgestimmte Funktionen unbeabsichtigte Verhaltensmuster provozieren können, die Mehrverbrauch statt Einsparungen erzeugen.

Folglich erfordern intelligente Heizungslösungen nicht nur robuste Sensorik und Steuerungslogik, sondern auch mehr Transparenz, nutzerzentrierte Konfigurierbarkeit und gezielte Kommunikation, um Systemfunktionen mit Alltagspraktiken in Einklang zu bringen.

Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod)

Laufzeit: Juli 2023 – April 2026

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Projektteam: Dr. Andreas Ensling, Dr. Ina Renz, Dr. Ines Weber-Kessel

Kontakt: Dr. Ines Weber-Kessel (i.weber@iwu.de)

Zur Projekt-Webseite: <https://www.lokale-passung.de/innovative-waermeservice-modelle/>



Dr. Holger Cischinsky

Private Vermieter auf dem deutschen Mietwohnungsmarkt

Private Vermieter stellen mit rund zwei Dritteln aller Mietwohnungen die wichtigste Anbietergruppe auf dem deutschen Mietwohnungsmarkt. Trotz dieser zentralen Rolle lagen bislang nur wenige aktuelle und belastbare Informationen über ihre Bestände, ihre Motive und ihr wirtschaftliches Handeln vor. Ziel des Forschungsprojekts war es daher, ein differenziertes und empirisch fundiertes Bild privater Vermieter von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern zu gewinnen.

Grundlage der Untersuchung ist eine bundesweit repräsentative Befragung von über 1.200 privaten Eigentümerinnen und Eigentümern, die zwischen Ende 2021 und Herbst 2022 durchgeführt wurde. Die Ergebnisse erlauben repräsentative Hochrechnungen zu Gebäuden, Mietwohnungen und Eigentümern. Dadurch geben sie einen statistisch belastbaren Einblick in die Struktur dieses für die Wohnraumversorgung zentralen Segments und beleuchten das Bewirtschaftungs- und Investitionsverhalten der Eigentümer.

Struktur der Bestände und Eigentümer

In Deutschland befinden sich rund 11,4 Millionen Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern im Eigentum von 5,2 Millionen privaten Vermietern. Die Besitzstruktur ist stark kleinteilig: Die meisten privaten Vermieter besitzen nur eine einzelne Mietwohnung, häufig eine Eigentumswohnung in einem geteilten Mehrfamilienhaus. Größere Bestände sind selten.

Die Gebäude und Wohnungen privater Vermieter liegen überwiegend außerhalb der Großstädte, häufig in städtisch geprägten Regionen mit wachsenden Wohnungsmärkten.



Abbildung 1: Tragende Säule – private Vermieter prägen die Wohnraumversorgung in Deutschland.

Abbildung 2: Untersuchungsgebäude nach dem überwiegenden Heizenergieträger (ohne Fernheizung)

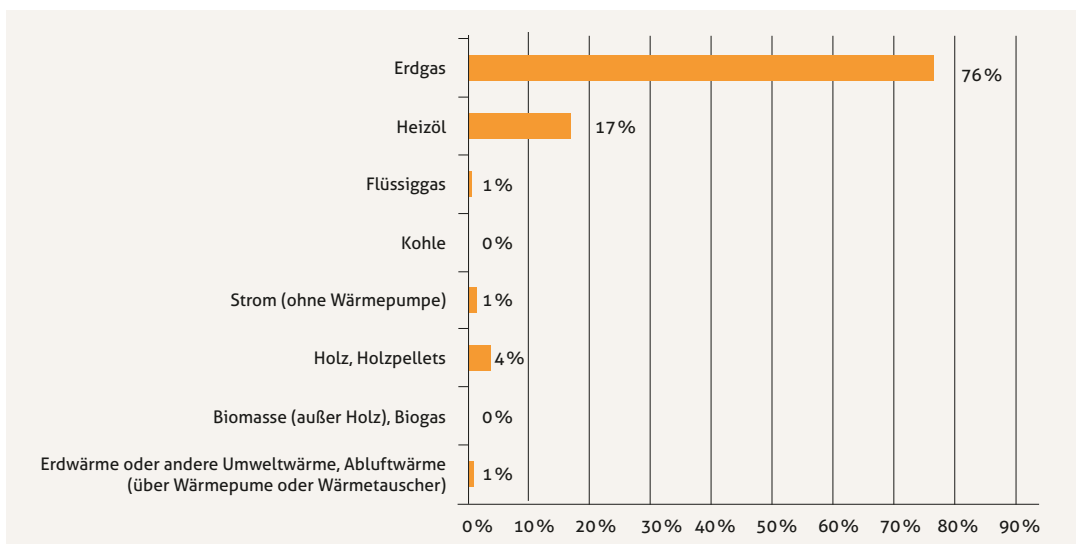
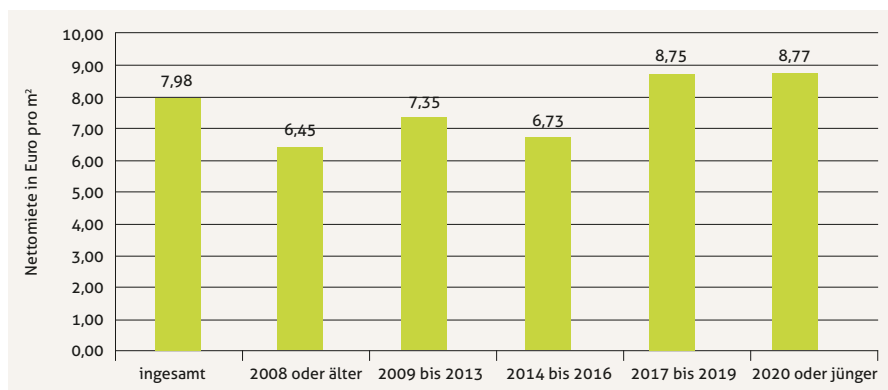


Abbildung 3: Durchschnittliche Nettomiete in Euro pro Quadratmeter von marktüblich vermieteten Wohnungen in Abhängigkeit vom Vertragsbeginn



Der Gebäudebestand ist vielfach älter: Neubauten spielen nur eine geringe Rolle, während Gebäude aus der Nachkriegszeit sowie aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg stark vertreten sind. Entsprechend besteht in vielen Fällen ein erheblicher energetischer Modernisierungsbedarf, da die Mehrheit der Gebäude noch fossil, vor allem mit Erdgas, beheizt wird.

Die Eigentümer selbst sind überwiegend mittleren Alters bzw. älter: Drei Viertel sind zwischen 45 und 74 Jahre alt. Die meisten sind oder waren erwerbstätig, überdurchschnittlich häufig als Selbständige oder Freiberufler. Vermietungseinkommen stellen in der Regel nur einen Teil des Gesamteinkommens dar.

Vermietung, Mieten und Wirtschaftlichkeit

Private Vermieter vermieten ihre Wohnungen in der Regel marktüblich. Andere Formen wie Sozialwohnungen, Kurzzeitvermietung oder unentgeltliche Überlassung spielen nur eine geringe Rolle. Die Leerstandsquote liegt mit deutlich unter 3 % spürbar unter dem gesamtdeutschen Durchschnitt, was auf einen hohen Vermietungserfolg hinweist.

Die durchschnittliche Miete marktüblich vermieteter Wohnungen liegt bei rund 8 Euro pro Quadratmeter. Ältere Mietverträge weisen deutlich niedrigere Quadratmetermieten auf als jüngere. Mietspiegel spielen bei der Festlegung von Mieten eine wichtige Rolle, insbesondere bei Wiedervermietungen und Mieterhöhungen.

Mieterhöhungen erfolgen insgesamt relativ selten. Wenn Mieten erhöht werden, geschieht dies häufig im Einvernehmen mit den Mietern. Die Ergebnisse bestätigen damit frühere Befunde, wonach private Vermieter im Vergleich zu anderen Anbietergruppen zurückhaltend agieren.

Die wirtschaftliche Situation ihrer Vermietungsobjekte wird von den meisten privaten Vermietern positiv eingeschätzt. Nur eine kleine Minderheit rechnet langfristig mit Verlusten oder einer Wertminderung ihrer Immobilien. Gleichzeitig sind die Erträge meist moderat und spiegeln den langfristigen Anlagecharakter wider.

Investitionen und Finanzierung

Investitionen in den Gebäudebestand konzentrieren sich vor allem auf Instandhaltung und Reparaturen. Modernisierungen – insbesondere energetische Maßnahmen – spielen

vor allem bei älteren Gebäuden eine größere Rolle. Die Finanzierung erfolgt dabei überwiegend aus Eigenmitteln; Fremdkapital und Förderprogramme werden genutzt, sind aber von nachgeordneter Bedeutung.

Wesentliche Motive für Investitionen sind der Erhalt der Bausubstanz, die Sicherung der Vermietbarkeit und die Reduzierung des Energieverbrauchs. Finanzielle Anreize wie Mieterhöhungen oder Fördermittel sind für Investitionsentscheidungen weniger ausschlaggebend. Als Gründe für ausbleibende Investitionen nennen Eigentümer meist einen guten baulichen Zustand; regulatorische Vorgaben oder fehlende Wirtschaftlichkeit werden nur selten als Hindernis genannt.

Erwerbsmotive und Zukunftspläne

Der Erwerb von Mietwohnungen erfolgt überwiegend investiv, also durch Kauf oder Bau. Zentrales Motiv ist dabei die private Altersvorsorge, gefolgt von der als hoch eingeschätzten Sicherheit der Anlageform. Entsprechend gering ist die Bereitschaft zum kurzfristigen Wiederverkauf.

Mehr private Vermieter planen einen Zukauf von Wohnungen als einen Verkauf. Besonders investitionsbereit sind Eigentümer mit bereits größeren Beständen.

Fazit

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass private Vermieter eine tragende und langfristig orientierte Säule der Wohnraumversorgung darstellen. Ihre kleinteilige Struktur, ihre zurückhaltende Miet- und Investitionspolitik sowie ihre starke Ausrichtung auf Bestandserhalt und Altersvorsorge sollten bei wohnungspolitischen Maßnahmen – insbesondere im Kontext von Klimaschutz und Investitionsförderung – stärker berücksichtigt werden.

Privateigentümer von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern

Laufzeit: August 2020 – Januar 2023

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

im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Projektteam: Dr. Holger Cischinsky, Nikolas Daub, Rupert Eisfeld,

Dr. Max-Christopher Krapp, Galina Nuss, Hendrik Schäfer

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

Strategieanpassungen der hessischen Wohnungswirtschaft „in der Krise“



Nikolas Daub

Die deutsche Wohnungswirtschaft ist derzeit mit einer Vielzahl sich überlagernder Krisen konfrontiert. Die Folgen der Pandemie, die geopolitischen Verwerfungen infolge des russischen Angriffs auf die Ukraine, die daraus entstandene Energiepreiskrise sowie die geldpolitische Zinswende haben die Rahmenbedingungen für Wohnungsbau und Bestandsbewirtschaftung deutlich verändert. Gleichzeitig stehen langfristige Transformationsaufgaben wie die Dekarbonisierung des Gebäudesektors, die Digitalisierung und Weichenstellung angesichts des demografischen Wandels an. Das Forschungsprojekt untersuchte daher, wie sich die hessische Wohnungswirtschaft an diese veränderten Rahmenbedingungen anpasst.

Um diese Anpassungsprozesse zu erfassen, wurden im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte Dezember 2024 leitfadengestützte Interviews in hessischen Wohnungsunternehmen geführt. Insgesamt konnten 23 kommunale, genossenschaftliche und privatwirtschaftliche Unternehmen verschiedener Größe und aus Regionen mit unterschiedlicher Marktdynamik befragt werden. Die Interviews ermöglichten es, die hinter Entscheidungen liegenden Überlegungen und Motive sichtbar zu machen. Ergänzend dazu wurden Wirtschaftlichkeitsanalysen durchgeführt, in denen typische Modernisierungs- und Heizungsvarianten unter den jeweiligen Preis- und Förderbedingungen vor und nach Ausbruch der Krise modelliert wurden. Im Folgenden werden kurz die zentralen Ergebnisse der Studie dargestellt.



