KIEL INSTITUT FÜR WELTWIRTSCHAFT

KIEL

POLICY BRIEF

Francisco Amaral, Morgane Soufflet, Jonas Zdrzalek, Steffen Zetzmann

Grüne Anreize: Energieeffizienz und deutsche Wohnungsmärkte

Nr. 180 | November 2024

Kiel Institut für Weltwirtschaft
ISSN 2195–7525

Leibniz Gemeinschaft

Überblick

- In dieser Studie analysieren wir auf Grundlage von Millionen Verkaufs- und Mietinseraten in Deutschland den Effekt von Energieausweisen auf Verkaufspreise und Mieten, um die Ursachen für die Stagnation der Sanierungsrate im Wohnungsbestand zu verstehen.
- Die Ergenisse zeigen, dass höhere Energieeffizienz in höheren Preisen und Mieten widergespiegelt wird. Verkaufs- und Mietprämien für energieeffiziente Gebäude sind höher, wenn der Bedarfsausweis verwendet wird, der auf einer Expertenbewertung des energetischen Zustands der Immobilie basiert. Die Prämien sind jedoch deutlich niedriger, wenn der Verbrauchsausweis verwendet wird, der sich auf die Energieverbrauchsdaten der letzten drei Jahre stützt.
- Die Mietprämie für energieeffiziente Wohnungen kann vollständig durch die Energiekosteneinsparungen beim Wechsel von niedriger zu hoher Energieeffizienz erklärt werden, wenn ein Bedarfsausweis verwendet wird. Dies deutet darauf hin, dass Marktteilnehmer Energiekosteneinsparungen korrekt einpreisen, wenn genaue Informationen verfügbar sind.
- Der Vergleich von Verkaufspreisen mit energetischen Sanierungskosten legt nahe, dass eine Sanierung finanziell rentabel ist, aber nur, wenn der Bedarfsausweis verwendet wird.
- Trotz der Pflicht zu Energieausweisen enthält ein erheblicher Teil der Immobilienanzeigen diese Informationen nicht, was auf die Notwendigkeit strengerer Durchsetzung hindeutet.
- *Politikempfehlungen:* Verbesserung der Qualität der Energieausweise durch die Etablierung des Bedarfsausweises als Standard und die schrittweise Abschaffung des Verbrauchsausweises. Darüber hinaus sollte die Einhaltung der Meldepflichten für Energieausweise durch die Einführung eines Sanktionsmechanismus gestärkt werden. Dies wird zu mehr Transparenz führen und kann somit zu einer Steigerung der Sanierungsrate beitragen.

Schlüsselwörter: Energieeffizienz, Deutsche Wohnungsmärkte, Energieausweise, Sanierung

- In this study, we analyze the effect of energy performance certificates on sales prices and rents on the basis of millions of sales and rental listings in Germany in order to understand the causes of the stagnation of the refurbishment rate in the German housing stock.
- The results show that higher energy efficiency is reflected in higher prices and rents. Sales and rent premiums for energy-efficient buildings are higher when using the so-called *Bedarfsausweis* (energy demand certificate), which is based on an expert evaluation of the property's energy status. However, these premiums are noticeably lower when using the so-called *Verbrauchsausweis* (energy consumption certificate), which relies on the meter readings from the past three years.
- The rent premium for energy efficient dwellings can be fully explained by the energy cost savings when switching from low to high energy efficiency using the *Bedarfsausweis*. This suggests that when accurate information is available, market participants correctly internalize energy cost savings.
- Comparing the sale price premium with refurbishment costs suggests that refurbishment is financially viable, but only if the *Bedarfsausweis* is used.
- Despite mandatory energy performance certificates, a significant portion of property listings do not provide this information, suggesting the need for stricter enforcement.
- *Policy recommendations:* Strengthen the quality of energy performance certificates by focusing on the *Bedarfsausweis* and phasing out the *Verbrauchsausweis*. In addition, strengthen compliance with reporting requirements for energy performance certificates by introducing a sanction mechanism. This will increase transparency and can therefore contribute to an increase in the refurbishment rate.

Keywords: Energy efficiency, German Housing Markets, Energy Performance Certificates, Refurbishment

Francisco Amaral
Universität Zürich
Swiss Finance Institute
francisco.amaral@df.uzh.ch

Morgane Soufflet
Sciences Po Paris

Jonas Zdrzalek
Universität zu Köln
Kiel Institut für Weltwirtschaft
jonas.zdrzalek@ifw-kiel.de

Steffen Zetzmann
Universität Mannheim
Kiel Institut für Weltwirtschaft
steffen.zetzmann@ifw-kiel.de

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren, nicht beim Institut. Etwaige Kommentare sollten direkt an den entsprechenden Autor gerichtet werden.

Grüne Anreize: Energieeffizienz und deutsche Wohnungsmärkte

Francisco Amaral, Morgane Soufflet, Jonas Zdrzalek, Steffen Zetzmann

1 Einleitung

Der Klimawandel ist eine der entscheidenden Herausforderungen unserer Zeit. In Deutschland entfallen etwa 36% des Endenergieverbrauchs und rund 30% der CO_2-Emissionen auf den Gebäudesektor (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2022). Die Verbesserung der Energieeffizienz des bestehenden Wohnungsbestands ist daher von größter Bedeutung für die Emissionsreduktion. In Deutschland stagniert jedoch die jährliche Sanierungsrate bestehender Gebäude bei 1%. Diese Rate muss sich jedoch verdoppeln, um die Energieeffizienz- und Klimaziele der EU bis 2050 zu erreichen (Deutsche Energie-Agentur GmbH, 2021; Popovic und Reichard-Chahine, 2024).

In diesem wirtschaftspolitischen Beitrag analysieren wir aus der Perspektive der Vermögensbewertung die Ursachen für die Stagnation der Sanierungsrate. Konkret fragen wir: Ist es finanziell rentabel, eine Immobilie energetisch zu modernisieren? Wie stark steigt der Wert und die Mieteinnahmen einer Wohnung durch verbesserte Energieeffizienz? Die Beantwortung dieser Fragen ist entscheidend, um die Anreize von Immobilieneigentümern für energetische Sanierungen zu verstehen.

Unter Verwendung von Millionen von Verkaufs- und Mietinseraten von Wohnungen in 19 deutschen Städten quantifizieren wir zunächst den Einfluss von Energieausweisen auf Immobilienpreise und Mieten durch hedonische Regressionen. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich Unterschiede in der Energieeffizienz von Wohnungen in ihren Marktpreisen widergespiegelt. Unter Berücksichtigung einer Vielzahl von Immobilienmerkmalen kommen wir zu dem Ergebnis, dass Wohnungen mit einem Energieausweis der Klasse A+ und A sowohl auf dem Verkaufs- als auch auf dem Mietmarkt einen erheblichen Preisaufschlag gegenüber Wohnungen mit einer schlechteren energetischen Bewertung erzielen.

Außerdem analysieren wir die Auswirkungen verschiedener Arten von Energieausweisen und finden stark variierende Effekte. In Deutschland koexistieren, anders als in anderen EU-Ländern, zwei Arten von Energieausweisen: der Bedarfsausweis und der Verbrauchsausweis. Der Bedarfsausweis basiert auf einer Expertenbewertung des energetischen Zustands des Gebäudes, während sich der Verbrauchsausweis auf Energieabrechnungen und Zählerstände der letzten drei Jahre stützt. Unsere Ergebnisse zeigen, dass der objektivere Bedarfsausweis potenziellen Käufern und Mietern wertvollere Informationen bietet. Dies führt zu einer höheren Preisprämie im Vergleich zum Verbrauchsausweis,

der durch das individuelle Heizverhalten der Bewohner beeinflusst sein könnte.

Anschließend analysieren wir die Treiber der Energieeffizienzprämien, indem wir die zeitliche Entwicklung der Energiekosten untersuchen. Insbesondere nutzen wir den russischen Angriffskrieg in der Ukraine als exogenen Schock für die Energiekosten und zeigen, wie sich dies nahezu eins zu eins in einem Anstieg der Mietprämie für energieeffiziente Wohnungen im Vergleich zu ineffizienten niederschlägt. Wir beobachten, dass die Mietprämie bei einem Bedarfsausweis im Zeitverlauf die Energieeinsparungen beim Wechsel in eine energieeffizientere Wohnung fast genau widerspiegelt. Dies impliziert, dass Änderungen in den Geldzuflüssen, d.h. Mieten abzüglich Kosten, der Haupttreiber der Energieeffizienzprämie sind.[1] Bei Verwendung eines Verbrauchsausweises ist dieses Ergebnis jedoch weniger ausgeprägt.

Der Vergleich der Preisprämie mit den Sanierungskosten ermöglicht es uns zu verstehen, ob die energetische Modernisierung einer Wohnung finanziell rentabel ist. Die Preisprämie für eine energieeffiziente Wohnung spiegelt die höheren zukünftigen Mieteinnahmen der Immobilie wider. Wenn also die Preisprämie einer Wohnung mit A-Rating gleich oder größer ist als die Kosten für die energetische Sanierung der Wohnung, ist es finanziell rentabel, die Modernisierung durchzuführen. Da die Preise die gestiegenen Energiekosten internalisieren, bedeutet dies einen Anstieg des Portfoliowertes für einen Vermieter, der eine Immobilie mit Top-Bewertung besitzt. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Sanierungskosten, die mit der Steigerung der Energieeffizienz einer Wohnung verbunden sind, der Preisprämie entsprechen, wenn der objektivere Bedarfsausweis verwendet wird. Die Verwendung des Verbrauchsausweises legt jedoch nahe, dass die Sanierungskosten die Preisprämie übersteigen. Eine energetische Modernisierung der Wohnung ist daher finanziell rentabel, wenn Verkäufer den Bedarfsausweis nutzen, jedoch nicht, wenn sie den Verbrauchsausweis verwenden. Die Möglichkeit, den Verbrauchsausweis zu nutzen, könnte zum Teil die Zurückhaltung der Hauseigentümer bei der Sanierung und die insgesamt niedrige Sanierungsrate erklären.