Abbildung 1: Die befragten Wohnungsunternehmen berichten von deutlich reduzierter Neubauaktivität.

Die Interviews zeigen einmal mehr, dass die befragten Wohnungsunternehmen ihre Neubauaktivität deutlich zurückgefahren haben. Nahezu alle Unternehmen berichten, dass vormals geplante Neubauprojekte angesichts gestiegener Kosten vorübergehend zurückgestellt oder nur in geringem Umfang umgesetzt werden können. Gerade der freifinanzierte Wohnungsbau wird vielerorts nur noch dann realisiert, wenn keine Grundstücksakquise erforderlich ist, also bereits baureife Flächen vorliegen, und wenn kostensenkende Verfahren wie etwa modulares Bauen eingesetzt werden können. Zugleich gewinnt die soziale Wohnraumförderung des Landes Hessen spürbar an Bedeutung: Viele Unternehmen nutzen diese Förderangebote verstärkt, da sie unter den aktuellen Marktbedingungen vergleichsweise günstige Konditionen und einen verlässlichen Rahmen bieten. Damit kehrt sich ein Trend der 2010er-Jahre um: Während in Zeiten der Niedrigzinspolitik der EZB die Landesförderprogramme an Attraktivität verloren hatten und zinsvergünstigte Darlehen häufig durch teurere Zuschüsse ergänzt wurden, steigen unter den neuen Finanzierungsbedingungen die Anreize, auf geförderten Wohnungsbau zu setzen.

Strategiewandel auch im Bestand

Neben der Neubauaktivität zeigen sich auch in der Bestandsbewirtschaftung deutliche Strategieanpassungen. Eine zentrale Ursache dafür ist das anspruchsvollere regulatorische Umfeld mit höheren Anforderungen an den Gebäudebestand. Alle befragten Unternehmen verfügen inzwischen über eine eigene Klimastrategie, deren Tiefe und konkrete Ausgestaltung jedoch stark variieren.

Zentrales Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Mehrheit der befragten Unternehmen ihre jeweilige Klimaschutzstrategie grundlegend neu ausrichtet: Der Schwerpunkt verlagert sich zunehmend auf die CO₂-Reduktion. Ausschlaggebend hierfür sind nach Angaben der Unternehmen politische Zielvorgaben sowie die Kostenwirkungen des CO₂-Preises, die direkt an den Emissionswert eines Gebäudes anknüpfen. Maßnahmen, die primär den Energieverbrauch senken, aber nur begrenzte CO₂-Effekte erzielen und zugleich hohe Investitionskosten verursachen, verlieren an Priorität. Stattdessen rücken Heizungsmodernisierung, Umstellung auf erneuerbare Wärme, Photovoltaik und Nutzung von Fern- bzw. Quartierswärmelösungen in den Vordergrund.

Bei dieser Strategieverschiebung handelt es sich nicht bloß um eine kurzfristige Krisenreaktion, sondern um einen grundlegenden Wandel in der Unternehmensstrategie: Viele Unternehmen verwerfen frühere Sanierungslogiken, die auf standardisierten Paketen zur Gebäudehüllensanierung beruhten. Insbesondere Dämmmaßnahmen an Fassade und Dach werden deutlich zurückhaltender geplant, da sie hohe Investitionen erfordern, in der Regel nicht warmmietenneutral sind und – gemessen an ihrer CO₂-Wirkung – von den Wohnungsunternehmen als vergleichsweise ineffizient eingestuft werden.

Anpassungsstrategien nach Unternehmenstyp unterschiedlich

Die Wirtschaftlichkeitsanalysen bestätigen zumindest die Einschätzungen der Unternehmen bezüglich des steigenden Kostendrucks: Unter im Projektzeitraum gültigen Kosten- und Förderbedingungen weisen energetische Sanierungen häufig negative Kapitalwerte auf. Selbst mit Förderung sind solche Maßnahmen nur selten warmmietenneutral darstellbar. Gleichzeitig orientieren sich die Unternehmen stärker an der kommunalen Wärmeplanung. Deren Ausbauziele – etwa bei der Fernwärme – bilden den Rahmen für eigene Handlungsoptionen. Dass diese Planung vielerorts noch nicht vorliegt, erschwert die strategischen Entscheidungen.

Zwischen den Unternehmenstypen zeigen sich dabei deutliche Unterschiede: Kommunale Wohnungsunternehmen unterliegen einer besonders starken politischen Steuerung und sind eng in die kommunalen Klimaschutzmaßnahmen eingebunden. Gleichzeitig profitieren sie von der direkten Anbindung an kommunale Förderprogramme. Einige der befragten kommunalen Unternehmen verfolgen nach wie vor Dekarbonisierungspfade, die eine Kombination aus Heizungsumstellung, Photovoltaikausbau und Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle vorsehen.

Bei Genossenschaften ergibt sich hingegen ein uneinheitliches Bild. Während einige größere, finanziell gut ausgestattete Genossenschaften – insbesondere in der Rhein-Main-Region – bereits substanzielle Fortschritte bei der Dekarbonisierung ihres Bestands erzielt haben, stehen viele kleinere Genossenschaften in ländlichen Räumen Hessens vor deutlich engeren finanziellen Grenzen. Niedrige Mietniveaus und begrenzte Eigenkapitalbildung schränken die Umsetzungsmöglichkeiten spürbar ein. Entsprechend verfolgen sie überwiegend inkrementelle Strategien, priorisieren Maßnahmen mit hoher sozialer Verträglichkeit und richten ihren Fokus stark auf die Sicherung der wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Bestands.

Privatwirtschaftliche Unternehmen reagieren am flexibelsten und orientieren sich stärker an Renditeerwartungen und Kapitalmarktrisiken. In dieser Gruppe finden sich häufiger als in den anderen Investitionsstopps sowie Konzentration auf wirtschaftlich besonders vorteilhafte CO₂-Minderungsmaßnahmen.

Strategieanpassung bewirkt Zielkonflikte der Wohnungsunternehmen

Die von den meisten Wohnungsunternehmen berichtete Verschiebung weg von umfassenden Vollmodernisierungen hin zu einseitigen Dekarbonisierungsstrategien, die sich primär auf die Elektrifizierung der Wärmeversorgung und den Austausch des Energieträgers konzentrieren, hat weitreichende Folgen. Für das Erreichen der Klimaneutralität bis 2045 gilt übereinstimmend ein Dreiklang aus dem Ausbau erneuerbarer Energien, der Treibhausgasneutralität des eingesetzten Energieträgers und einem deutlich verbesserten baulichen Wärmeschutz als notwendig. Eine Fokussierung auf CO₂-Minderung allein – insbesondere über strombasierte Wärmelösungen – birgt daher sowohl soziale als auch ökologische Risiken: Einerseits können steigende Strompreise beziehungsweise der sukzessive Abbau von Subventionen perspektivisch höhere Betriebskosten verursachen, und andererseits verlangt die EU-Gebäuderichtlinie weiterhin Fortschritte bei der Sanierung energetisch ineffizienter Gebäude. Ob sich die beobachtete strategische Verengung als langfristig tragfähig erweist, bleibt damit offen.



Abbildung 2: Wohnungsunternehmen berichten von einer Anpassung ihrer Klimastrategien: Priorität hat der Heizungsaustausch, während Gebäude-dämmung nachrangig behandelt wird.

Diese Strategieanpassung verdeutlicht jedoch einmal mehr den Zielkonflikt, in dem sich die Wohnungsunternehmen derzeit befinden und die sich durch die derzeitigen Rahmenbedingungen zuspitzen: Klimaschutz ist gesetzlich vorgegeben, gleichzeitig sind die Fördermittel begrenzt und die Umlagefähigkeit von Modernisierungskosten gedeckelt. Kostenaufteilungs-gesetz und steigende CO₂-Preise wirken sich wiederum direkt auf die Bilanz der Unternehmen aus und verengen ihren finanziellen Handlungsspielraum. Viele Unternehmen sehen daher in der Fokussierung auf CO₂-Reduktion einen betriebswirtschaftlich praktikablen Ausweg, der den gesetzlichen Anforderungen entspricht und gleichzeitig die sozialen Belastungen begrenzt. Gesamtgesellschaftlich kann eine solche Strategie jedoch nicht die umfassende Gebäudemodernisierung ersetzen, die für die Klimaneutralität erforderlich ist.

Erschwerend hinzu kommt der Fachkräftemangel, der als einer der zentralen Hemmfaktoren benannt wird. Besonders Unternehmen im ländlichen Raum berichten, dass fehlende Umsetzungskapazitäten Modernisierungen verzögern oder verhindern – bei zugleich geringeren wirtschaftlichen Spielräumen als in den großen Städten. Dies birgt das Risiko, dass Regionen mit ohnehin geringerer Dynamik bei der energetischen Transformation weiter abgehängt werden könnten.

Schließlich zeigt die Analyse, dass zur Bewältigung dieser Herausforderungen sowohl finanzielle als auch weitere strukturelle Unterstützungsmaßnahmen notwendig sind. Neben einer verbesserten Förderkulisse und beschleunigten Verfahren werden insbesondere der Ausbau von Handwerks- und Planungskapazitäten sowie eine stärkere Professionalisierung und Digitalisierung von Förderprozessen genannt. Auch sozialpolitische Instrumente wie einkommensabhängige Entlastungen („Klimageld“) können helfen, Modernisierungen sozialverträglicher zu gestalten und Akzeptanz zu schaffen.

Strategieanpassungen der hessischen Wohnungswirtschaft „in der Krise“

Laufzeit: Februar 2024 – März 2026

Fördermittelgeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWVV)

Projektteam: Nikolas Daub, Dr. Andreas Ensling, Ulrike Hacke, Dr. Ina Renz, Dr. Jonas J. Schönefeld, Günter Lohmann

Kontakt: **Nikolas Daub** (n.daub@iwu.de)



Britta Stein

Typgebäude für die energetische Modellierung des Wohngebäudebestands

Um den Energiebedarf des nationalen Wohngebäudebestands und dessen Teilmengen – etwa kommunale Bestände, Quartiere oder Unternehmensportfolios – möglichst realistisch abschätzen zu können, werden geeignete Daten, Kennwerte und Methoden benötigt. Aufgrund der Heterogenität dieser Bestände hinsichtlich der den Wärmebedarf beeinflussenden Charakteristika, wie z. B. Gebäudegröße, Baualter, Wärmeschutzstandard oder dem Technologie- und Energieträgermix der Wärmeversorgung, werden Modelle benötigt, welche die verschiedenen Typen mit ihren jeweiligen Merkmalsausprägungen repräsentieren. Vor diesem Hintergrund wurden die in Fachkreisen etablierten Beispielgebäude der deutschen Wohngebäudetypologie um Informationen und Kennwerte synthetischer Gebäude ergänzt, die eine modellhafte Abbildung des deutschen Wohngebäudebestands ermöglichen.