Abschließend analysieren wir einen weiteren Grund für die niedrige Sanierungsrate: den Mangel an Informationen über Energieausweise in Online-Anzeigen. Trotz der gesetzlichen Vorschrift fehlt in fast der Hälfte der Immobilienanzeigen die Information über den Energieausweis. Während wir feststellen, dass Immobilien, denen diese Information in der Anzeige fehlt, tendenziell einen höheren Angebotspreis haben, ist ihr Transaktionspreis typischerweise signifikant niedriger, was darauf hindeutet, dass die Informationen den Käufern zu einem späteren Zeitpunkt offenbart werden.

Unsere Analyse deutet darauf hin, dass Marktpreise die energetische Effizienz von Gebäuden

[1] Höhere Energieeffizienz machen Gebäude bzw. Wohnungen unabhängiger von Energiepreisschwankungen und wirken somit als Absicherung gegen zukünftige Energiepreissteigerungen. Dies kann die Wohnung weniger riskant und daher wertvoller machen. Wir finden jedoch keine Hinweise auf diesen Wirkmechanismus über das Risiko, selbst wenn wir die Mietrenditen als direktes Maß für den Risikokanal verwenden. Weitere Details finden Sie im Arbeitspapier, welches auf Anfrage erhältlich ist.

korrekt internalisieren, wenn präzise Informationen verfügbar sind. Daher werden Maßnahmen, welche die Preise auf dem Wohnungsmarkt durch Subventionen oder Steuern beeinflussen, die Sanierungsrate wahrscheinlich nicht signifikant erhöhen. Stattdessen sollten sich politische Entscheidungsträger auf eine strengere Durchsetzung zur Pflicht der Offenlegung von Energieausweisen konzentrieren und zu einem System übergehen, das ausschließlich auf dem objektiveren Bedarfsausweis basiert. Mit anderen Worten: Politische Entscheidungsträger sollten der Erhöhung der Markttransparenz Priorität einräumen.

2 Institutioneller Rahmen

Das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) bildet die Grundlage des rechtlichen Rahmens für Energiestandards in Gebäuden.[2] Die Version von 2005 des EnEG etablierte erstmals die Anforderung zur Implementierung von Energieausweisen (EPCs) in Übereinstimmung mit europäischen Richtlinien. Das EnEG wird durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) weiter präzisiert, welche spezifische Regelungen festlegt. Die EnEV von 2007 führte die obligatorische Ausstellung von Energieausweisen ein, die verlangt, dass sie potenziellen Käufern auf Anfrage vorgelegt werden müssen. Darüber hinaus definiert die EnEV die Berechnungsmethoden für Energieausweise. Seit Mai 2014 wurde die EnEV aktualisiert, sodass nun die Energieausweise auch in Online-Anzeigen enthalten sein müssen.[3] Seit November 2020 wurden das EnEG und die EnEV durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) ersetzt, das eine grundlegende Überarbeitung des vorherigen Gesetzes darstellt. Die gesetzliche Anforderung für den Energieausweis blieb jedoch unverändert.

Der Energieausweis gibt die Energie in kWh/m²a an, die zur Beheizung und Warmwasserbereitung der Wohnung benötigt wird. Diese Zahl wird durch eine Bewertung von A+ bis H ergänzt, die weitere Informationen über die Einstufung der Energieeffizienz der Immobilie liefert. Abbildung 1 zeigt die Bewertungen mit ihren jeweiligen kWh/m²a.[4]

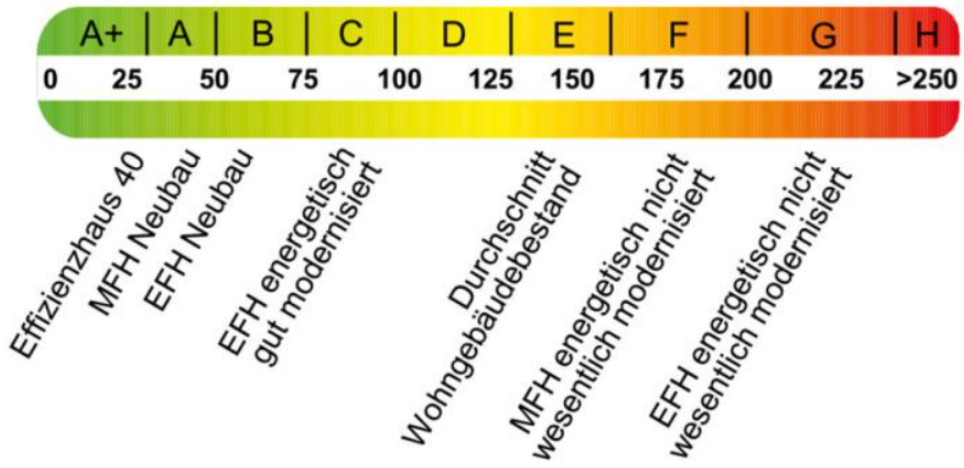
Die deutsche Regulierung der Energieausweise besteht, im Gegensatz zu anderen EU-Ländern, aus dem Bedarfsausweis und dem Verbrauchsausweis. Ersterer basiert auf der Analyse des energetischen Zustands des Gebäudes durch einen Experten, wobei Faktoren wie Fenster und Isolierung berücksichtigt werden. Letzterer wird aus dem Energieverbrauch abgeleitet, indem die Rechnungen und Zählerstände der letzten drei Jahre als Indikator verwendet und an die Witterung im entsprechenden

[2] Für einen Überblick über die Regulierung in Deutschland siehe https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/energy-conservation-legislation.html oder https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/Energieausweise/energieausweise_node.html.

[3] Siehe §16a EnEV.

[4] Die Bewertungen sind in Anlage 10 des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) von A+ bis H definiert. Siehe https://www.gesetze-im-internet.de/geg/anlage_10.html.

Abbildung 1: Energieeffizienzklassen von Wohngebäuden



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die Energieeffizienzklassen mit ihren jeweiligen kWh/m²a.
Quelle: Verbraucherzentrale, https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/energetische-Modernisierung/energieausweis-was-sagt-dieser-steckbrief-fuer-wohngebaeude-aus-24074.

Zeitraum angepasst werden. Eigentümer können wählen, welchen Ausweis sie nutzen und offenlegen. Ausnahmen sind für Wohngebäude, die vor 1977 gebaut wurden und weniger als fünf Wohnungen haben, wo der Bedarfsausweis obligatorisch ist. Für Neubauten ist ebenfalls ein Bedarfsausweis aufgrund fehlender Verbrauchsdaten aus der Vergangenheit erforderlich.

3 Daten & Methoden

Wir verwenden Anzeigendaten auf Einzelobjektebene aus der VALUE Marktdatenbank von der ValueAG.[5] ValueAG nutzt einen fortschrittlichen Scraping-Algorithmus, um Angebotsinformationen zu extrahieren und eine repräsentative Stichprobe von Online-Anzeigen über mehrere Plattformen hinweg zu sammeln, die den Großteil des deutschen Marktes abdecken. Unsere Stichprobe umfasst 19 deutsche Städte, darunter die 9 größten Städte.[6] Wir beschränken unsere Analyse auf den Zeitraum von Q3 2014 bis Q2 2024, da die Offenlegung von Energieausweise in Onlineanzeigen vor Mai 2014 nicht obligatorisch war.[7]

[5]Wir danken Sebastian Hein für die Bereitstellung der Daten. Besuchen Sie die Website von ValueAG für weitere Informationen über die VALUE Marktdatenbank: https://www.value-marktdaten.de/en/portfolio/market-database/.

[6]Die 19 Städte sind: Berlin, Bonn, Chemnitz, Dortmund, Dresden, Duisburg, Düsseldorf, Erfurt, Frankfurt, Hamburg, Karlsruhe, Köln, Leipzig, Lübeck, München, Münster, Potsdam, Stuttgart, Wiesbaden.

[7]Wir bereinigen den Datensatz, indem wir den Kaufpreis und die Miete pro Quadratmeter für jedes Jahr und jede Stadt an den oberen und unteren 1% winsorisieren, Ausreißer im 1. und 99. Perzentil der Quadratmeterverteilung entfernen und Angebote löschen, die länger als ein Jahr online waren.

Für diese Analyse konzentrieren wir uns auf große urbane Zentren in Deutschland, da wir dort eine höhere Konzentration von Angeboten haben, was unsere statistische Analyse zuverlässiger macht. In diesen urbanen Zentren sind die Eigentumswohnungen, auf die sich diese Analyse konzentriert, das größte Marktsegment. Darüber hinaus ermöglicht uns die Konzentration auf Wohnungen, zu untersuchen, wie Energieeinsparungen im Mietmarkt internalisiert werden und somit Unterschiede in den Mieteinnahmen für Wohnungen mit unterschiedlichen Energieausweisen zu identifizieren. Es sei darauf hingewiesen, dass Ein- und Zweifamilienhäuser den größten Anteil am gesamten Energieverbrauch und den Emissionen im Gebäudesektor ausmachen. Nichtsdestotrotz macht der Mehrfamiliensektor 37% des Energieverbrauchs und 39% der CO_2-Emissionen des deutschen Wohngebäudesektors aus (Gniechwitz, Paare und Schulze, 2022), und wir erwarten, dass die meisten Ergebnisse dieser Analyse auch für die anderen Marktsegmente gelten.

Unser Datensatz enthält den Endenergieverbrauch in kWh/m^{2}a der in den Energieausweisen angegebenen Wohnungen sowie die Art des Energieausweises, auf dem die Berechnung der Zahl basiert (d.h. Bedarfsausweis oder Verbrauchsausweis). Wir klassifizieren die Energieausweise in die Ratings A+ bis H, gemäß der offiziellen Definition der Klassen (siehe Abbildung 1). Das obere Panel von Abbildung 2 zeigt die Zusammensetzung der Energieausweisklassen im Zeitverlauf für den Verkaufs- und den Mietdatensatz. Die Ratings A+ und H sind von anderen Kategorien dominiert, während die Ratings C, D und E den Großteil der Marktangebote ausmachen. Bemerkenswert ist, dass die Zusammensetzung der Angebote in jeder Energieausweis-Kategorie für Verkäufe nahezu stabil bleibt, während die Anzahl der B-bewerteten Wohnungen im Mietmarkt im Zeitverlauf leicht zunimmt.

Zusätzlich enthält unser Datensatz detaillierte Informationen über das Heizungssystem der Immobilie.[8] Wir klassifizieren Heizungstypen in drei Kategorien: „Grün“, „Standard“ und „Braun“ gemäß Hahn, Hirsch und Bienert (2018). Die erste Kategorie besteht aus Fernwärme, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Pelletheizung, Solaranlage und Wärmepumpe, wobei Fernwärme bei weitem am stärksten vertreten ist.[9] Gas und Zentralheizung bilden die Gruppe „Standard“, wobei Gas in dieser Gruppe dominant ist. Schließlich besteht die Kategorie „Braun“ aus Öl, Kohle, Elektrizität und Raumheizung, wobei Öl der dominierende Brennstofftyp in dieser Kategorie ist.

Das untere Panel von Abbildung 2 zeigt die Zusammensetzung der Heizungstypen auf dem

[8] Heizungssystemdaten umfassen Solaranlagen, Pelletheizung, Geothermie- und Luftpumpen, KWK, Fernwärme und keine Heizung. Wir haben auch Daten zu Brennstoffarten (Kohle, Gas, Elektrizität, Öl) und Heizungssystemen (Zentral, Fernwärme, Raumheizung). Da viele Immobilien mehrere Heizungssysteme angeben, verwenden wir eine konservative Klassifikation basierend auf der ineffizientesten Option (z.B. wenn sowohl Solar- als auch Ölheizung verwendet werden, wird es als ölbasiert klassifiziert). Kachelofen und Fußbodenheizung werden ausgeschlossen, da sie normalerweise andere Systeme ergänzen und keine klaren Energiequellen- oder Effizienzdaten aufweisen.

[9] Wir folgen der Definition des Umweltbundesamtes (UBA), das diese als nachhaltige Heizungssysteme identifiziert. Siehe `https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/heizen-bauen/heizungstausch#was-sie-beim-wechsel-ihrer-heizung-beachten-sollten`.

Abbildung 2: Stichprobenzusammensetzung

(a) Energieausweis

(b) Heizungstyp

Anmerkungen: Die Abbildungen zeigen die Zusammensetzung von (a) Energieausweisen, klassifiziert nach der offiziellen Bewertung von A+ bis H für den Verkaufs- und Mietmarkt. Die Abbildung basiert auf 314.875 Verkaufsanzeigen und 1.085.909 Mietanzeigen. Panel (b) zeigt die Zusammensetzung der Heizungstypen im Zeitverlauf. Die Kategorie „Grün“ besteht aus Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Pelletheizung, Solaranlage, Fernwärme und Wärmepumpe, wobei Fernwärme bei weitem am stärksten vertreten ist. Die Kategorie „Standard“ besteht aus Zentralheizung und Gasheizung, wobei Gas in dieser Gruppe dominant ist. Die Kategorie „Braun“ besteht aus Raumheizung, Elektrizität, Öl und Kohle, wobei Öl in dieser Kategorie dominant ist. Die Abbildung basiert auf 476.087 Verkaufsanzeigen und 1.745.272 Mietanzeigen.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Eigene Berechnung.

Verkaufs- und Mietmarkt im Zeitverlauf. In beiden Märkten ist der Standard-Heizungstyp, bei welchem es sich überwiegend um Gasheizungen handelt, am häufigsten verbreitet. Nur etwa 10% der Anzeigen geben ein Ölheizungssystem an, was den Großteil der Kategorie „Braun“ ausmacht. Darüber hinaus zeigt Abbildung 2, dass die Zusammensetzung der Heizungstypen in den Verkaufsinseraten in den letzten 10 Jahren nahezu stabil bleibt, während der grüne Heizungstyp im Mietmarkt nur leicht zunimmt. Bemerkenswert ist, dass die Zusammensetzung der Wohnungen mit einem Ölheizungssystem in beiden Stichproben im Zeitverlauf konstant bleibt.

Darüber hinaus enthält der Datensatz verschiedene andere Eigenschaften der Immobilie, die für

unsere empirische Analyse wichtig sind. Um den Effekt des Energieausweises zu isolieren, kontrollieren wir für eine umfassende Liste von Eigenschaften der Immobilie, die ebenfalls den Preis und die Miete beeinflussen.[10] Dieser Ansatz ist als hedonische Regression bekannt und kann verwendet werden, um den impliziten Wert spezifischer Immobilieneigenschaften, die nicht direkt gehandelt werden, wie Lage oder Baujahr, auf Preise oder Mieten zu schätzen. Wir verwenden diese Methode, um den Einfluss des Energieausweises auf Wohnungspreise und -mieten zu schätzen.

4 Energieausweise spiegeln sich in Marktpreisen wider

In diesem Abschnitt quantifizieren wir den durchschnittlichen Einfluss von Energieausweisen und verschiedenen Heizungstypen auf Immobilienpreise und Mieten im Zeitraum 2014-2024 mittels hedonischer Regressionsanalysen. Wir untersuchen, ob Wohnungen mit hoher Energieeffizienz im Vergleich zu ähnlichen, weniger effizienten Immobilien höhere Preise und Mieten erzielen.

Für unsere hedonische Analyse kategorisieren wir die Energieausweise in vier Gruppen: A+-A, B-C, D-E und F-H, wobei D-E bewertete Immobilien als Referenzgruppe dienen. Wir analysieren auch den Einfluss verschiedener Heizungssysteme auf Preise und Mieten, wobei wir Standardheizungstypen, hauptsächlich Gassysteme, als Vergleichsgruppe verwenden.

Abbildung 3 zeigt den Effekt von Energieausweisen und Heizungstypen auf (a) Preise und (b) Mieten. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Wohnungen mit einer A-Bewertung signifikant höhere Angebotspreise haben, etwa €364/m^2 mehr als vergleichbare Immobilien mit einer D-E-Bewertung.[11] Dieses Ergebnis kann wie folgt interpretiert werden: Wenn ich meine D-E-bewertete Wohnung so sanieren würde, dass sie anschließend Energieeffizienzklasse A+-A hat, würde ihr Wert um €364/m^2 steigen, vorausgesetzt, alle anderen Faktoren bleiben konstant. Wichtig hierbei ist, dass diese Schätzung Faktoren wie Lage und Baujahr berücksichtigt, die ebenfalls Preise beeinflussen können, aber nicht mit der Sanierung zusammenhängen. Ähnlich beobachten wir einen Preisaufschlag von €160/m^2 für B-C-bewertete Wohnungen im Vergleich zu D-E-bewerteten, ohne einen signifikanten Abschlag für F-H-bewertete Wohnungen relativ zu D-E-bewerteten Immobilien. Dieses Ergebnis stimmt mit

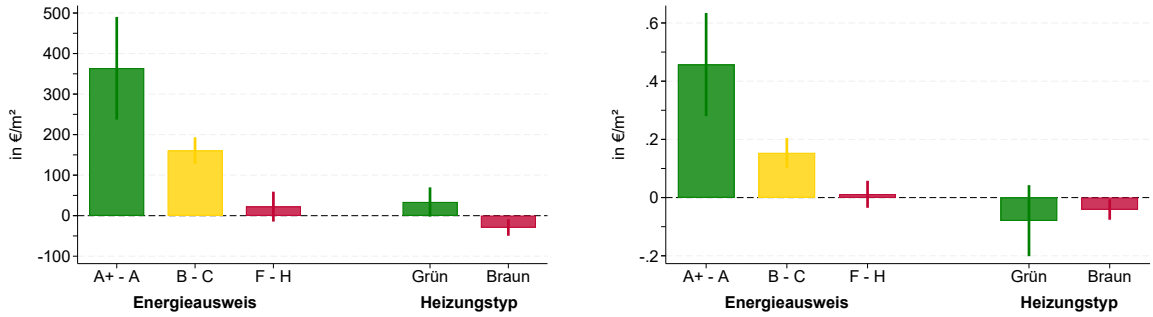
[10] Dies umfasst die Postleitzahl der Immobilie, das Baujahr, den Bauzustand, die Wohnfläche, die Art der Küche, das Vorhandensein eines Balkons, einer Terrasse oder eines Gartens, die Etage, die Anzahl der Zimmer, die Anzahl der Parkplätze, ob die Wohnung unter Denkmalschutz steht, das Jahr einer Modernisierung der Immobilie, ob die Wohnung vermietet ist und ob die Anzeige von einem gewerblichen Anbieter bereitgestellt wird. Darüber hinaus berücksichtigen wir Stadt-Zeit-Fixed Effects, um stadtbezogene Zeittrends zu kontrollieren. Solange Immobilieneigenschaften nicht perfekt kollinear sind, können wir den Effekt jeder einzelnen Eigenschaft auf den Preis ermitteln. Multikollinearität zwischen erklärenden Variablen verzerrt die Schätzungen nicht, erhöht jedoch deren Varianz und beeinflusst somit die statistische Inferenz. Das Weglassen einer wichtigen Variablen aus dem tatsächlichen Modell kann jedoch die Schätzungen verzerren (siehe z.B. Wooldridge (2012)).