Vorgehen

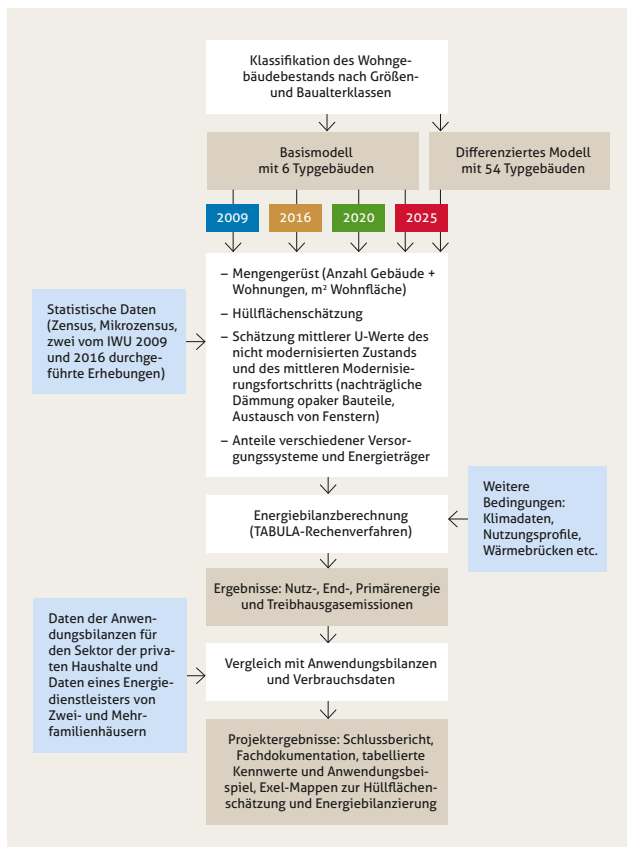
Im Rahmen der vom IWU entwickelten deutschen Wohngebäudetypologie werden Einsparpotenziale für Beispielgebäude aufgezeigt, jeweils auf der Grundlage eines nicht modernisierten sowie zweier voll modernisierter Zustände. Das Projekt ergänzte dieses Konzept durch einen zusätzlichen Baustein, der auf ver-

schiedenen statistischen Quellen beruht und mittlere energetisch relevante Merkmale des Gebäudebestands beschreibt.

Der Wohngebäudebestand wurde mithilfe zweier Modellstrukturen abgebildet. Im Basismodell werden sechs Typgebäude unterschieden, die sich aus drei Baualtersklassen und zwei Gebäudegrößen zusammensetzen. Die erste Baualtersklasse bis 1978 umfasst den Zeitraum vor Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung. Die mittlere Baualtersklasse 1979 bis 2001 deckt die Gültigkeitszeiträume der drei Wärmeschutzverordnungen ab, während sich die jüngste Baualtersklasse ab 2002 auf den Zeitraum seit Einführung der Energieeinsparverordnung bezieht. Hinsichtlich der Gebäudegrößen wurden Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Mehrfamilienhäuser mit drei und mehr Wohnungen unterschieden. Das Basismodell wurde für die Referenzjahre 2009, 2016, 2020 und 2025 analysiert.

Für das Referenzjahr 2025 wurde zusätzlich ein differenzierteres Modell mit 54 Typgebäuden betrachtet. Dabei werden neben einer feineren Unterteilung der Baualtersklassen bei den Ein- und Zweifamilienhäusern auch die Anzahl der angrenzenden Nachbargebäude berücksichtigt (freistehend, Doppelhaushälfte, Reihenhaus). Bei den Mehrfamilienhäusern erfolgt die ergänzende Differenzierung anhand der Anzahl der Wohnungen pro Gebäude (Gebäude mit 3 bis 6, 7 bis 20 sowie 21 oder mehr Wohnungen).

Abbildung 1: Vorgehen zur Herleitung der Typgebäude und resultierende Projektergebnisse



Ergebnisse

Als Ergebnis der Modellbildung liegt eine umfangreiche Sammlung von Charakterisierungen (Modelleingaben) und Energiekennwerten (Modellausgaben) für die Typgebäude bzw. für den Gesamtbestand an Wohngebäuden vor. Zu den Modelleingaben zählen die Grunddaten der Typgebäude (Anzahl der Gebäude und Wohnungen sowie m² Wohnfläche), die Abschätzung der energetisch wirksamen Gebäudehüllflächen, deren modernisierte und nicht modernisierte Anteile sowie zugehörige Qualitäten in Form von U-Werten. Hinzu kommen die Anteile unterschiedlicher Versorgungssysteme zur Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser. Auf dieser Grundlage werden mithilfe der TABULA-Rechenmethodik Energiebilanzen erstellt und der errechnete Bedarf für die zurückliegenden Jahre mit den Anwendungsbilanzen privater Haushalte abgeglichen. Die Modellausgaben umfassen den Nutz-, End- und Primärenergiebedarf sowie die Treibhausgasemissionen. Diese Ergebnisse liegen sowohl spezifisch je m² Wohnfläche als auch als Absolutwert für den Gesamtbestand vor und ermöglichen vielfältige Datennutzungen und Ergebnisdarstellungen.

Repräsentative Typgebäude als Erweiterung der deutschen Wohngebäudetypologie

Laufzeit: Dezember 2022 – Mai 2025
 Fördermittelgeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) aus Mitteln der Zukunft Bau Forschungsförderung
 Projektteam: Britta Stein, Tobias Loga, Dr. André Müller
 Kontakt: Britta Stein (b.stein@iwu.de)

Modernisierungspotenziale in privat gehaltenen Mehrfamilienhäusern

Im Bestand privat gehaltener Mehrfamilienhäuser bestehen zahlreiche Hemmnisse für die Umsetzung energetischer Modernisierungen. Das im Jahr 2025 begonnene Projekt eMod-MFH verfolgt daher das Ziel, Ansätze zur Vereinfachung von Modernisierungsvorhaben aufzuzeigen. Im Mittelpunkt stehen dabei die (Weiter-)Entwicklung innovativer Organisations- und Finanzierungsmodelle sowie die anschauliche Darstellung von Modernisierungspotenzialen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Zudem erfolgt ein Praxistransfer über Modernisierungswerkstätten, Foren und Publikationen.

Innovative Organisations- und Finanzierungsmodelle für die energetische Modernisierung von Mehrfamilienhäusern (eMod-MFH); Teilvorhaben Modernisierungspotenziale

Laufzeit: April 2025 – März 2028

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)

Forschungspartner: ECOLOG – Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung gGmbH (Koordinator)

Projektteam: Britta Stein, Dr. André Müller, Dr. Andreas Enseling

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



Mietwohnungssegmente – Bedeutung und Auswirkungen auf den Mietwohnungsmärkten

Im Rahmen der vom BBSR beauftragten Studie wurde eine Übersicht zur Struktur, Verbreitung und Entwicklung verschiedener Sondermietsegmente erarbeitet. Im Fokus des Forschungsprojekts standen die Sondermietsegmente mit zeitlich befristeter Vermietung, mit besonderer zimmerbezogener Gestaltung (beispielsweise zimmerweise Vermietung, Untervermietung), möbliert vermietete Wohnungen sowie Staffel- und Indexmietverträge.

Ein Schwerpunkt des Forschungsprojekts lag in der Auswertung von Angebotsmietdaten sowie ergänzend der Auswertung von Mikrozensusdaten und ausgewählter Mietspiegeldokumentationen. Auf Basis dieser Analyse wurde geprüft, ob es Anzeichen dafür gibt, dass die Sondermietsegmente als mietrechtliche Ausweichstrategie genutzt werden, um überhöhte Mieten durchzusetzen, und ob es dabei Auffälligkeiten bei bestimmten Teilmärkten (z. B. beim Neubau oder bei gewerblichen Vermietern) gibt. Auf Grundlage der durchgeführten Analysen wurden politische Handlungsempfehlungen und Hinweise für eine Folgestudie formuliert.

Die bestehenden Daten und Informationen haben zwar aufgrund fehlender Repräsentativität nur eine begrenzte Aussagekraft zur belastbaren Quantifizierung der Marktanteile. Trotzdem konnte festgestellt werden, dass es Hinweise auf Ausweichstrategien bei der Vermietung von möbliert und befristet vermieteten Wohnungen gibt. Diese Anzeichen sind insbesondere bei großen Großstädten feststellbar. Hinsichtlich der vermieteten Wohnungen mit besonderer

zimmerbezogener Gestaltung sind anhand von Mikrozensusauswertungen auffällige Nutzungsstrukturen bei Untermietverhältnissen zu erkennen: Es bestehen unerwartet lange Wohndauern, hauptsächlich Hauptmietverhältnisse und auffällig häufige Vermietungen an Haushalte mit Migrationshintergrund.

Die Auswertungen zu Index- und Staffelmietverträgen haben wiederum gezeigt, dass diese Vertragsformen insbesondere bei der Vermietung von Neubauwohnungen aufgrund potentiell höheren Mieterlösen im Vergleich zu gewöhnlichen Mietverträgen quantitativ eine wichtige Rolle spielen. Zudem können durch Inflationsschocks vergleichsweise starke Mietpreissteigerungen resultieren.

Ergebnisse der Studie werden im Begründungsteil des am 8. Februar 2026 durch das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV) veröffentlichten „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Rechts der Wohn- und Geschäftsraummiete“ zitiert und somit bereits in einem Gesetzgebungsverfahren verwertet.

Mietwohnungssegmente – Bedeutung und Auswirkungen auf den Mietwohnungsmärkten

Laufzeit: November 2024 – Oktober 2025

Auftraggeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)

Projektteam: Dr. Max-Christopher Krapp, Rupert Eisfeld, Dr. Holger Cischinsky, Galina Nuss, Hendrik Schäfer

Kontakt: Dr. Max-Christopher Krapp (m.krapp@iwu.de)

Zur Projekt-Website: <https://doi.org/10.58007/h8ek-et95>

Kommunale Gebäude modernisieren – innovative Lösungen aus Hessen



Dr. Jonas J. Schönefeld

Gebäude verursachen rund 35 % des Endenergieverbrauchs und etwa 30 % der CO₂-Emissionen in Deutschland. Die Gebäudemodernisierung ist somit ein wichtiger Baustein des Klimaschutzes und insbesondere Kommunen können dabei eine wichtige Vorbildfunktion übernehmen. Das Projekt „Governance der Gebäudemodernisierung in kleinen und mittleren hessischen Kommunen“ schloss eine Lücke in Praxis und Forschung: In enger, ko-produktiver Zusammenarbeit mit zwölf Kommunen untersuchten Forschende des IWU, der Hochschule Darmstadt und der Schader-Stiftung erstmalig, wie Kommunen ihre Prozesse bei der Gebäudemodernisierung besser steuern können. Aus der Praxis heraus wurden Herausforderungen identifiziert sowie passgenaue Lösungen entwickelt und erprobt. Die zentrale Erkenntnis: Eine durchdachte Governance durch gezieltere Steuerung und Organisation der Prozesse kann die für das Erreichen der Klimaziele wichtige Modernisierung deutlich beschleunigen.

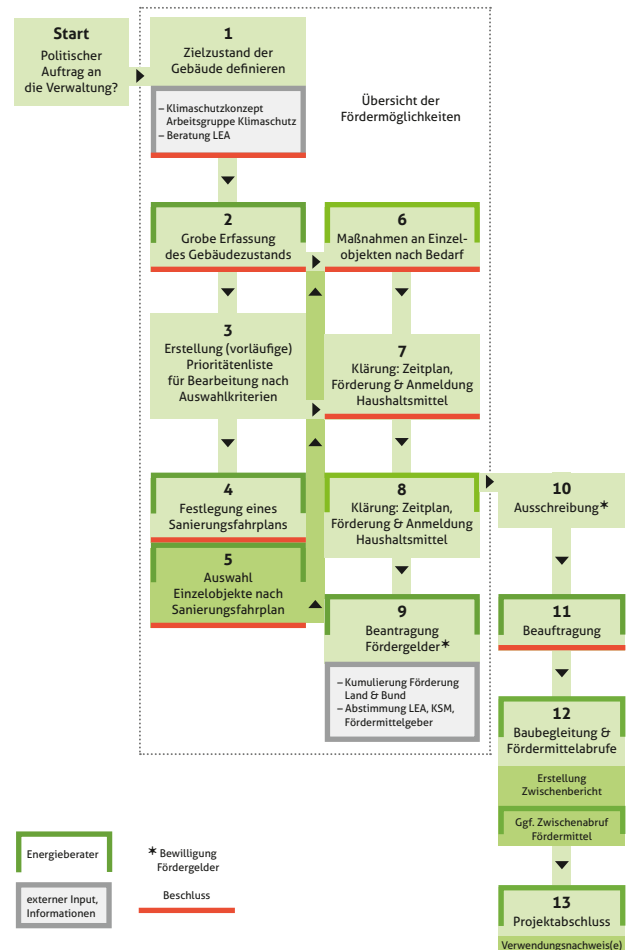
Ausgangslage

Kleinere und mittlere Kommunen stehen bei der Modernisierung ihrer Gebäude vor besonderen Hürden. Insbesondere begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen oder fehlende strategische Leitlinien erschweren die Prozesse. Vor diesem Hintergrund zielte das Projekt darauf ab, in einem ko-produktiven Ansatz, bei dem Praxis und Wissenschaft auf Augenhöhe zusammenarbeiten, zunächst die größten Herausforderungen bei den Gebäudemodernisierungen zu identifizieren und zu priorisieren. Anschließend wurden gemeinsam praxistaugliche Lösungsansätze entwickelt und direkt erprobt. Ziel war, mehr Effizienz, Effektivität und Geschwindigkeit bei der Gebäudemodernisierung auf kommunaler Ebene zu erreichen.