[11] Die Ergebnisse sind ebenfalls robust, wenn eine logarithmische Spezifikation der abhängigen Variable verwendet wird. Um die Größe der Prämien besser interpretieren zu können, verwenden wir die Preise und Mieten in €/m^2.

Studien aus Irland (Hyland, R. C. Lyons und S. Lyons, 2013), Italien (Loberto, Mistretta und Spuri, 2023), Frankreich (Civel, 2020) und auch Deutschland (Taruttis und Weber, 2022) überein.

Abbildung 3: Verkaufs- und Mietprämien (in €/m²)

(a) Verkaufspreisprämie **(b)** Mietprämie



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt (a) die Verkaufspreisprämie für Energieausweiskategorien A+-A, B-C, F-H relativ zur Kategorie D-E sowie für die Heizungstyp-Kategorien „Grün" und „Braun" relativ zur Standardheizungskategorie in €/m². Panel (b) zeigt die Prämie für dieselben Energieausweiskategorien sowie Heizungstypen für Mieten in €/m². Die Balken zeigen die Punktschätzung der Prämie zusammen mit dem 95%-Konfidenzintervall, das durch die vertikale Linie für jeden Balken angezeigt wird. Standardfehler sind auf Stadtebene geclustert. Die Schätzungen basieren auf einer hedonischen Regression für 19 deutsche Städte unter Verwendung von 306.947 Verkaufsanzeigen und 1.051.522 Mietanzeigen von 2014q3 bis 2024q2.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Eigene Berechnungen.

Unsere Analyse zeigt weiter, dass Wohnungen mit einem „grünen" Heizungssystem, hauptsächlich Fernwärme, eine Prämie von €34/m² im Vergleich zu solchen mit Standardheizungssystemen, hauptsächlich Gas, aufweisen. Wir finden eine signifikant negative Prämie von €29/m² für Wohnungen mit Ölheizung, die den größten Teil der weniger effizienten („braunen") Heizungstypen ausmachen.

Ebenso finden wir auf dem Mietmarkt eine positive und signifikante Mietprämie von €0,46/m² für A-bewertete Wohnungen im Vergleich zu ähnlichen Wohnungen mit einer D-E-Bewertung. Diese Prämie sinkt auf €0,15/m² für Wohnungen mit einer B-C-Bewertung, während sich ein Abschlag für Wohnungen mit einer F-H-Bewertung nicht beobachten lässt. „Grüne" Heizungssysteme haben keinen Einfluss auf die Mieten im Vergleich zur Gasheizung, obwohl wir einen leichten Abschlag für Ölheizungssysteme von €0,04/m² feststellen. Das Fehlen einer Mietprämie für „grüne" Heizungssysteme, hauptsächlich Fernwärme, könnte darauf zurückzuführen sein, dass Fernwärme im Vergleich zur Gasheizung keine signifikanten Kosteneinsparungen bietet.

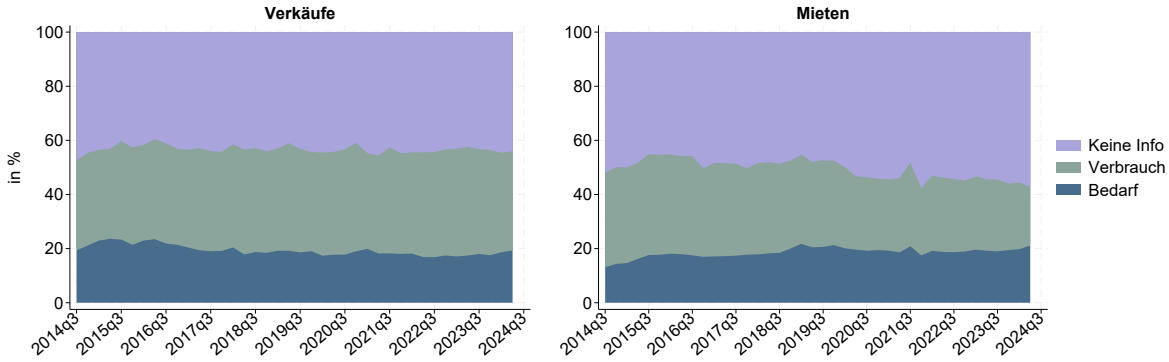
5 Der Typ des Energieausweises ist entscheidend

Wie wir im vorherigen Abschnitt gezeigt haben, haben energieeffiziente Wohnungen im Vergleich zu weniger energieeffizienten einen höheren Angebotspreis und eine höhere Miete. Somit spiegelt sich die Information über die Energieeffizienz von Wohnungen im Preis wider. In diesem Abschnitt

untersuchen wir die Unterschiede in der Qualität von Energieausweisen und deren Auswirkungen auf Preise und Mieten.

In Deutschland koexistieren zwei Arten von Energieausweisen: der Bedarfsausweis, der auf einer Expertenbewertung der Energieeffizienz der Immobilie basiert, und der Verbrauchsausweis, der sich auf den tatsächlichen Energieverbrauch der letzten drei Jahre stützt und nur für Witterungsbedingungen angepasst wird. Eigentümer können wählen, welchen Ausweis sie verwenden, wobei der Verbrauchsausweis günstiger ist als der Bedarfsausweis. Allerdings wird der Verbrauchsausweis durch den Energieverbrauch der vorherigen Mieter bzw. Eigentümer beeinflusst, was seine Genauigkeit verzerren kann.

Abbildung 4: Zusammensetzung von Bedarfs-, Verbrauchsausweis und Anzeigen ohne Energieausweis



Anmerkungen: Die Abbildungen zeigen die Zusammensetzung der Inserate mit einem Bedarfsausweis, Verbrauchsausweis und ohne Information über den Energieausweis für den (a) Verkaufs- und (b) Mietdatensatz für jedes Quartal. Die Abbildung basiert auf 554.571 Verkaufsanzeigen und 2.188.155 Mietanzeigen von 19 deutschen Städten von 2014q3 bis 2024q2.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Eigene Berechnungen.

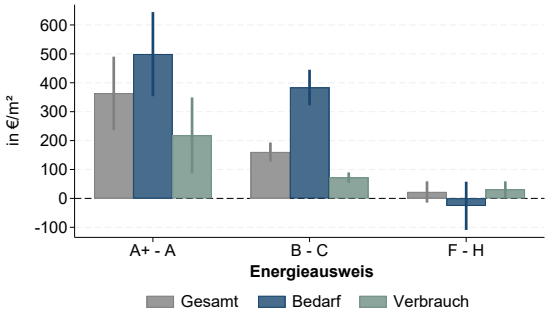
Abbildung 4 unterteilt die Gesamtzahl der Anzeigen in die beiden Arten von Energieausweisen sowie die Anzahl der Anzeigen ohne jegliche Information über den Energieausweis. Der Verbrauchsausweis ist der am häufigsten vorkommende Energieausweis und macht etwa 30–40% aller Inserate aus. Der Bedarfsausweis wird weniger häufig verwendet und hat einen Anteil von 20%. Die geringere Verbreitung des Bedarfsausweises kann auf seine höheren Kosten und die Selbstselektion der Eigentümer zurückgeführt werden, die, in Kenntnis ihres Energieverbrauchs, möglicherweise den Verbrauchsausweis bevorzugen, um potenziell bessere Ergebnisse basierend auf früheren Zahlen zu erzielen. Darüber hinaus hat ein sehr großer Anteil der Inserate keine Information über den Energieausweis, trotz der gesetzlichen Verpflichtung, diesen anzugeben.

Wir ermitteln zunächst die Preis- und Mietprämien basierend auf den beiden Arten von Energieausweisen, um die Unterschiede in der Qualität der von ihnen bereitgestellten Informationen über die

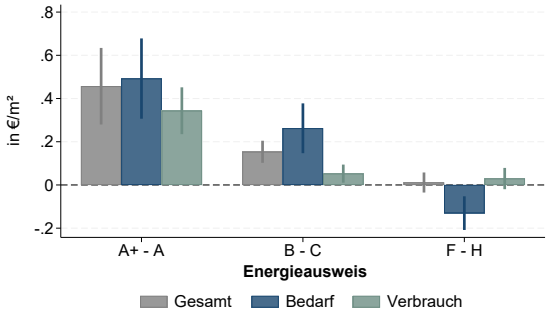
Energieeffizienz der Wohnung zu bewerten. In Kapitel 8 untersuchen wir die Auswirkungen fehlender Informationen über die Energieausweise auf Preise und Mieten. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse von drei verschiedenen hedonischen Regressionen. Wir verwenden wie zuvor die gleichen Energieausweiskategorien A+-A, B-C und F-H relativ zu D-E bewerteten Wohnungen. Die grauen Balken zeigen die durchschnittliche Prämie für beide Energieausweistypen wie in Abbildung 3. Die blauen Balken zeigen die Verkaufs- und Mietprämie unter Verwendung von Wohnungen mit einem Bedarfsausweis. Der türkisfarbene Balken stellt die Prämie für den Verbrauchsausweis dar. Es zeigt sich, dass sowohl die Preis- als auch die Mietprämien für den objektiveren Bedarfsausweis deutlich höher sind, während Wohnungen mit einem Verbrauchsausweis eine geringere Prämie für die gleiche Energieeffizienzbewertung haben. Der Unterschied in der Prämie für A+-A bewertete Wohnungen ist besonders stark auf dem Verkaufsmarkt im Vergleich zum Mietmarkt. Insgesamt ist dies konsistent mit der Tatsache, dass der Energieausweis, der auf Expertenanalyse basiert, objektiver ist und somit den Marktteilnehmern wertvollere Informationen liefert.

Abbildung 5: Prämien für Bedarfs- und Verbrauchsausweis (in €/m²)

(a) Verkaufspreisprämie



(b) Mietprämie



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt (a) die Verkaufspreisprämie für Energieausweiskategorien A+-A, B-C, F-H relativ zur Kategorie D-E für den Bedarfsausweis und Verbrauchsausweis zusammen (grauer Balken) in €/m², den Bedarfsausweis allein (blauer Balken) und den Verbrauchsausweis (türkiser Balken). Die Balken zeigen die Punktschätzung der jeweiligen Prämien zusammen mit ihrem 95%-Konfidenzintervall, das durch die vertikale Linie angezeigt wird. Standardfehler sind auf Stadtebene geclustert. Alle Regressionen basieren auf 19 deutschen Städten von 2014q3 bis 2024q2. Die Regression für den kombinierten Effekt beider Arten von Energieausweisen basiert auf 306.947 Verkaufsanzeigen, die Regression für den Bedarfsausweis basiert auf 103.889 Verkaufsanzeigen, und die Regression für den Verbrauchsausweis basiert auf 202.348 Verkaufsanzeigen. Panel (b) zeigt die Prämie in €/m² für die drei verschiedenen Stichproben, wie zuvor beschrieben, für den Mietmarkt. Die Regression für den gesamten Effekt beider Energieausweisarten basiert auf 1.051.522 Mietanzeigen, die Regression für den Bedarfsausweis basiert auf 387.062 Mietanzeigen, und die Regression für den Verbrauchsausweis basiert auf 663.490 Mietanzeigen.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Eigene Berechnungen.

6 Energiekosteneinsparungen erklären die Prämie

Als nächstes analysieren wir die Treiber der Prämie. Dazu untersuchen wir zunächst die zeitliche Variation der Mietprämie und vergleichen sie mit den Energiekosteneinsparungen durch verbesser-

te Energieeffizienz. Insbesondere bietet der russische Angriffskrieg in der Ukraine einen exogenen Schock für die Energiekosten, der es uns ermöglicht, zu beurteilen, wie Energieeffizienz in die Mieten eingepreist wird.

Die bisherigen Schätzungen spiegeln die durchschnittlichen Auswirkungen der Prämie für energieeffizientes Wohnen von 2014 bis 2024 wider. Nach der russischen Invasion in der Ukraine unterscheiden sich die Prämien jedoch erheblich. Der durchschnittliche Mietaufschlag von 2014Q3 bis 2021Q4 für Wohnungen mit dem Rating A+-A gegenüber vergleichbaren Wohnungen mit dem Rating D-E beträgt €0,36/m^2 bei Verwendung des Bedarfsausweises und €0,29/m^2 bei Verwendung des Verbrauchsausweises. Für Wohnungen mit dem Rating B-C sinkt der Aufschlag auf €0,25/m^2 beim Bedarfsausweis und €0,06/m^2 beim Verbrauchsausweis. Für Wohnungen mit dem Rating F-H finden wir einen Abschlag von €0,14/m^2 mit dem Bedarfsausweis und keinen statistisch signfikanten Abschlag mit dem Verbrauchsausweis. Der durchschnittliche Mietaufschlag nach der russischen Invasion steigt für A+-A Wohnungen mit Bedarfsausweis auf €0,86/m^2 und nur geringfügig auf €0,47/m^2 mit Verbrauchsausweis, B-C Wohnungen haben einen Mietaufschlag von €0,34/m^2 mit Bedarfsausweis und keinen signifikanten Aufschlag mit Verbrauchsausweis. Ein signifikanter Abschlag nach der russischen Invasion in Höhe von €0,24/m^2 für Wohnungen mit dem Rating F-H wird nur bei Verwendung eines Bedarfsausweises festgestellt.

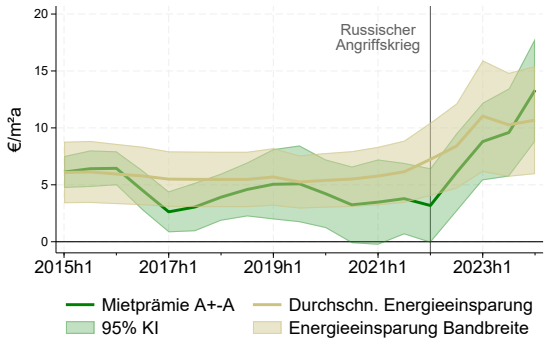
Als Nächstes schätzen wir die zeitlich variierenden Miet- und Preisprämien detaillierter mithilfe einer hedonischen Regression mit rollierendem Fenster. Konkret analysieren wir beispielsweise alle Inserate von Q3 2014 bis Q2 2015, um die Prämie für Q2 2015 zu schätzen. Dieser Prozess wird wiederholt, indem das Fenster um ein Quartal nach vorne verschoben wird, wobei Inserate von Q4 2014 bis Q3 2015 verwendet werden, um die Prämie für Q3 2015 zu schätzen, und so weiter.

Wir nutzen die zeitliche Variation der Mietprämie, um sie mit den Energiekosteneinsparungen einer A-bewerteten Wohnung im Vergleich zu einer Wohnung der Klassen D-E im Zeitverlauf zu vergleichen. Dazu berechnen wir eine Spanne, indem wir die maximalen und minimalen Energieverbrauchsunterschiede zwischen den beiden Wohnungstypen verwenden. Konkret basiert die maximale Energieeinsparung auf einem Vergleich zwischen einer Wohnung am oberen Limit der E-Bewertung (160kWh/m^2a) und einer A+-bewerteten Wohnung (weniger als 30kWh/m^2a), was zu einer potenziellen Einsparung von 130 kWh/m^2a führt. Ähnlich berechnen wir die minimale Energieeinsparung als die Differenz zwischen einer Wohnung am unteren Limit der D-Bewertung (100kWh/m^2a) und einer am oberen Ende der A-Bewertung (50kWh/m^2a), was eine minimale Einsparung von 50kWh/m^2a ergibt. Wir multiplizieren dann diese Grenzen der potenziellen Energieeinsparungen mit dem Gaspreis für jede Periode, um die Energiekosteneinsparungen zu messen.

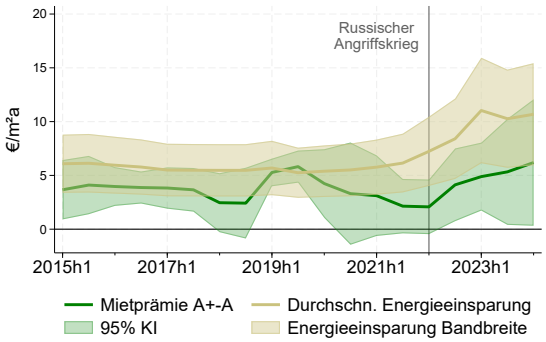
Abbildung 6 zeigt die jährliche Mietprämie für A+-A bewertete Wohnungen zusammen mit der

Abbildung 6: Mietprämie und Energiekosteneinsparungen

(a) Bedarfsausweis



(b) Verbrauchsausweis



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die zeitlich variierende jährliche Mietprämie in €/m² unter Verwendung von Regressionen mit rollierendem Fenster für die Kategorie A+-A des (a) Bedarfsausweis und (b) des Verbrauchsausweis zusammen mit den durchschnittlichen Energiekosteneinsparungen (90kWh/m²a) sowie der Bandbreite der Energiekosteneinsparungen. Die Energiekosteneinsparungen werden berechnet, indem die minimalen (50kWh/m²a) und maximalen (130kWh/m²a) Energieeinsparungen beim Vergleich einer Wohnung in der Gruppe A+-A mit D-E mit dem Gaspreis des jeweiligen Halbjahres multipliziert werden. Gaspreise für Verbraucher (inkl. Steuern) werden von Destatis für jedes Halbjahr von 2015–2024 bereitgestellt.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Destatis. Eigene Berechnungen.

Bandbreite der Energiekosteneinsparungen und den durchschnittlichen Energiekosteneinsparungen beim Vergleich einer Wohnung mit einer D-E-Bewertung mit einer mit A+-A-Bewertung. Panel (a) von Abbildung 6 zeigt die jährliche Mietprämie unter Verwendung des Bedarfsausweises und Panel (b) den Verbrauchsausweis. Wie die Abbildung zeigt, deckt sich die Mietprämie für beide Zertifikatstypen mit den Energiekosteneinsparungen, was darauf hindeutet, dass die Mietprämie weitgehend durch die Kosteneinsparungen erklärt werden kann.[12] Wichtig ist, dass der Anstieg der Mietprämie mit dem Anstieg der Energiekosten seit Q1 2022 übereinstimmt. Darüber hinaus ist der Anstieg nach dem Beginn des russischen Angriffskrieg in der Ukraine besonders ausgeprägt, wenn der objektivere Bedarfsausweis verwendet wird.