Vorgehen und Methodik

Zunächst wurden zwölf kleine und mittlere hessische Städte und Gemeinden mit unter 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern für die Teilnahme am Projekt ausgewählt (s. Abbildung 1). Dafür waren die Kriterien wie die geographische Verteilung in Hessen und unterschiedliche Strukturräume, bisherige Aktivitäten beim Klimaschutz und der Gebäudemodernisierung sowie die allgemeine Ressourcenausstattung der Kommune maßgeblich, um verschiedene Hintergründe und Ausgangsvoraussetzungen zu beleuchten. Den Kern des Projekts bildeten dann eine Auftaktveranstaltung sowie 14 interaktive Workshops über einen Zeitraum von 15 Monaten. Parallel wurden für jede Kommune wissensbündelnde Steckbriefe erstellt. Während dieses Prozesses kristallisierten sich zwei Themen als besonders relevant heraus, die in separaten Arbeitsgruppen unter Beteiligung der Kommunen und der Wissenschaftler/-innen vertieft bearbeitet wurden: Die Förderung und Finanzierung von Maßnahmen der Gebäudemodernisierung sowie die diesbezügliche Kommunikation zwischen unterschied-

Abbildung 1: Idealtypischer Förderprozess für die kommunale Gebäudemodernisierung



Quelle: KommGebGov Handreichung Förderprozess.

lichen kommunalen Akteuren und Organisationseinheiten.

Die Projektpartner IWU, Hochschule Darmstadt und Schader-Stiftung begleiteten den Prozess wissenschaftlich und ermöglichten im Rahmen der Workshops und der Auftakt- und Abschlussveranstaltung Dialogräume für den Austausch zwischen den Kommunen, der Wissenschaft und weiteren Akteuren aus Landesministerien und Institutionen, Wissenschaft, Handwerk und kommunalen Unternehmen.

Unterstützung für Kommunen mit drei Handreichungen

In den Kommunen sind technische Lösungen für die Gebäudemodernisierung verfügbar, doch die Umsetzung scheitert oft an den organisatorischen Herausforderungen. Dazu zählen unklare Zuständigkeiten, fehlende Grundsatzbeschlüsse, komplexe Abstimmungsprozesse und eine mangelhafte Datenbasis



Abbildung 2: Projektabschluss in Darmstadt mit dem Hessischen Wirtschaftsminister – v.l.n.r.: Alexander Gemeinhardt, Vorstand Schader-Stiftung, Dr. Monika Meyer, IWU-Geschäftsführerin, Kaweh Mansoori, Hessischer Wirtschaftsminister, Dr. Jonas Schönfeld, IWU-Wissenschaftler u. Projektleiter, Prof. Dr. Nicole Saenger, Vizepräsidentin Hochschule Darmstadt.

zu Gebäudebeständen. Vor diesem Hintergrund entwickelte die Arbeitsgruppe „Förderung“ eine schriftliche Handreichung an die Kommunen zu einem idealtypischen **Förderprozess** (s. Abbildung 2). Für jeden Schritt stellt die Handreichung Hintergrundinformationen sowie Praxistipps von Kommunen für Kommunen bereit.

Effiziente Modernisierung setzt klare Kommunikationswege voraus. Die zweite von den Kommunen und der Wissenschaft gemeinsam erarbeitete Handreichung **Kommunikationsprozess** zeigt, wie Grundsatzbeschlüsse, Berichtsvorlagen und Arbeitsgruppen die Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Politik verbessern können. Mit dem im Projekt entwickelten kostenlosen Excel-Tool **Gebäudesteckbrief mit Energiecontrolling für kleine Kommunen** können Kommunen ihre Gebäudeverbrauchsdaten schnell, flexibel und strukturiert erfassen und so erste Sanierungsprioritäten festlegen. Das von IWU entwickelte VerTEK-Tool zur Bewertung des Energieverbrauchs von Nichtwohngebäuden kann ebenfalls zur Ermittlung von Einsparpotenzialen genutzt werden.

Praxisbeispiele aus den Kommunen

Die Anwendung der entwickelten Handreichungen und des Energiecontrollingtools wurde in mehreren Pilotprojekten erprobt. In Bad Soden am Taunus wurden diese beispielsweise bei der Sanierung und Erweiterung einer Sportanlage direkt genutzt, um den Ablauf des Projekts zu reflektieren. Aufgrund von Verzögerungen unterschiedlichster Art konnte das Projekt seinerzeit erst nach über 10 Jahren abgeschlossen werden und zeigt, wie wichtig eine frühzeitige Abstimmung zwischen Verwaltung und Politik ist. Im zweiten Beispiel in Allendorf (Eder) wurde bei der Modernisierung des Bürgerhauses die Bedeutung klarer energetischer Standards deutlich. Erst durch die Intervention des Klimaschutzmanagements der Gemeinde wurden höhere Effizienzstandards festgelegt, sodass das Gebäude den Klimazielen und den Förderprogrammen gerecht wird. Dritter Fall: Die Kindertagesstätte Amazonia in Bad Hers-

feld ist ein Beispiel für Klimaanpassungsmaßnahmen. Hier führte das Warten auf eine Förderung, die dann nicht bewilligt wurde, zu einer Verzögerung von einem Jahr sowie unnötigem Verwaltungsaufwand und schlussendlich einer eigenfinanzierten Lösung. Das letzte Beispiel Weilrod zeigt, dass auch interkommunale Kooperationen wie beim Feuerwehrdienstleistungszentrum „Goldener Grund“ eine wirksame Strategie sein kann, um Ressourcen zu bündeln und komplexe Aufgaben gemeinsam zu bewältigen. Hier können beispielsweise Atemschutzgeräte der benachbarten Feuerwehren zentral geprüft und gewartet werden, um Ehrenamtliche zu entlasten.

Handlungsempfehlungen

Im Rahmen des Projektes wurden Handlungsempfehlungen für das Land Hessen als Gesetz- und Fördermittelgeber und die Kommunen entwickelt. Für letztere empfiehlt das Projekt u. a. die Einführung klarer Prozesse und Grundsatzbeschlüsse, die Nutzung von Datentools sowie den Aufbau ressortübergreifender Arbeitsgruppen und Kommunikationsstrukturen in der Verwaltung. Diese Maßnahmen schaffen Transparenz und erleichtern die Priorisierung von Modernisierungsmaßnahmen. Die Empfehlung für das Land Hessen beinhaltet die Vereinfachung der Förderlandschaft und Harmonisierung von Nachweisverfahren mit anderen Förderprogrammen, um den Zugang zu Fördermitteln zu erleichtern und den administrativen Aufwand zu reduzieren. Ergänzend wird die Einrichtung flexibler Personalpools für Fachkräfte empfohlen, um Engpässe in kleineren Verwaltungen überbrücken zu können. Ein weiterer Verbesserungsvorschlag ist die Entwicklung eines Baukastensystems für Typenbauten wie KiTas oder Sporthallen, welches den Planungsaufwand vor Ort reduziert und die Umsetzung beschleunigt.

Ausblick

Die Ergebnisse zeigen: Governance-Innovationen sind entscheidend für die Beschleunigung der kommunalen Gebäudemodernisierung und somit auch das Erreichen der Klimaziele. Das Projekt liefert praxisnahe Werkzeuge und Strategien, die über Hessen hinaus beispielsweise auch in anderen Bundesländern wichtige Hinweise liefern können. Nächste Schritte sind die Verstetigung der entwickelten Prozesse und die Integration in landesweite Unterstützungsangebote, vor allem in Zusammenarbeit mit der Hessischen Landesenergieagentur. So können Kommunen ihre Vorbildrolle beim Klimaschutz stärken und den Weg zur Klimaneutralität aktiv gestalten.

Governance der Gebäudemodernisierung in kleinen und mittleren hessischen Kommunen: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten

Laufzeit: Januar 2023 – Mai 2025

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum (HMWVW)

Projektteam IWU: Dr. Jonas J. Schönfeld, Nikolas Daub,

Judith Heilmann, Stefan Swiderek

Projektteam Hochschule Darmstadt: Prof. Dr. Birte Frommer,

Anna Wasmer, Iris Behr

Projektteam Schader-Stiftung: Luise Spieker, Alexander Gemeinhardt

Kontakt: Dr. Jonas J. Schönfeld (j.schoenfeld@iwu.de)



Julian Bischof

Das LezBAU-Tool – ein Online-Rechner für klimafreundliche Bauentscheidungen

Gebäude spielen eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz, da ihr Betrieb einen großen Teil der Treibhausgasemissionen verursacht. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderte Projekt „Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen zur Analyse von Umweltauswirkungen (LezBAU)“ zielt darauf ab, diese Emissionen zu reduzieren. Im Rahmen des Projektes wird ein kostenloses, frei zugängliches Online-Tool – das LezBAU-Tool – entwickelt.

Es ermöglicht die Lebenszyklus-Bilanzierung von Gebäuden bereits in frühen Planungsphasen. Planer, Architekten und Bauherren können so schon früh die gesamten Emissionen eines Projekts abschätzen. Das schließt auch „Graue Emissionen“ mit ein – also solche, die bei der Herstellung, dem Transport und der Entsorgung von Baumaterialien entstehen. Im Folgenden werden die Ergebnisse eines digitalen Stakeholder-Workshops dargestellt, bei dem Vertreter aus verschiedenen Bereichen substantielle Anregungen zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit und Praxisrelevanz des Tools einbrachten.

Fachliche Zusammenarbeit und Praxisnähe als Erfolgsfaktoren

Die Entwicklung des LezBAU-Tools basiert auf zwei Säulen:

1. Koproduktion

Wissenschaftler des IWU sowie der Verbundpartner arbeiten eng mit Experten aus der Baupraxis (z. B. der Arge B.A.U.) zusammen. Dadurch wird sichergestellt, dass das Tool praxisnah und anwenderorientiert entwickelt wird – aus der Praxis für die Praxis.

2. Einbindung und Identifikation von Bedarfen der Nutzer

Es findet ein kontinuierlicher Austausch mit potenziellen Anwendern, Fachexperten sowie Entscheidungsträgern statt. In Stakeholder-Workshops werden Anforderungen systematisch erhoben und priorisiert, um das Tool bedarfsgerecht, praxistauglich und benutzerfreundlich zu gestalten.

Ergebnisse des jüngsten Stakeholder-Workshops

Beim digitalen Stakeholder-Workshop am 13. Februar 2025 – dem zweiten von zwei Terminen dieser Art – diskutierten rund 60 Vertreter aus verschiedenen Bereichen den aktuellen Entwicklungsstand des LezBAU-Tools.

Die wichtigsten Anregungen zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit und Praxisrelevanz:

„THG-Tacho“ als Optimierungshilfe

Die bereits eingeplante Optimierungshilfe wurde befürwortet. Sie wird Nutzern ermöglichen, Bauteile oder Anlagentechnik gezielt zu ändern. Ein „THG-Tacho“ (Treibhausgas-Tachometer) soll sofortiges Feedback zu den Effekten vorgenommener

Änderungen auf die Gesamtbilanz des Gebäudes anzeigen. Zusätzlich werden zum Vergleich eine „ökooptimierte Variante“ und ein Best-Practice-Beispiel vorgeschlagen.

Vorschläge zur Ergebnisdarstellung

- Neben den üblichen flächenspezifischen Emissionen (Emissionen pro Quadratmeter) sollen auch Absolutwerte (Gesamtemissionen des Gebäudes) ausgewiesen werden.
- Die beiden wichtigen Kenngrößen AV-Verhältnis (Verhältnis von wärmeübertragender Hüllfläche (A) und beheiztem Gebäudevolumen (V), das entscheidend für den Wärmebedarf ist) und HT-Strich (vereinfacht: der U-Wert oder Wärmedurchgangskoeffizient, der den Wärmeverlust durch die Gebäudehülle angibt) sollen im Ergebnisbericht enthalten sein.

Reduzierung der Komplexität

Obwohl die gezeigten Beispielgebäude auf realen BIM-Modellen (Building Information Modeling – digitale Gebäudemodelle) basierten, wurde eine Reduzierung der Detailgenauigkeit angeregt, um die Tool-Oberfläche benutzerfreundlicher zu gestalten.

Datenschutz und Weiterbetrieb

Das Projektteam versicherte, dass aus Gründen des Datenschutzes keine eingegebenen Daten dauerhaft auf dem Server gespeichert werden. Nutzer können ihren Bearbeitungsstand stattdessen lokal in einer JSON-Datei (ein gängiges Datenformat zum Speichern) sichern. Der Betrieb des Tools (Server und Updates) wird für mindestens drei Jahre nach Projektende (voraussichtlich Juni 2027) zugesichert.

Alle im Workshop erarbeiteten Anregungen fließen in die Fertigstellung des LezBAU-Tools ein, das voraussichtlich ab Frühjahr 2027 kostenlos online zur Verfügung stehen wird.

LEZBAU

Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen zur Analyse von Umweltauswirkungen (EnOB:LezBAU)

Laufzeit: Januar 2023 – Juni 2027

Fördermittelgeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK)

Verbundpartner: Deutsche Umwelthilfe e. V. (DUH), Frankfurt University of Applied Sciences (FRA-UAS)

Forschungsbeteiligt: Arge B.A.U.-LezBAU GbR

Projektteam IWU: Julian Bischof, Dr. André Müller, Guillaume Behem, Jens Calisti, Wail Samjouni, Dr. Jonas J. Schönefeld, Marc Großklos, Stefan Swiderek, Anna-Lena Fiedler

Kontakt: Julian Bischof (j.bischof@iwu.de)

Die Ergebnisse des Stakeholder-Workshops sind auf der Projekt-Website dokumentiert:

https://www.lezbau.de/media/pages/downloads/zwischenbericht-zum-zweiten-lezbau-stakeholder-workshop/f651866d55-1743406526/2025_03_31_lezbau_bericht_2_stakeholder_ws_2025_final.pdf

Daten und Fakten



2025



Projekte im Jahr 2025

Das IWU bearbeitet seine Projekte in vier, sich teils überschneidenden Forschungsfeldern: „Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik“, „Energetische Gebäudebewer-

tung und -optimierung“, „Strategische Entwicklung des Gebäudebestands“ und „Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich“.

Wohnungsmärkte und Wohnungspolitik

Evaluierung der Wohngeld-Plus-Reform 2023
Mietwohnungssegmente – Bedeutung und Auswirkungen auf den Mietwohnungsmärkten
Privatwirtschaftliche Unternehmen und ihre Wohnungsbestände in Deutschland
Privateigentümer von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern
Fortschreibung des Gutachtens zur Identifizierung von Gebieten mit angespannten Wohnungsmärkten in Bayern
Fortschreibung des Gutachtens „Neuvertragsmietpreisbremse Hessen“
Wohnungsmarktbericht Hessen 2026
Sozialwohnungsberechtigte Hessen 2022/24 – Schichtung der hessischen Mieterhaushalte nach dem Einkommen gemäß HWoFG
Erstellung des qualifizierten Mietspiegels 2026 für die Wissenschaftsstadt Darmstadt
Erstellung des qualifizierten Mietspiegels 2026 für die Stadt Frankfurt am Main
Verschiedene Gutachten für angemessene Unterkunftskosten im SGB II/SGB XII
Wohnkostenstudie – Kurzstudie zur Wohnkostenbelastung von Mietenden

Energetische Gebäudebewertung und -optimierung

Flex-E-MiS – Entwicklung eines praxisgerechten Verfahrens zur merkmalsbasierten, flexiblen energetischen Bewertung von Wohngebäuden zur Anwendung in Mietspiegeln
eMod-MFH – Innovative Organisations- und Finanzierungsmodelle für die energetische Modernisierung von Mehrfamilienhäusern; Teilvorhaben: Modernisierungspotenziale
Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand
FlexQuartier2 – Langzeit-Monitoring des FlexQuartiers und Vergleich mit alternativen Versorgungskonzepten für Wärme und Strom
LezBAU – Lebenszyklus-Bilanzierung in frühen Bauplanungsphasen zur Analyse von Umweltauswirkungen
M-SWIVT – Monitoringphase zu Siedlungsbausteinen für bestehende Wohnquartiere – Impulse zur Vernetzung energieeffizienter Technologien
Erstellen eines Klimaaktionsplanes für die Kreisstadt Groß-Gerau

Strategische Entwicklung des Gebäudebestands

Beitrag der Wohngebäude für eine CO₂-freie Energieversorgung

Repräsentative Typgebäude als Erweiterung der deutschen Wohngebäudetypologie

Gutachten EPBD – Beitrag zur Diskussion der Datengrundlage im Gebäudebestand und Erarbeitung der MEPS-Methodik und Nachweissystematik (Los 1)

Zukunft Bau – Rahmenvereinbarung Energieeffizienz und Klimaschutz im Handlungsfeld Gebäude

Energieeffizienz und Klimaschutz im Handlungsfeld Gebäude – Berücksichtigung der Transformationspfade der Energieträger in der Anforderungssystematik QNG (Teilprojekt der o. g. Rahmenvereinbarung)

GutInnoMod – Wissenschaftliche Begleitung und Gutachtenerstellung des Vorhabens „Erprobung innovativer Modellvorhaben für die künftige Gebädeförderung“ (Förderbekanntmachung vom 26.10.2020)

Handlungslogiken von Akteuren im Gebäudebereich

InWaMod – Innovative Wärmeservice-Modelle: Neue Wege aus dem Mieter-Vermieter-Dilemma bei der energetischen Modernisierung

Strategieanpassungen der Wohnungswirtschaft „in der Krise“

Governance der Gebäudemodernisierung in kleinen und mittleren hessischen Kommunen: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten

Wärmeschutz wieviel? – Wärmeschutzstudie für Neubau und Bestand

Expedition Nachhaltigkeit – Online-Lernmedium für die Klassenstufen 3 und 4

Publikationen

Behem, Guillaume; Bischof, Julian; Müller, André; Winkler, Patricia (2025). *Development of an open-source cooling and heating load estimator for early building planning.* In: Journal of Physics: Conference Series; Vol. 3140, Operation – Heating & cooling systems.
DOI: 10.1088/1742-6596/3140/2/022015

Bischof, Julian (2025). *Modelling the operational energy demands and greenhouse gas emissions from non-domestic building stocks applied to a German case study.* Dissertation. Technological University Dublin, Dublin.
<https://doi.org/10.21427/0fwj-6q10>

Cischinsky, Holger; Krapp, Max-Christopher; Daub, Nikolas; Eisfeld, Rupert et al. (2025). *Privateigentümer von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern.* Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.). BBSR-Online-Publikation 29/2025. Bonn. <https://doi.org/10.58007/k8v5-v452>

Daub, Nikolas (2025). *Regulation of Housing Markets in Germany's Federal States Why do Some Act and Others do not?* German Politics, 1–23.
<https://doi.org/10.1080/09644008.2025.2581962>

Daub, Nikolas (2025). *Soziale Wohnraumförderung in den deutschen Bundesländern: Wohnraum zwischen Markt und Dekommodifizierung.* dms – der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management, 18 (1/2025), 207–231.

Daub, Nikolas (2025). *Steuerpolitische Gestaltungsspielräume nach der Grundsteuerreform: Erklärungsfaktoren für die Wahl des Bundesmodells oder die Abweichungsgesetzgebung.* Zeitschrift für vergleichende Politikwissenschaft.
DOI: 10.1007/s12286-025-00652-z

Daub, Nikolas; Wasmer, Anna; Schoenefeld, Jonas J.; Heilmann, Judith; Behr, Iris; Frommer, Birte; Spieker, Luise; Swiderek, Stefan (2025). *Governance der Gebäudemodernisierung in kleinen und mittleren hessischen Kommunen: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten.* Endbericht des Projekts. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Diefenbach, Nikolaus; Großklos, Marc; Enseling, Andreas (2025). *Auf dem Weg zur Klimaneutralität: Kosten und CO₂-Emissionen bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung.* Endbericht im Forschungsvorhaben „Beitrag der Wohngebäude für eine CO₂-neutrale Energieversorgung“. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Egner, Björn; Krapp, Max-Christopher (Hrsg.) (2025). *Housing in Crisis. Policies and Challenges in Europe.* London: Palgrave Macmillan Cham.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-87267-9>

Enseling, Andreas; Renz, Ina; Weber, Ines (2025). *Erklärvideo Teilwarmmiete.* Darstellung für Fokusgruppen im Rahmen des Projekts Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod). Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Fiedler, Anna-Lena; Großklos, Marc (2025). *Erdsonden im Quartier – Nutzen für Bewohnende und Wärmepumpen.* Konferenzbeitrag zur 17. EffizienzTagung klimaneutral Bauen + Modernisieren, 07./08.11.2025, Hannover.

Grafe, Michael; Enseling, Andreas (2025). *Auf dem Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand – Energiestandards, Handlungsoptionen, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz.* In: Wohnungswirtschaft und Mietrecht (WuM), 7/2025, 396–402.

Grafe, Michael; Enseling, Andreas (2025). *Wärmeschutz – wieviel? Wärmeschutzstudie für Neubau und Bestand.* Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.). BBSR-Online-Publikation 6/2025. Bonn.
<https://doi.org/10.58007/qb5w-xx79>

Großklos, Marc; Fiedler, Anna-Lena (2025). *Gekoppelte Wärmeversorgung eines Neubau- und Bestandsquartiers (SWIVT-Siedlung) mit Erdreich-Wärmepumpen und BHKW – erste Ergebnisse.* Symposium Zukunft Wärme, 21.05.2025, Kloster Banz.

Hacke, Ulrike; von Hollen, Kajetan; von Hollen, Tabea (2025). *Expedition Nachhaltigkeit – Wimsons Mission – ein Lernspiel für die 3. und 4. Klassenstufe (www.wimsons-mission.de).* Projektabschlussbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Krapp, Max-Christopher; Cischinsky, Holger; Daub, Nikolas; Eisfeld, Rupert; Lohmann, Günter; Nuss, Galina; Schäfer, Hendrik; Deschermeier, Philipp; Vaché, Martin (2025). *Privatwirtschaftliche Unternehmen und ihre Wohnungsbestände in Deutschland.* Bundesinstitut für Bau-, Stadt-, und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.). BBSR-Online-Publikation 30/2025. Bonn. <https://doi.org/10.58007/0epc-4258>

Krapp, Max-Christopher; Cischinsky, Holger; Nuss, Galina (2025). *Methodenbericht zur Ermittlung von Richtwerten für angemessene Kosten der Unterkunft nach SGB II und SGB XII in der Landeshauptstadt Dresden 2025 und 2026.* Darmstadt/Dresden. https://www.dresden.de/media/pdf/sozialamt/2025_Methodenbericht_KDU.pdf

Krapp, Max-Christopher; Egner, Björn (2025). *Housing in Europe.* In: Anacker, Katrin B.; Carswell, Andrew T.; Kirby, Sarah D. (Hrsg.): Introduction to Housing. 378–392. New York/Oxford: Routledge.