Der durchschnittliche Mietaufschlag pro Monat vor dem russischen Angriffskrieg (2014Q3-2021Q4) für Wohnungen mit dem Rating A+-A im Vergleich zu vergleichbaren Objekten D-E betrug €0,36/m², wenn ein Bedarfsausweis verwendet wurde und €0,28/m², wenn die Angaben zur Energieeffizienz auf dem Verbrauchsausweis basieren. Dem gegenüber steht eine durchschnittliche monatliche Energiekosteneinsparung von €0,47/m². Nach dem russischen Angriffskrieg (2022Q1-2024Q2) sind die Energiekosten deutlich angestiegen, was zu einer durchschnittlichen Energiekosteneinsparung von €0,79/m² für eine Wohnung mit dem Rating A+-A im Vergleich zu Wohnungen mit dem Rating D-E führt.

[12] Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zu den Erkenntnissen von Sieger und Weber (2023), die zu dem Schluss kommen, dass Mietprämien zu niedrig sind, um die Energiekosteneinsparungen abzudecken. Allerdings behandeln die Autoren der genannten Studie in ihrer Analyse die Energieeffizienz als kontinuierliche Variable in den Regressionen. Wir finden, dass Energieeffizienz einen stark nicht-linearen Effekt auf Preise und Mieten hat, was ihre Schätzungen verzerrt.

Dies spiegelt sich adäquat in der Mietprämie wider, wenn ein Bedarfsausweis verwendet wird. Der durchschnittliche Mietaufschlag mit Bedarfsausweis steigt auf €0,86/m², mit Verbrauchsausweis nur auf €0,47/m².

Die Ergebnisse zeigen, dass Mieten die Energiekosten angemessen internalisieren, wenn genaue Informationen zur Verfügung gestellt werden. Als Nächstes fragen wir, ob es finanziell rentabel ist, eine Wohnung zu sanieren. Insbesondere gehen wir der Frage nach, ob Wohnungseigentümer eine Wertsteigerung ihrer Immobilie erleben, die den Kosten der energetischen Sanierung entspricht.

7 Energieeffiziente Sanierungen sind finanziell rentabel

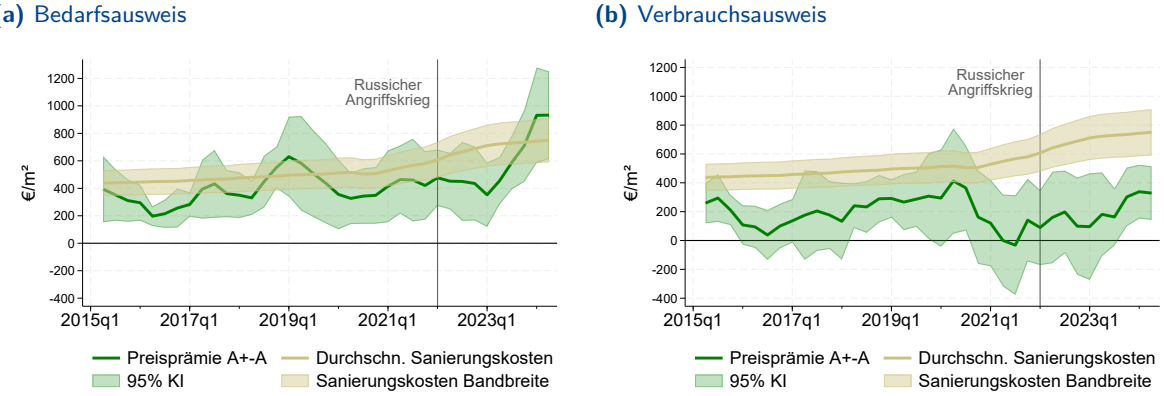
Um zu verstehen, ob sich energetische Sanierungen finanziell lohnen, vergleichen wir den Aufschlag auf den Verkaufspreis mit den Kosten der Sanierung. Dabei nehmen wir die Perspektive eines Vermieters ein, der eine Wohnung besitzt und vermietet. Die bisherigen Erkenntnisse legen nahe, dass ein Vermieter mit einer Wohnung der Energieeffizienzklasse A+-A deutlich höhere Mieteinnahmen generieren kann als mit einer weniger energieeffizienten Wohnung. Die zukünftig höheren Mieteinnahmen resultieren in einem höheren Wert des Objektes, was sich wiederum in einem höheren Portfoliowert für einen Vermieter niederschlägt, der aktuell eine A-bewertete Immobilie besitzt. Ob und wann der Vermieter beschließt, die Immobilie zu veräußern, wird nicht berücksichtigt. Anhand des Preisaufschlags können wir somit feststellen, ob eine energetische Sanierung wirtschaftlich sinnvoll ist. Wenn der Preisaufschlag für eine A-Wohnung gleich oder höher ist als die Sanierungskosten, ist die Sanierung wirtschaftlich. Ist die Mieterhöhung geringer als die Sanierungskosten, ist die Investition nicht rentabel, d.h. die Sanierungskosten übersteigen die höheren Mieteinnahmen.

Die Berechnung der Sanierungskosten ist komplex, da die Ausgaben je nach Eigenschaften der Immobilie variieren. Um dieses Problem zu lösen, verwenden wir die Schätzungen von Gniechwitz, Paare und Schulze (2022), die eine Bewertung der Sanierungskosten für Mehrfamilienhäuser zum 3. Quartal 2021 bereitstellt. Wir fokussieren uns auf die energiebedingten Mehrkosten statt auf die Vollkosten, da eine allgemeine Modernisierung unabhängig von der energetischen Sanierung ebenfalls einen Wertzuwachs bewirkt. Die energiebedingten Mehrkosten für die Sanierung einer Wohnung liegen je nach Ausgangszustand der Immobilie zwischen 440€/m² und 680€/m².[13] Anschließend verwenden wir den Baupreisindex für die Instandhaltung von Wohngebäuden von Destatis, um die Kosten für

[13] Gniechwitz, Paare und Schulze (2022) verwendet Mehrfamilienhäuser, die zwischen 1949 und 1978 gebaut wurden, und schätzt die Kosten basierend auf dem Ausgangszustand der Immobilie. Sie unterscheiden zwischen nicht/gering, mittel/größtenteils und umfassend modernisierten Immobilien. Für den Zielstandard verwenden wir einen Energieeffizienzhausstandard von E40, was der Energieklasse A+-A entspricht. Die Kostenspanne spiegelt die energierelevanten Mehrkosten für die Aufrüstung eines nicht/gering und eines umfassend modernisierten Mehrfamilienhauses wider.

energieeffiziente Sanierungen für die Jahre vom 2. Quartal 2015 bis zum 2. Quartal 2024 zu erhalten.[14] Zusätzlich berücksichtigen wir die Finanzierungskosten, die mit der Modernisierung der Wohnung verbunden sind, indem wir die Sanierungskosten mit dem Zinssatz jedes Quartals multiplizieren.[15]

Abbildung 7: Preisprämie und Modernisierungskosten



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die zeitlich variierende Verkaufspreisprämie in €/m² unter Verwendung von Regressionen mit rollierendem Fenster für die Kategorie A+-A des (a) Bedarfsausweis und (b) des Verbrauchsausweis zusammen mit der Bandbreite der Sanierungskosten in Abhängigkeit vom Ausgangszustand des Hauses. Wir verwenden die Sanierungskosten von Gniechwitz, Paare und Schulze (2022) zum Stand Q3 2021 in €/m² und konstruieren die Zeitreihe unter Verwendung des Baupreisindex für die Instandhaltung von Wohngebäuden von Destatis, um die Kosten für energieeffiziente Sanierung für die Jahre von Q2 2015 bis Q2 2024 zu erhalten. Die Sanierungskosten beinhalten auch die Finanzierungskosten, gemessen durch den durchschnittlichen Hypothekenzins der Bundesbank.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Destatis. Bundesbank. Eigene Berechnungen.

Abbildung 7 zeigt die Preisprämie für A-bewertete Wohnungen unter Verwendung des (a) Bedarfsausweises und (b) des Verbrauchsausweises zusammen mit den Sanierungskosten inklusive der Finanzierungskosten über die Zeit. Wie zu sehen ist, entspricht die Preisprämie unter Verwendung des objektiveren Bedarfsausweises im Allgemeinen den Sanierungskosten über die Zeit. Insbesondere nach Beginn des russischen Angriffskrieg in der Ukraine und dem anschließenden Anstieg der Energiepreise – der zeitverzögert mit dem Anstieg sowohl der Mieten als auch der Preisprämien korrespondierte – übersteigt die Preisprämie die Sanierungskosten. Dies zeigt, dass die energetische Sanierung der Wohnung für Hauseigentümer eine finanziell rentable Investition ist. Wichtig ist, dass unsere Ergebnisse staatliche Zuschüsse für die Modernisierung eines Hauses nicht berücksichtigen. Ab 2023 werden in Deutschland bis zu 20% der Kosten gefördert, so dass unsere Kostenschätzungen eine Obergrenze darstellen.[16]

[14] Dieser Index umfasst die Kosten für Wärmedämmung und Dachdeckerarbeiten, die Schlüsselkomponenten einer energieeffizienten Sanierung sind (Gniechwitz, Paare und Schulze, 2022).

[15] Wir verwenden die effektiven Jahreszinssätze – Durchschnitt aller Laufzeiten – von Wohnungsbaukrediten der Bundesbank.