Loga, Tobias; Stein, Britta (2025). *Energieprofil-Hüllflächenschätzung für Wohngebäudebestände (Typgebaeude-Bauteile-Flaechenschaetzung.xlsx).* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo:
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15488643>

Loga, Tobias; Stein, Britta (2025). *Erläuterungen zu den Excel-Mappen zum Typgebäude-Modell – Hüllflächenschätzung und energetische Bilanzierung von Gebäudebeständen mit dem TABULA-Rechenverfahren.* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo:
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15488315>

Loga, Tobias; Stein, Britta (2025). *Tabellenwerte des Typgebäude-Modells zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands (Typgebaeude-Tabellenwerte.xlsx). Korrekturversion v1.1.* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt. <https://doi.org/10.5281/zenodo.16905675>

Loga, Tobias; Stein, Britta (2025). *TABULA-Energiebilanzierung für Wohngebäudebestände (Typgebaeude_tabula-calculator.xlsx).* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15488603>

Meyer, Monika (2025). *Großereignisse als strategischer Hebel für Stadtentwicklung – Ressource Enthusiasmus.* In: Wékel, Julian; Nievel, Laureen – Institut für Städtebau und Wohnungswesen (ISW) der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung e. V. (DASL) (Hrsg.). *Beispielhafte Projekte ressourcenschonender Stadtentwicklung – Neue Materialien zur Planungskultur.* 128–131. München.

Renz, Ina; Hacke, Ulrike; Grafe, Michael (2025). *Reboundeffekte in Wohngebäuden. Wie energetische Gebäudequalität das Wärmenutzungsverhalten beeinflusst.* In: *Bauen Plus*, 1/2025, 8–12. doi.org/10.51202/2363-8125-2025-1-8

Schoenefeld, Jonas J.; Hildén, Mikael; Siiskonen, Sara-Tuuli (2025). *The challenge of monitoring policy mixes for reducing emissions from buildings.* In: *npj Climate Action*, 4(21). <https://doi.org/10.1038/s44168-025-00213-w>

Schoenefeld, Jonas J.; Renz, Ina; Heilmann, Judith; Frommer, Birte (2025). *Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungsinstrumente sowie -prozesse für Energiewende und Klimaschutz im Gebäudebereich. Herausforderungen und Lösungsansätze. (Teil 3).* In: Deutsche Energie-Agentur (dena) (Hrsg.): *Kommunen als zentrale Umsetzungsinstanz einer erfolgreichen Energiewende. Beitrag der lokalen Energiewende zum Erreichen der Klimaschutzziele.* 142–176. Berlin.

Stein, Britta; Loga, Tobias (2025). *Das Typgebäude-Modell zur energetischen Bewertung des Wohngebäudebestands – Beschreibung, Nutzungshinweise und Tabellenwerte. Korrekturversion v1.1.* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16905741>

Stein, Britta; Loga, Tobias (2025). *Energetische Modellierung von Wohngebäudebeständen mit Typgebäuden.* Konferenzbeitrag zur 17. EffizienzTagung klimaneutral Bauen + Modernisieren, 07./08.11.2025. Hannover.

Stein, Britta; Loga, Tobias; Müller, André (2025). *Fachdokumentation zum Forschungsbericht Repräsentative Typgebäude als Erweiterung der deutschen Wohngebäudetypologie.* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15488202>

Stein, Britta; Loga, Tobias; Müller, André (2025). *Modellierung von Typgebäuden: Energetische Bewertung des Wohnge-*

bäudebestands. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.), *Zukunft Bau – Forschung KOMPAKT 6/2025.* Bonn. <https://doi.org/10.58007/m0Oyz-1w31>

Stein, Britta; Loga, Tobias; Müller, André (2025). *Repräsentative Typgebäude als Erweiterung der deutschen Wohngebäudetypologie. Schlussbericht.* Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt, veröffentlicht über Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15482864>

Swiderek, Stefan; Diefenbach, Nikolaus; Behem, Guillaume; Großklos, Marc (2025). *Wärmepumpen-Praxis im hessischen Wohngebäudebestand.* Endbericht des Forschungsvorhabens. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Swiderek, Stefan; Großklos, Marc; Behem, Guillaume (2025). *Wärmepumpen für bestehende Wohngebäude.* Informationsbroschüre für Hauseigentümer. Darmstadt: Institut Wohnen und Umwelt.

Swiderek, Stefan; Großklos, Marc; Diefenbach, Nikolaus; Behem, Guillaume (2025). *Gut investiert?* In: *Gebäude-Energieberater*, 3/2025, 56–61.

Swiderek, Stefan; Großklos, Marc; Diefenbach, Nikolaus; Behem, Guillaume (2025). *Pumpe statt Kessel.* In: *Gebäude-Energieberater*, 2/2025, 24–29.

Weber, Ines; Renz, Ina (2025). *Tiefeninterviews Jena – Ergebnisse.* 4. Projekttreffen im Projekt Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod), 13.02.2025. München.

Weber, Ines; Eisfeld, Rupert; Nuss, Galina; Schäfer, Hendrik (2025). *Fortschreibung des Gutachtens zur Identifizierung von Gebieten mit angespannten Wohnungsmärkten in Bayern.* Freistaat Bayern, vertreten durch das Bayerische Staatsministerium der Justiz.

Aktuelle IWU-Tools

Excelbasierte Tools

- „EnergyProfile-XL-Package“, EnergyProfile.xlsm + zugehörige Excel-Arbeitsmappen zur Berechnung der MOBASY-Realbilanzierung, Downloads im Jahr 2025: 236
- „Gebäudesteckbriefe mit Energiecontrolling für kleine Kommunen“, Downloads im Jahr 2025: 981
- „Gradtagzahlen in Deutschland“, Downloads im Jahr 2025: 47.279
- „NSW-Tool“ zum vereinfachten Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes, Downloads im Jahr 2025: 222
- „TEK-Tool“ zur energetischen Bewertung von Nichtwohngebäuden nach der Teilenergiekennwert-Methode (TEK-Methode), Downloads im Jahr 2025: 202
- „VerTEK-Tool“ zur Bewertung des Energieverbrauchs von Nichtwohngebäuden anhand von Verbrauchs-Teilenergiekennwerten, Downloads im Jahr 2025: 475

Python- und R-basierte Tools

- DIBS – Dynamic ISO Building Simulator, Simulationsprogramm zur Berechnung des Endenergiebedarfs und der Treibhausgasemissionen für Heizung, Warmwasser und Kühlung von Nichtwohngebäuden. Python Open Source, Zugriffe im Jahr 2025: 822
- „MobasyModel-R-Package“ – Open-Source-R-Paket zur MOBASY-Realbilanzierung, Downloads im Jahr 2025: 78
- R-Datenpaket clidamonger auf CRAN: "clidamonger – Monthly Climate Data for Germany, Usable for Heating and Cooling Calculations", Datentabellen des Tools „Gradtagzahlen-Deutschland.xlsx“, CRAN (The Comprehensive R Archive Network), Downloads im Jahr 2025: 5.424

Online-Tools

- „gradtage.iwu.de“, Zugriffe im Jahr 2025: 29.150
- MOBASY-WebTool „Energieprofil“/„EnergyProfile“, Umsetzung der Energieprofil-Erfassung, Schätzung von Bilanzengangsdaten und der TABULA-Energiebilanz, Zugriffe im Jahr 2025: 6.220
- „RentalCal WebTool“, Rentabilitätsberechnung energetischer Modernisierungen, Zugriffe im Jahr 2025: 3.465
- „TABULA WebTool“, Zugriffe im Jahr 2025: 82.615

Vorlesungen und Workshops

Rupert Eisfeld

Vorlesung „(Mega-)Trends in der Immobilienwirtschaft“ im Kurs „Innovation und Nachhaltigkeit“ von Herrn Prof. Drebes im Rahmen des B.Sc.-Studiengangs Immobilienmanagement, Hochschule RheinMain, Wiesbaden, 12.05.2025.

Dr. André Müller

Settlement and town II – case studies for carbon emissions reduction from buildings to districts and settlements. Vorlesung im M.Sc.-Studiengang Energy Science and Engineering, Modul "Energy Technologies in Civil Engineering and Architecture (ETCEA)". Studienbereich Energy Science and Engineering, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, 10.02.2025.

Dr. Jonas J. Schönefeld

Environmental policy evaluation. Online-Vorlesung und Practical im M.A.-Studiengang European Public Affairs, Modul "Policy Performance in the EU". Faculty of Arts and Social Sciences, Department of Political Science, Maastricht Universität, Maastricht, Niederlande, 23.04.2025.

Vorträge

Daub, Nikolas: *Soziale Wohnraumförderung in den deutschen Bundesländern: Wohnraum zwischen Markt und Dekommodifizierung. Wohnen als ‚Soziale Frage‘ – Welche Antworten bietet der Sozialstaat?* Konferenz des DIFIS-Issue Networks „Wohnen und Sozialpolitik“, 09./10.10.2025, Konsul-Hackfeld-Haus, Bremen.

Diefenbach, Nikolaus: *Klimaschutzkosten und sozialer Ausgleich bei der Wohngebäude-Wärmeversorgung.* Posterpräsentation auf der Tagung „Die Wärmewende: Politik- und Sozialwissenschaftliche Perspektiven“, 08.12.2025, Berlin.

Eisfeld, Rupert: *Allgemeine Markttrends und Nachhaltigkeit.* Impulsvortrag. Mainzer Kreis der WISAG AG, WISAG AG, 08.05.2025, Frankfurt am Main.

Eisfeld, Rupert: *Mietwohnungssegmente – Bedeutung und Auswirkungen auf den Mietwohnungsmärkten.* Herbsttagung Bundesarbeitskreis Wohnungsmarktbeobachtung, 07.11.2025, Bremer Rathaus, Bremen.

Eisfeld, Rupert: *Die Zukunft des Wohnens in Darmstadt. Zahlen zum Wohnungsmarkt – Quo Vadis?* Diskussionsveranstaltung Volksbank Darmstadt Mainz und Haus & Grund Darmstadt „Wohnungsmarkt – Quo Vadis? Die Zukunft des Wohnens in Darmstadt“, 12.11.2025, Volksbank Darmstadt Mainz, Darmstadt.

Enseling, Andreas: *Ökonomische Bewertung – Dynamische Langfristbetrachtung der Teilwarmmietmodelle.* 3. Expertenworkshop im Projekt Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod), 14.11.2025, Berlin.

Fiedler, Anna-Lena: *Erdsonden im Quartier – Nutzen für Bewohnende und Wärmepumpen.* 17. EffizienzTagung klimaneutral Bauen + Modernisieren, 07./08.11.2025, Hannover.

Grafe, Michael: *Auf dem Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand – Energiestandards, Handlungsoptionen, Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz.* 27. Deutscher Mietgerichtstag, 28./29.03.2025, Dortmund.

Grafe, Michael: *Was macht eine klimagerechte energetische Modernisierung im Einzelfall aus?* 3. Norddeutsche Wärmekonferenz, 11.09.2025, Bremen.

Grafe, Michael; Hacke, Ulrike: *Neue Erkenntnisse zu Rebound-Effekten in der energetischen Gebäudemodernisierung – KOSMA-Forschungsergebnisse aus ingenieur- und sozialwissenschaftlicher Sicht.* Tagung „Die Wärmewende: Politik- und Sozialwissenschaftliche Perspektiven“, 08.12.2025, Berlin.

Großklos, Marc; Fiedler, Anna-Lena: *Gekoppelte Wärmeversorgung eines Neubau- und Bestandsquartiers (SWIVT-Siedlung) mit Erdreich-Wärmepumpen und BHKW – erste Ergebnisse.* Symposium Zukunft Wärme, 21.05.2025, Bad Staffelstein.