[16] Weitere Informationen zu den Zuschüssen für energetische Sanierungen finden Sie unter `https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Modernisierung_Wohngebaeude/Gebaeudehuelle/gebaeudehuelle_node.html`.

Der durchschnittliche Preisaufschlag vor dem russischen Angriffskrieg (2014Q3-2021Q4) für Wohnungen der Kategorie A+-A im Vergleich zu Wohnungen mit den Ratings D-E beträgt €390/m², wenn die Angaben zur Energieeffizienz auf einem Bedarfsausweis basieren, und €188/m², wenn ein Verbrauchsausweis verwendet wird. Die durchschnittlichen Sanierungskosten in diesem Zeitraum betragen €479/m². Nach dem russischen Angriffskrieg (2022Q1-2024Q2) sehen wir einen deutlichen Anstieg der Mietprämie für energieeffiziente Wohnungen, was sich auch in der Preisprämie widerspiegelt. Der Preisaufschlag für Wohnungen mit den Ratings A+-A beträgt €652/m² bei einem Bedarfsausweis und nur €226/m² bei einem Verbrauchsausweis. Die durchschnittlichen Sanierungskosten inklusive Finanzierungskosten für diesen Zeitraum betragen €705/m². Bemerkenswert ist, dass der Unterschied zwischen dem durchschnittlichen Preisaufschlag beim Bedarfsausweis und den Sanierungskosten statistisch nicht signifikant ist.

Die Preisprämie basierend auf dem Verbrauchsausweis ist deutlich geringer, wie bereits in Abbildung 5 gezeigt. Bemerkenswert ist, dass die Preisprämie unter Verwendung des Verbrauchsausweises geringer ist als die Sanierungskosten, was darauf hindeutet, dass die energetische Modernisierung finanziell nicht rentabel ist. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Sanierung der Wohnung nur profitabel ist, wenn der Bedarfsausweis verwendet wird.

Der Preisunterschied zwischen Wohnungen je nach Energieausweistyp ist auch für alle anderen Energieklassen nennenswert. Vor der russischen Invasion in der Ukraine beträgt der durchschnittliche Preisaufschlag für Wohnungen der Kategorie B-C gegenüber vergleichbaren Wohnungen der Kategorie D-E €320/m² mit dem Bedarfsausweis und nur €72/m² mit dem Verbrauchsausweis. Nach dem russischen Angriffskrieg steigt der Preisaufschlag für Wohnungen der Kategorie B-C auf €566/m² mit Bedarfsausweis und fällt sogar auf €68/m² mit Verbrauchsausweis. Ein signifikanter Abschlag von €65/m² für Wohnungen der Kategorie F-H ist vor der russischen Invasion nur bei Verwendung eines Bedarfsausweises festzustellen. Wenn der Verbrauchsausweis verwendet wird, finden wir vor der russischen Invasion keinen signifikanten Abschlag für Wohnungen der Kategorie F-H. Für den Zeitraum ab 2022 finden wir für beide Arten von Energieausweisen keinen signifikanten Preisnachlass für Wohnungen, die mit F-H bewertet wurden.

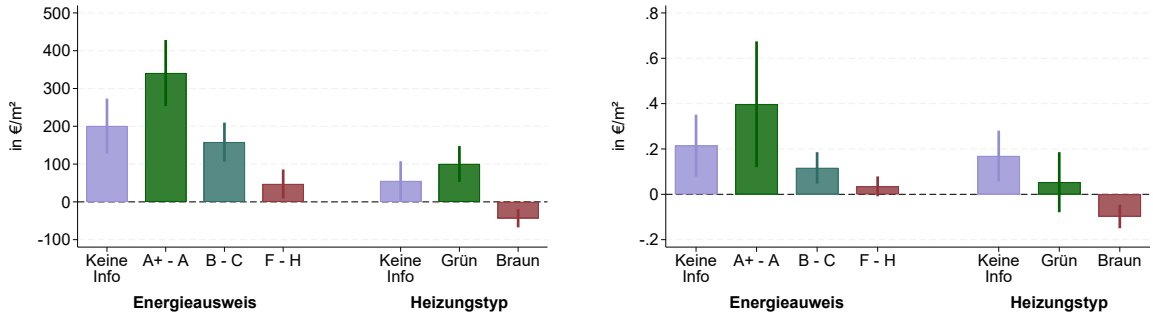
Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Käufer und Verkäufer die Energieeffizienz richtig bewerten, wenn die Informationen durch den Bedarfsausweis zur Verfügung gestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass die finanziellen Anreize für energetische Sanierungen richtig gesetzt sind. Somit könnte die geringe Qualität des Verbrauchsausweises die niedrige Modernisierungsrate erklären, obwohl die Preismechanismen die richtigen Signale senden. Im nächsten Schritt untersuchen wir den Effekt fehlender Informationen über die Energieeffizienz auf Preise und Mieten.

8 Fehlende Energieausweise verzerren den Markt

Trotz der gesetzlichen Verpflichtung, den Energieausweis in Inseraten anzugeben, stellen wir fest, dass der Energieausweis nur in etwa 40–50 % aller Inserate vorhanden ist (siehe Abbildung 4). Im folgenden Abschnitt untersuchen wir die Auswirkungen fehlender Energieausweise auf Preise und Mieten.

Abbildung 8: Prämien einschließlich Anzeigen ohne Energieausweis (in €/m²)

(a) Verkaufspreisprämie **(b)** Mietprämie



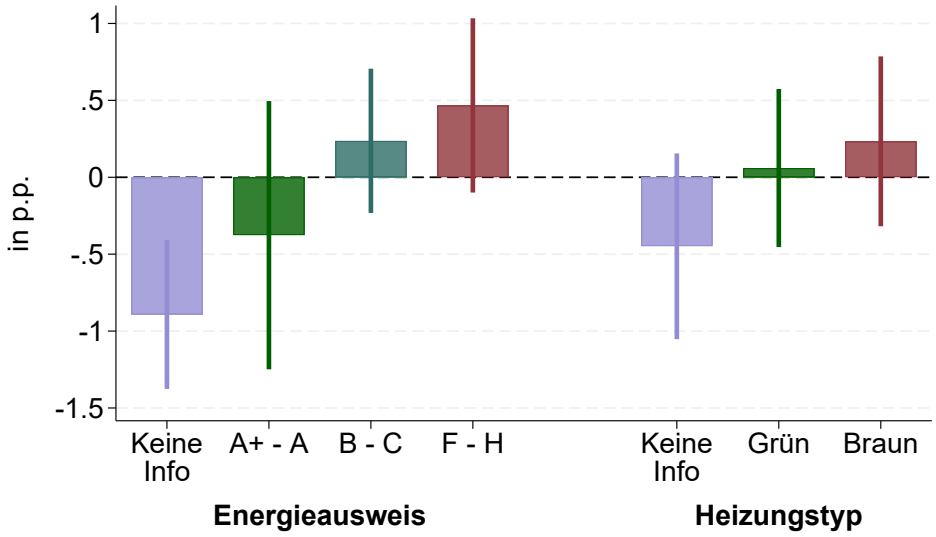
Anmerkungen: Die Abbildung zeigt (a) die Verkaufspreisprämie für Energieausweiskategorien A+-A, B-C, F-H und Inserate ohne Informationen zum Energieausweis relativ zur Kategorie D-E, sowie für die Heizungstypkategorien „Grün“ und „Braun“ und Anzeigen ohne Informationen zum Heizungssystem relativ zur Standardheizungskategorie in €/m². Panel (b) zeigt die Prämie für Energieausweiskategorien sowie Heizungstypen für Mieten in €/m². Die Balken zeigen die Punktschätzung der Prämie zusammen mit dem 95%-Konfidenzintervall, das durch die vertikale Linie für jeden Balken angezeigt wird. Standardfehler sind auf Stadtebene geclustert. Die Schätzungen basieren auf einer hedonischen Regression für 19 deutsche Städte unter Verwendung von 554.566 Verkaufsanzeigen und 2.188.153 Mietanzeigen von Q3 2014 bis Q2 2024.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. Eigene Berechnungen.

Abbildung 8 zeigt die Prämie für die gleichen vier Energieausweiskategorien wie zuvor, aber auch die durchschnittliche Effekt für alle Inserate ohne Energieausweisinformationen auf sowohl (a) Verkaufspreise als auch (b) Mieten. Das Heizungssystem wird in einigen Online-Anzeigen ebenfalls nicht angegeben. In ähnlicher Weise ermitteln wir den durchschnittlichen Effekt fehlender Angaben zum Heizsystem auf Verkaufspreise und Mieten relativ zum Standardheizungstyp. Auffällig ist, dass wir eine signifikante positive Verkaufs- und Mietprämie für Inserate ohne Energieausweis finden. Auch Inserate ohne Informationen zum Heizungssystem haben einen Angebots- und Mietpreis mit einer Prämie gegenüber dem Standardheizungstyp.

Dieses Ergebnis ist kontraintuitiv, da unklar ist, warum Menschen bereit wären, einen höheren Preis zu zahlen, wenn sie keine Informationen über die Energieeffizienz haben. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass diese Ergebnisse auf Angebotspreisen basieren. Es kann sein, dass Inserate ohne Informationen über Energieeffizienz und Heizungssystem letztendlich zu einem Preis verkauft werden, der niedriger ist als der ursprüngliche Angebotspreis. Dies könnte der Fall sein, wenn Käufer den

Preis aufgrund der bei der Besichtigung vorgelegten Informationen über die Energieeffizienz nach unten verhandeln können. Daher besteht der nächste Schritt darin, die Differenz zwischen dem Angebotspreis und dem Transaktionspreis zu analysieren.

Abbildung 9: Differenz zwischen Angebots- und Transaktionspreisen (in Prozentpunkten)



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die Differenz zwischen Angebots- und Transaktionspreisen für die Energieausweiskategorien A+-A, B-C, F-H und Inserate ohne Informationen zum Energieausweis relativ zur Kategorie D-E, sowie für die Heizungstypen „Grün“ und „Braun“ und Anzeigen ohne Informationen zum Heizungssystem relativ zur Standardheizungskategorie in Prozentpunkten. Die Balken zeigen die Punktschätzung der Prämie zusammen mit dem 95%-Konfidenzintervall, das durch die vertikale Linie für jeden Balken angezeigt wird. Standardfehler sind auf Postleitzahlenebene geclustert. Die Ergebnisse basieren auf einem verschnittenen Datensatz von fünf Städten in der ValueAG, VALUE Marktdatenbank und dem Transaktionspreisdatensatz GREIX unter Verwendung von 63.614 Beobachtungen von Q3 2014 bis Q2 2024.
Quelle: ValueAG, VALUE Marktdatenbank. GREIX. Eigene Berechnungen.

Abbildung 9 zeigt die Differenz zwischen Transaktions- und Angebotspreisen unter Verwendung eines verschnittenen Datensatz für fünf Städte.[17] Wir verwenden den umfassenden German Real Estate Index (GREIX)-Datensatz aus Amaral u. a. (2023), der das Universum der Immobilientransaktionsdaten für deutsche Städte abdeckt. Wir verschneiden diese Transaktionsdaten mit Immobilienangeboten aus der ValueAG-Datenbank für fünf Städte. Unter Verwendung der verschnittenen Stichprobe stellen wir fest, dass Wohnungen ohne Energieausweisinformationen eine signifikanten Abschlag zum Angebotspreis aufweisen. Wir finden keine signifikante Differenz für fehlende Heizungsinformationen. Darüber hinaus finden wir keine signifikante Differenz zwischen Angebots- und Verkaufspreis für alle anderen Kategorien. Dies ist Evidenz dafür, dass die Ergebnisse auch bei Verwendung von Transaktionspreisen statt Angeboten gültig sind.[18]

[17] Die Stichprobe umfasst die Städte Köln, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg und München.

[18] Bei Verwendung von Transaktionspreisen anstelle von Angeboten bleiben unsere Ergebnisse zur Preisprämie unverändert. Allerdings verringert sich die Größe der Prämie bei Verwendung von Transaktionspreisen. Dies deutet darauf

9 Fazit und politische Implikationen

Unsere Analyse zeigt, dass sich die Kosteneinsparungen energieeffizienter Wohnungen adäquat in den Marktpreisen abbilden, wenn genaue Informationen verfügbar sind. Folglich könnte jede Politikmaßnahme, die den Preismechanismus verzerrt, wie gezielte Subventionen oder Steuern, unbeabsichtigt kontraproduktive Effekte hervorrufen.

Stattdessen sollten sich die politischen Entscheidungsträger darauf konzentrieren, den institutionellen Rahmen zu verfeinern, um die bestehenden Friktionen abzubauen, welche die Wirksamkeit von Energieausweisen auf dem Wohnungsmarkt einschränken. Zu diesem Zweck schlagen wir zwei Maßnahmen vor

Standardisierung der Energieausweise: Wir empfehlen nachdrücklich, dass nur der Bedarfsausweis akzeptiert und der Verbrauchsausweis ausgeschlossen wird. Der Bedarfsausweis bietet eine genauere Schätzung potenzieller Energieeinsparungen, die mit den Marktanreizen übereinstimmt und Konsistenz in den bereitgestellten Informationen für Käufer und Verkäufer gewährleistet. Obwohl der Bedarfsausweis teurer ist als der Verbrauchsausweis, könnten diese Kosten durch Subventionen ausgeglichen werden. Darüber hinaus können unsere Ergebnisse auch dahingehend interpretiert werden, dass der Bedarfsausweis präzisere Signale an den Markt sendet als der weniger objektive Verbrauchsausweis. Dies deutet darauf hin, dass auch ein klareres Regelwerk für die Erstellung von Energieausweisen, d.h. eine Verringerung des subjektiven Spielraums, helfen könnte.

Verstärkung der Überwachung und Einhaltung der Vorschriften: Regulierungsbehörden sollten eine aktivere Rolle bei der Förderung der Nutzung von Energieausweisen und der Sicherstellung der Einhaltung der Regularien übernehmen. Strafen für die Nichteinhaltung der Anforderungen an die Energieausweise sollten durchgesetzt werden. Angesichts der Tatsache, dass die meisten Immobilien online beworben werden, wären die Kosten für die Überwachung zur Einhaltung der Regularien relativ gering. Darüber hinaus sollten die Strafen gleich oder höher sein als die von uns geschätzte fehlende Prämie, da die Festlegung von Strafen unterhalb der Prämie Verkäufer weiterhin dazu verleiten könnte, Informationen zu verbergen.

Durch diese zielgerichteten Maßnahmen können politische Entscheidungsträger die Markttransparenz erhöhen und damit die Fähigkeit des Marktes stärken, energieeffiziente Gebäude zu belohnen, während Marktverzerrungen minimiert und ein nachhaltiger Wohnungsbestand gefördert wird.

hin, dass Käufer Verhandlungsmacht haben, insbesondere bei teureren Wohnungen. Diese Wohnungen tendieren dazu, solche mit einer A-Bewertung zu sein. Um daher den Effekt fehlender Informationen auf Preise zu isolieren, inkludieren wir den ursprünglichen Angebotspreis als Kontrollvariable in der Regression, um den Preisniveaueffekt auf die Differenz zu kontrollieren.

Literatur

Amaral, Francisco u. a. (2023). „German Real Estate Index (GREIX)“. *ECONtribute Discussion Paper Series* 231.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022). „Energieeffizienz in Zahlen 2022. Entwicklungen und Trends in Deutschland 2022“.

Civel, Edouard (2020). *Capitalization of Energy Labels versus Techno-economic Assessment of Energy Renovations in the French Housing Market*.

Deutsche Energie-Agentur GmbH (2021). *Dena-Leitstudie Aufbruch Klimaneutralität*.

Gniechwitz, Timo, Klaus Paare und Thorsten Schulze (2022). *Wohnungsbau: Die Zukunft des Bestandes: Studie zur aktuellen Bewertung des Wohngebäudebestands in Deutschland und seiner Potenziale, Modernisierungs- und Anpassungsfähigkeit*. Hrsg. von Dietmar Walberg. Bauforschungsbericht Nr. 82. Kiel: Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Hahn, Jonas, Jens Hirsch und Sven Bienert (2018). „Does “Clean” Pay off? Housing Markets and Their Perception of Heating Technology“. *Property Management* 36.5, S. 575–596.

Hyland, Marie, Ronan C. Lyons und Seán Lyons (2013). „The Value of Domestic Building Energy Efficiency — Evidence from Ireland“. *Energy Economics* 40, S. 943–952.

Loberto, Michele, Alessandro Mistretta und Matteo Spuri (2023). „The Capitalization of Energy Labels into House Prices. Evidence from Italy“. *Banca D'Italia Working Paper*.

Popovic, Tobias und Jessica Reichard-Chahine (2024). „Finanzierung von energetischen Gebäudesanierungen. Eine kritische Analyse unter besonderer Berücksichtigung der Sustainable Finance-Regulierung der Europäischen Union“. 15/2024. Hrsg. von Umweltbundesamt.

Sieger, Lisa und Christoph Weber (2023). „Inefficient Markets for Energy Efficiency? – The Efficiency Premium Puzzle in the German Rental Housing Market“. *Energy Policy* 183, S. 113819.

Taruttis, Lisa und Christoph Weber (2022). „Estimating the Impact of Energy Efficiency on Housing Prices in Germany: Does Regional Disparity Matter?“ *Energy Economics* 105, S. 105750.

Wooldridge, Jeffrey M. (2012). *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 5. Aufl.

IMPRESSUM

Institution und Anschrift:
Kiel Institut für Weltwirtschaft
Kiellinie 66, 24105 Kiel
Telefon: 0431 / 8814 – 1
Telefax: 0431 / 8814 – 500
E-Mail: info@ifw-kiel.de

Standort Berlin:
Kiel Institut für Weltwirtschaft
Chausseestraße 111, 10115 Berlin
Telefon: +30 30830637-5
Email: berlin@ifw-kiel.de

Das Kiel Institut für Weltwirtschaft — Leibniz Zentrum zur Erforschung globaler ökonomischer Herausforderungen ist eine rechtlich selbständige Stiftung des öffentlichen Rechts des Landes Schleswig-Holstein.

Vorstand:
Prof. Dr. Moritz Schularick, Präsident, Geschäftsführender Wissenschaftlicher Direktor;
Birgit Austen, Geschäftsführende Administrative Direktorin;
Prof. Dr. Christoph Trebesch, Vizepräsident

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
DE 251899169

Foto:
Titelbild: © stock.adobe.com | Zigmunds

Zuständige Aufsichtsbehörde:
Ministerium für Allgemeine und Berufliche Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein
Jensendamm 5, 24103 Kiel

© 2024 Kiel Institut für Weltwirtschaft.

Alle Rechte vorbehalten.

https://www.ifw-kiel.de/de/publikationen/kiel-policy-brief/