Krapp, Max-Christopher: *Wie viele gebundene Wohnungen brauchen wir?* Difu-Seminar „Bezahlbar Wohnen! Strategien und Lösungen für eine Soziale Wohnraumversorgung“, 12.05.2025, Berlin.

Krapp, Max-Christopher: *Wohnungspolitik in der EU.* Espon-Workshop „Bezahlbares Wohnen in Europa“, 04.09.2025, München.

Krapp, Max-Christopher: *Privateigentümer von Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern und Privatwirtschaftliche Unternehmen und ihre Wohnungsbestände in Deutschland.* Bündnis für Wohnen in Hessen, 24.11.2025, Wiesbaden.

Meyer, Monika: *Less needs more – Olympische Spiele und die neue Lust am Fest.* Sommerhäuser Planungsgespräche, 20./21.06.2025, Sommerhausen.

Meyer, Monika: *Positionen von Gründungsmitgliedern und Zeitzeugen – Wo waren wir damals und wo stehen wir heute?* Kongress „Demokratie und Räume – 25 Jahre initiativ für Baukultur“ von Bundesstiftung Baukultur, Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), 09.09.2025, Bonn.

Meyer, Monika: *Netto-Null-Flächen- und Bauentwicklung.* Podiumsbeitrag im Dialog der Landesgruppen. Jahrestagung der Deutschen Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL) „less needs more – Ressourcenknappheit braucht Ideenvielfalt“, 19.–21.09.2025, Heidelberg.

Müller, André: *Forschungsdatenbank Nichtwohngebäude – Aktuelle Daten für kommunale Anwender.* Frühjahrssitzung des Arbeitskreises Energiemanagement des Deutschen Städtetages, 24.03.2025, Wiesbaden.

Müller, André: *Nichtwohngebäude in Deutschland: ein Über- und Ausblick.* Impulsvortrag im Rahmen des Dialoges „Gebäude-Sanierungs-Kompass (GSK) – Beschleunigungs-offensive Klimaneutrale Gebäude“, GSK-Workshop Nichtwohngebäude, 08.10.2025, Berlin.

Müller, André: *Mehr Effizienz in Gebäuden: Mindest-Effizienzstandards (MEPS), Gebäuderenovierungspass.* 35. Netzwerktreffen der Akteure der energetischen Gebäudesanierung, 24.11.2025, Berlin.

Müller, André: *Digital tool to plan renovations of the worst performing building stock at scale.* REDESIGN – Online conference on the introduction of MEPS for public buildings. 27.11.2025, Online.

Renz, Ina: *Das Bedarfsmodell: Erkenntnisse aus Fokusgruppen mit Vermietern und Mietern.* 2. Expertenworkshop im Projekt Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod), 14.02.2025, München.

Renz, Ina; Weber, Ines: *Akzeptanz des Fair-Miet-Modells.* 3. Expertenworkshop im Projekt Innovative Wärmeservice-Modelle (InWaMod), 14.11.2025, Berlin.

Swiderek, Stefan: *Wärmepumpenpraxis im hessischen Wohngebäudebestand.* Veranstaltungsreihe „Der Modernisierungskonvoi – Auftaktveranstaltung Darmstadt 2025“ der Wissenschaftsstadt Darmstadt, 25.02.2025, Evangelische Hochschule, Darmstadt.

Swiderek, Stefan: *Wärmepumpenpraxis im hessischen Wohngebäudebestand.* Jahrestreffen der ehrenamtlichen Darmstädter Initiativen heiner*energie, heiner*solarberatung und heiner*heizungsoptimierung, 04.12.2025, Darmstadt.

Schoenefeld, Jonas J.: *Herausforderung Klimawandel vor Ort: Was können kleinere Kommunen tun?* Dialogforum ehrenamtliche Bürgermeister:innen (DEBO), Körber-Stiftung, 07.05.2025, Online.

Schoenefeld, Jonas J.; Hildén, Mikael: *Working with the PaMs database to produce scientific outputs.* Webinar on enhanced research collaboration on climate change mitigation policies and measures. European Environment Agency, 11.06.2025, Kopenhagen, Dänemark.

Schulze, Kai; Schoenefeld, Jonas J.; Nicolay, Marco: *Innovations in Local Climate Governance: Investigating the Diffusion of Municipal Climate Managers in the State of Hessen, Germany.* DVPW-Sektionstagung "Policy-Analyse und Verwaltungswissenschaft" zu „Resilienz in Politik und Verwaltung“. Technische Universität Darmstadt, 20./21.03.2025, Darmstadt.

Schulze, Kai; Schoenefeld, Jonas J.; Nicolay, Marco: *Innovations in Local Climate Governance: Investigating the Diffusion of Municipal Climate Managers in the State of Hessen, Germany.* 2025 ECPR General Conference, Aristotle University of Thessaloniki, 26.–29.08.2025, Thessaloniki, Griechenland.

Stein, Britta: *Wohnungsbau im Kontext des Klimawandels: Anforderungen durch Klimaschutz und Klimaanpassung.* Gastbeitrag für den Autor*innen-Workshop „Lokale Wohnungspolitik in der Krise“, Schader-Stiftung, 31.10.2025, Schader-Forum, Darmstadt.

Stein, Britta: *Energetische Modellierung von Wohngebäudebeständen mit Typgebäuden.* EffizienzTagung klimaneutral Bauen + Modernisieren, 07./08.11.2025, Hannover.

Veranstaltungen, Workshops, Konferenzen

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IWU nehmen regelmäßig an Veranstaltungen, Konferenzen und Workshops teil, um ihre Ansätze, Projekte und Ergebnisse vorzustellen und zu diskutieren sowie den Austausch, den Wissenstransfer und die Vernetzung zu fördern.

Bibliothek

Die wissenschaftlich ausgerichtete Spezialbibliothek des IWU umfasst gegenwärtig rund 45.000 Bände und rund 50 Zeitschriften.

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 Zusammenarbeit mit dem Land Hessen, insbesondere mit dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum, sowie der Stadt Darmstadt. Zu den beteiligten Institutionen zählen auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen sowie die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Mitgliedschaft in Arbeitskreisen, Gremien, Beiräten und Verbänden

Behrooz Bagherian

- DIN-Normenausschuss Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Sicherheit (NHRS), Arbeitsausschuss NA 041-05-01-AA „Auslegung und energetische Bewertung von Heizungsanlagen und wassergeführten Kühlanlagen sowie Anlagen zur Trinkwassererwärmung in Gebäuden“; Spiegelgremium zu CEN/TC 228 und ISO/TC 205
- IBPSA-Germany (International Building Performance Simulation Association – German Chapter)

Guillaume Behem

- DIN SPEC 91606 Angewandte Ökobilanzierung für Bauwerke – Datengrundlagen, Regeln und Ergebnisdarstellung
- Faculty of Engineering Science of Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgien

Julian Bischof

- Alliance of World Scientists (AWS)
- DIN SPEC 91606 Angewandte Ökobilanzierung für Bauwerke – Datengrundlagen, Regeln und Ergebnisdarstellung
- Dublin Energy Lab and School of Civil and Structural Engineering, Technological University Dublin, Dublin, Irland
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Energiewendebauen“
- IBPSA-Germany (International Building Performance Simulation Association – German Chapter)
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Systemanalyse“

Dr. Holger Cischinsky

- Verein für Socialpolitik – Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
- Mitglied der gif-Mietspiegelkommission der Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

Rupert Eisfeld

- Bundesarbeitskreis Wohnungsmarktbeobachtung (BAKWob)
- Mitglied der gif-Mietspiegelkommission der Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.

Dr. Andreas Enseling

- Institut für Umweltwirtschaftsanalysen e. V. (IUWA)

Ulrike Hacke

- AG 2 „Akteursstrukturen und Akteursverhalten“ des Forschungsnetzwerks Energiesystemanalyse (BMWE)
- Forschungsnetzwerk Energiewende und Gesellschaft (BMWE)

Dr. Max-Christopher Krapp

- European Network for Housing Research (ENHR)
- Mitglied der gif-Mietspiegelkommission der Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e. V.
- Ansprechpartner des IWUs als Kooperationspartner im DFG-Graduiertenkolleg „Gewohnter Wandel“

Dr. Monika Meyer

- Landesdenkmalrat Berlin
- Vorstandsmitglied House of Energy, Kassel
- Beirat „Wohnungswesen und Städtebau“, Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen
- Bündnis für Wohnen in Hessen
- Jurymitglied „Großer Frankfurter Bogen – Zukunftspreis“
- Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (DASL)
- Vereinigung für Stadt-, Regional- und Landesplanung (SRL)
- Förderverein Bundesstiftung Baukultur e. V.
- Internationales Planer Treffen A-CH-D-LUX-NL
- Nachhaltigkeitskonferenz Hessen
- Großer Konvent der Schader-Stiftung
- Runder Tisch der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Klimabeirat der Wissenschaftsstadt Darmstadt
- Beirat e-hoch-3

Dr. André Müller

- Wissenschaftlicher Beirat des GIH Bundesverbands e. V.
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Energiewendebauen“
- IBPSA-Germany (International Building Performance Simulation Association – German Chapter)
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Systemanalyse“
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Energiewende und Gesellschaft“

Dr. Ina Renz

- Mentorin bei Mentoring Hessen – Frauen in Wissenschaft und Wirtschaft
- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Energiewende und Gesellschaft“

Dr. Jonas J. Schönefeld

- Mitglied im Editorial Advisory Board der internationalen Fachzeitschrift *Regional Environmental Change*
- University Association for Contemporary European Studies (UACES)
- Deutsche Vereinigung für Politikwissenschaft (DVPW)
- Arbeitskreis Quartiersforschung, Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG)

Britta Stein

- Arbeitsgruppe „Energie, Immobilien und Stadtentwicklung“ des Deutschen Verbands für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e. V.

Dr. Ines Weber-Kessel

- Mitglied im Forschungsnetzwerk „Energiewende und Gesellschaft“

Beratungsleistungen und Expertentätigkeiten

Dr. Andreas Enseling, Michael Grafe

- Energetisch-wirtschaftliche Bewertung und Implementierung hoher Energiestandards, Landkreis Holzinden, Kreisentwicklung und Wirtschaftsförderung

Dr. André Müller

- Reviewer für die Sustainable Built Environment D-A-CH Konferenz 2025
- Reviewer für wissenschaftliche Journale: *Buildings & Cities*
- Mitglied im Advisory Board des EU-"Driving Urban Transitions"-Vorhabens "4A4PEDs – Availability, Accessibility, Affordability and Alliance Principles for Energy Resilient PEDs"

Stefan Swiderek, Marc Großklos

- Expertenbeteiligung im BMWK-Projekt zur Qualitätssicherung von Wärmepumpensystemen durchgeführt von dena und Fraunhofer ISE. Teilnahme an virtuellen Expertenworkshops zu verschiedenen Aspekten von Wärmepumpensystemen

Dr. Jonas J. Schönefeld

- Reviewer für wissenschaftliche Journale: *npj Climate Action*; *Climate Policy*; *Earth System Governance*; *Routledge Resources*



Das Institut

Das Institut Wohnen und Umwelt ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung in der Rechtsform einer GmbH. Organe des Instituts sind der Aufsichtsrat, die Gesellschafterversammlung und die Geschäftsführung. Wissenschaftliche Beratungsgremien sind die Institutskonferenz (IKO) und der wissenschaftliche Beirat.

Aufsichtsrat

Der Aufsichtsrat (AR) trifft sich in der Regel zwei Mal jährlich, um die Geschäftsführung zu überwachen und zu unterstützen.

Institut Wohnen und Umwelt GmbH – Aufsichtsrat

Institution	Vertreter/-in	Ministerium/Dezernat
Land Hessen	Staatssekretär Umut Sönmez (bis 18.03.2025) Staatssekretärin Ines Fröhlich (seit 18.03.2025) (Vorsitzende/-r des Aufsichtsrates und der Gesellschafterversammlung)	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr, Wohnen und ländlichen Raum
Land Hessen	Staatssekretär Uwe Becker (bis 30.06.2025) vakant (seit 01.07.2025)	Hessisches Ministerium der Finanzen
Land Hessen	Staatssekretär Michael Ruhl	Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat
Stadt Darmstadt	Bürgermeisterin Barbara Akdeniz (stellv. Vorsitzende des Aufsichtsrates)	Dezernat II
Stadt Darmstadt	Frederik Jobst	Stadtverordneter

Finanzen

Einnahmen im Jahr 2025

(in Tsd. €)

Grundausrüstung	Zuwendungen der Gesellschafter	1.739
Drittmittel	Summe gesamt	1.368
	Bund	751
	Länder	337
	Kommunen	153
	Wirtschaft	37
	Sonstige	91
sonstige Einnahmen		15
Summe insgesamt		3.122
Budget lt. Wirtschaftsplan		3.285

Ausgaben im Jahr 2025

(in Tsd. €)

Personal	2.647
Fremdleistungen	154
Sachkosten	392
Investitionen	2
Ertragssteuern	10
Summe insgesamt	3.205
Budget lt. Wirtschaftsplan	3.485

Gesellschafterversammlung

Gesellschafter sind das Land Hessen und die Wissenschaftsstadt Darmstadt. Die Versammlung tritt ebenfalls in der Regel zweimal pro Jahr zusammen.

Institutskonferenz

Die IKO wirkt bei der Aufstellung des Forschungsprogramms und der Koordination der Arbeitsprozesse im Forschungsbereich mit. Sie besteht aus den ständigen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Gewählte Sprecher sind Tobias Loga und Dr. Jonas Schönefeld.

Wissenschaftlicher Beirat

Ein wissenschaftlicher Beirat unterstützt das Institut seit 2015 bei der Formulierung der Forschungsstrategie sowie der Aufstellung und Umsetzung des Forschungsprogramms. Im Jahr 2024 gehören ihm folgende Mitglieder an:

Prof. Dr. Nicole Saenger (Beiratsvorsitzende)

Hochschule Darmstadt, Vizepräsidentin für Forschung und nachhaltige Entwicklung, Lehrgebiet Bau- und Umweltingenieurwesen

Prof. Dr. Markus Artz (stv. Beiratsvorsitzender)

Universität Bielefeld, Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Europäisches Privatrecht, Handels- und Wirtschaftsrecht sowie Rechtsvergleichung

Dr. Anke Blöbaum

Universität Magdeburg, Institut für Psychologie, Schwerpunkt Umweltpsychologie

Dr. Burkhard Schulze Darup

Freischaffender Architekt mit Büros in Berlin und Nürnberg (Schulze Darup & Partner)

Prof. Dr. Kati Jagnow

Hochschule Magdeburg-Stendal; Fachbereich Wasser, Bau, Umwelt und Sicherheit; Lehrgebiet Energiebilanzierung und Anlagenoptimierung

Prof. Dr. Kristin Wellner

Technische Universität Berlin, Institut für Architektur, Fachgebiet Planungs- und Bauökonomie/Immobilienwirtschaft

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IWU

Institutsleitung

Monika Meyer, Dr.-Ing. Architektur

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

■ ■ Behrooz Bagherian, Dipl.-Bauing., M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Konzepte und Werkzeuge für Energieeffizienz und Klimaschutz im Nichtwohngebäudesektor, Energiemonitoring und thermischer Komfort

■ Guillaume Behem, Dipl.-Ing., M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Energetische Bewertung von Gebäuden

■ ■ Julian Bischof, M.Eng. Energetisch-Ökologischer Stadtumbau
Energetische Bilanzierung von Nichtwohngebäuden und Monitoring im Nichtwohngebäudesektor

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

■ ■ Nikolas Daub, M.A. Politikwissenschaft
Wohnungspolitik, Analyse von Wohnungsmärkten

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

■ Rupert K. Eisfeld, Master of Science in Real Estate
Immobilienökonomie

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

■ ■ Anna-Lena Fiedler, M.Sc. Energy Science and Engineering
Energieeffiziente Gebäude und Infrastrukturen, Modellierung und energetische Bewertung zur thermischen Optimierung

■ Michael Grafe, Dipl.-Bauingenieur
Energiebilanzierung und energetische Standards von Wohngebäuden, dezentrale und netzgebundene Wärmeversorgungskonzepte

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

■ Ulrike Hacke, Dipl.-Soziologin
Sozialwissenschaftliche Energie- und Wohnforschung

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

■ Max-Christopher Krapp, Dr. phil., M.A. Politikwissenschaft
Analyse von Wohnungsmärkten, Wohnungspolitik

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

■ ■ André Müller, Dr.-Ing., M.Sc. Energy Science and Engineering
Strom- und Wärmebedarfe von Einzelgebäuden und Stadtquartieren, Monitoring des Gebäudebestandes



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

■ ■ **Jonas J. Schönefeld**, PhD Umweltwissenschaften
Energie-, Klima- und Umweltgovernance; Klimaanpassung;
Policy Monitoring und Evaluation

■ ■ **Britta Stein**, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirt. Ing.
Konzepte und Werkzeuge für energetische Bewertungen
von Einzelgebäuden und Gebäudebeständen

■ ■ **Ines Weber-Kessel**, Dr. rer. soc., M.A. Soziologie
Sozialwissenschaftliche Energie- und Wohnforschung

Forschungsfelder des IWU

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

Projektassistenz

Jens Calisti, Fachinformatiker
Web- und Softwareentwicklung, Administration

Günter Lohmann, Dipl.-Soziologe
Sozialwissenschaftliche Methoden, Statistik

Sylvia Metz, M.A. Politikwissenschaft
Public Relations-Managerin

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

Wail Samjouni, B.Sc. Fachinformatik
Web- und Softwareentwicklung

Hendrik Schäfer, Dipl.-Mathematiker
Datenanalyse, Statistische Programmierung

Stefan Swiderek, Dipl.-Ing. für Umwelttechnik
Gebäude, erneuerbare Energie, Energieeffizienz,
Datenauswertung

Verwaltung

Ingo Fuß, Dipl.-Kfm. (Univ.)
Verwaltungsleiter

Susanne Breitkopf
Kaufmännische Assistentin

Daniel Ramón Gómez Zapata, Dipl.-Ing. Elektrotechnik
IT-Systemadministrator

Gabriele Karl-Kanaplei
Empfang

Studentische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Zusätzlich arbeitet eine wechselnde Anzahl an Studierenden
im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten, eines Praktikums, als
Werkstudierende oder als studentische Hilfskräfte am IWU.

Nachhaltigkeitsbericht

Das IWU möchte mit seiner Forschung einen Beitrag für die Entwicklung einer nachhaltigen Gesellschaft leisten. Entsprechend wichtig ist für uns 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 laut EnEV 2009 für Neubauten geforderten Wert. Dem modernisierten Bürogebäude wurde im Jahr 2013 der Architekturpreis Green Building FrankfurtRheinMain in der Kategorie „Bürogebäude und Sanierungsprojekt“ verliehen.

Seit 2022 konnten durch effizientere Betriebsweisen des Heiz- und Lüftungssystems sowie eine Absenkung der Innentemperaturen weitere Einsparungen erzielt werden.

In einem Bürogebäude beeinflussen Computer und andere Arbeitshilfen den Stromverbrauch maßgeblich. Bei Ersatz- und

Neubeschaffungen werden deshalb möglichst energieeffiziente Lösungen bevorzugt.

Mobilität

Dienstreisen werden nur in begründeten Ausnahmefällen mit dem Pkw durchgeführt, i. d. R. wird die Nutzung des öffentlichen Personennah- oder -fernverkehrs vorgegeben. Das Institut nutzt die Angebote eines Carsharing-Unternehmens.

Chancengleichheit und Familienfreundlichkeit

Für das Institut ist die Gleichstellung der Geschlechter ein zentraler Wert und Maßstab seines Handelns (vgl. IWU Gleichstellungsplan unter <https://www.iwu.de/the-iwu/gleichstellung/>). Betriebsvereinbarungen gewährleisten familienfreundliche Gleitzeit- und Heimarbeitsregelungen mit flexiblen Arbeitszeiten.

Das IWU ermuntert die Beschäftigten, sich regelmäßig fortzubilden und schafft dazu günstige Rahmenbedingungen.

Verantwortungsvolle Beschaffung

Über die Institutionelle Förderung des Landes Hessen unterliegt das IWU dem Hessischen Vergabegesetz und den begleitenden Verordnungen. Diese gewährleisten eine verantwortungsvolle Beschaffung von Waren und Dienstleistungen.

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: 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. Angaben zum Stromverbrauch beziehen sich auf die Fläche ohne Saal: 1.343 m².

Verbrauchsdaten (nicht klimabereinigt)

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

Jahr	Mittlere Außen- temperatur Okt.–Apr.	Wärmeerzeugung Kessel (inklusive Verteilverlusten)		Strom (inklusive Serverstrom)		CO ₂ -Emissionen* (CO ₂ -Äquivalente)
	[°C]	absolut [MWh]	spezifisch [kWh/(m ² a)]	absolut [MWh]	spezifisch [kWh/(m ² a)]	[t/a]
2016	5,6	77,12	49	32,1	24	42
2017	6,1	71,44	46	33,2	25	38
2018	6,7	75,86	49	36,0	27	39
2019	6,7	59,88	39	32,3	24	31
2020	7,3	71,13	46	32,4	24	32
2021	5,4	76,33	49	32,2	24	33
2022	7,1	47,95	31	30,0	22	25
2023	7,5	43,11	28	27,0	20	21
2024	7,4	42,10	27	26,9	20	20
2025	6,6	46,66	30	27,3	20	21**

* CO₂-Faktoren nach GEMIS sowie Fritsche, U. R.: Der nichterneuerbare kumulierte Energieverbrauch und THG-Emissionen des deutschen Strommix im Jahr 2024 sowie Ausblicke auf 2030 und 2050. Darmstadt 10.2025.

** CO₂-Faktoren Strom von 2024 angesetzt

Herausgeber

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

Telefon: ++49(0)6151-29 04-0
Fax: ++49(0)6151-29 04-97

E-Mail: info@iwu.de
www.iwu.de

© IWU März 2026

Redaktion: Sylvia Metz, Institut Wohnen und Umwelt GmbH
Gestaltung & Satz: Claudia Adam Graphik-Design, Bad Kreuznach
Druck: Werbedruck Petzold GmbH, Darmstadt

Texte erstellt unter Nutzung von generativen KI-Tools:

Chat GPT: Seite 14, 15, 18, 19 o.;
Gemini 3 Deep Research: Seite 22;
Gemini 3 Pro: Seite 12, 13;
Microsoft Copilot: Seite 10, 20, 21

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verzichten wir in der Regel auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers. Wir verstehen das generische Maskulinum (als auch Femininum) als neutrale grammatikalische Ausdrucksweise, die grundsätzlich alle Geschlechter umfasst.

Stand der Informationen: 31.12.2025

Fotos: Titel: © Dr. Monika Meyer;
Seite 1, 8, 25, 27, 30: © bauverein AG Darmstadt;
Seite 5: House of Energy e. V., Kassel;
Seite 6, 7: © Marc Großklos;
Seite 10: © Deutsche Energie-Agentur (dena);
Seite 3, 11: © Institut Wohnen und Umwelt GmbH;
Seite 14: © iStock – Milan Jovic;
Seite 16: © shutterstock – Kletr
Seite 17: © shutterstock – Jarama
Seite 19: © shutterstock – Mariana Serdynska
Seite 21: © Schader-Stiftung
Porträtfotos der Wissenschaftler/-innen: © Institut Wohnen und Umwelt GmbH;
Seiten 6, 8, 12, 14, 22: Andreas Kelm

Vivus 103 CO₂-Neutral
FSC recycling Credit (ab Lager), CO₂ neutral, EU-Ecolabel

IWU – Institut Wohnen und Umwelt GmbH
Rheinstraße 65
64295 Darmstadt
www.iwu.de

