

## Executive Summary

### *Problemstellung*

Seit Lancierung des Minergie-Labels im Jahre 1998 stieg die Anzahl Minergie-zertifizierter Immobilien in der Schweiz stetig an und es ist nur eine Frage der Zeit, bis die Schwelle von 30'000 zertifizierten Objekten überschritten wird. Die Zertifizierung einer Immobilie nach Minergie-Standard bedeutet jedoch auch Mehrkosten in Form erhöhter Baumaterial-, Planungs- und Zertifizierungskosten im Umfang von zirka 10% der Baukosten. Diese Kosten werden auf das Bauprojekt übertragen und führen dazu, dass eine Minergie-Immobilie grundsätzlich zu einem höheren Preis angeboten wird, als dies bei einer konventionellen Immobilie mit gleichen Eigenschaften an gleicher Lage der Fall wäre. Diese Differenz der Miete oder des Kaufpreises wird als Green Premium bezeichnet.

Bereits im Jahre 2008 hat die Zürcher Kantonalbank (ZKB) in Zusammenarbeit mit dem Center for Responsibility and Sustainability der Universität Zürich (CCRS) eine Studie zum Green Premium von Eigenheimen im Kanton Zürich veröffentlicht (Salvi, Horehájová & Müri, 2008). Die Autoren der Studie berechneten anhand der empirischen Analyse von Transaktionsdaten für Wohneigentum im Kanton Zürich mittels des hedonischen Modells ein Green Premium in der Höhe von 7% des Kaufpreises für Einfamilienhäuser und 3.5% des Kaufpreises für Eigentumswohnungen. Im Jahre 2010 folgte eine weitere Studie zur Thematik, welche sich mit dem Green Premium im Mietwohnungsmarkt der Schweiz und im Speziellen auch des Kantons Zürich befasste. Salvi, Horehájová & Neeser (2010) berechneten wiederum mittels des hedonischen Modells ein schweizweites Green Premium für Minergie-zertifizierte Mietwohnungen in der Höhe von 6.0% der monatlichen Nettomiete. Für den Kanton Zürich brachte ihr Modell ein Green Premium in der Höhe von 6.2% der monatlichen Nettomiete hervor. Im Anschluss an die Interpretation dieser Werte bemerkten die Autoren, dass während ihres Untersuchungszeitraums eine Angleichung der Angebotsmieten Minergie-zertifizierter Wohnungen gegenüber konventionellen Wohnungen stattgefunden hat. Ihr Ausblick besagte im Jahre 2010, dass sich dieser Trend zur Angleichung der Angebotsmieten zertifizierter und nicht zertifizierter Objekte fortsetzen und damit zu einer weiteren Senkung des Green Premiums führen wird.

Seit dem Jahre 2010 wurden im Forschungsbereich der Schätzung des Green Premiums Minergie-zertifizierter Immobilien keine weiteren nennenswerten Studien publiziert. Aus diesem Grund drängen sich die Fragen auf, wie sich das Green Premium Minergie-zertifizierter Immobilien im Miet- und Eigentumssektor des Immobilienmarkts des Kantons Zürich in den vergangenen Jahren entwickelt hat und wie die Existenz des Green Premiums aus Mieter- und Käuferperspektive begründet werden kann.

### *Zielsetzung*

Anknüpfend an die Forschungsergebnisse von Salvi, Horehájová & Müri (2008) sowie Salvi, Horehájová & Neeser (2010) verfolgt die vorliegende Arbeit das Ziel, eine aktualisierte Analyse des Green Premiums Minergie-zertifizierter Immobilien im Kanton Zürich für den Zeitraum von 2008 bis 2012 durchzuführen. Insbesondere wird hierbei die These überprüft, ob eine weitere Angleichung der Angebotsmieten und Kaufpreise Minergie-zertifizierter Immobilien gegenüber konventionellen Immobilien festgestellt werden kann.

Zusätzlich verfolgt die Analyse das Ziel, auf Basis der umfassenden Schätzung des Green Premiums sowohl für Miet-, als auch für Kaufobjekte eine mögliche Begründung des Green Premiums auf Basis der unterschiedlichen nutzenstiftenden Eigenschaften einer Minergie-Zertifizierung hervorzubringen.

### *Vorgehen*

Das Vorgehen zur Beantwortung der Forschungsfragen wird in drei Teile gegliedert. In einem ersten Schritt werden die theoretischen Grundlagen zur Thematik erarbeitet. Konkret umfasst dies einerseits die Literaturübersicht zur bisherigen Forschung auf dem Gebiet des Green Premiums sowohl im internationalen Kontext, als auch mit spezifischem Fokus auf den Schweizer Immobilienmarkt und das Minergie-Label. Andererseits erfolgt eine kurze Zusammenfassung der historischen Preisentwicklung im Miet- und Kaufsektor des Immobilienmarkts des Kantons Zürich seit Ende der 1980er Jahre bis heute. Ebenso werden in einem eigenen Kapitel das Minergie-Label als führender Standard zur Zertifizierung besonders energieeffizienter Gebäude in der Schweiz vorgestellt sowie die Anforderungen der verschiedenen Minergie-Standards (Minergie, Minergie-P, Minergie-A) erläutert.

Im zweiten Teil der Arbeit folgt die Beschreibung der Erarbeitung und Zusammenstellung des für die empirische Analyse verwendeten Datensatzes sowie die Schätzung des Green Premiums anhand des hedonischen Modells. Der Datensatz basiert auf über 90'000 Immobilieninseraten für Miet- und Kaufobjekte im Kanton Zürich für die Jahre 2008 bis 2012, die analog der Studie von Salvi, Horehájová & Neeser (2010) von der Immobilienplattform homegate.ch zur Verfügung gestellt wurden. Sämtliche Inseratedaten werden mit der Liste der zertifizierten Objekte des Vereins Minergie abgeglichen. Die Lagedaten der entsprechenden Objekte in Form öffentlich zugänglicher Informationen betreffend die Mikro- und Makrolage der entsprechenden Standorte werden auf Adressbasis den einzelnen Inseraten manuell zugeordnet. Nach der Einteilung des Datensatzes in drei Teildatensätze entsprechend den jeweiligen Immobilienkategorien (Mietwohnungen, Eigentumswohnungen, zum Verkauf stehende Einfamilienhäuser) erfolgen die Schätzungen der Green Premiums anhand des hedonischen Modells sowohl für die

gesamten Datensätze, als auch für die einzelnen Jahre.

Im dritten Teil der Arbeit erfolgt die Interpretation der geschätzten Green Premiums und deren Dynamik im Untersuchungszeitraum. Auf Basis der Identifikation der nutzenstiftenden Eigenschaften einer Minergie-Zertifizierung werden die geschätzten Green Premiums entsprechend zerlegt und damit die erhöhte Zahlungsbereitschaft eines Mieters oder Käufers einer Minergie-zertifizierten Immobilie begründet.

### *Resultate*

Auf Basis des verwendeten Datensatzes sowie des konstruierten hedonischen Modells ist es gelungen, das Green Premium sowohl für Mietwohnungen, als auch für Eigentumswohnungen und zum Verkauf stehende Einfamilienhäuser zu isolieren und damit die Beantwortung der Forschungsfragen zu ermöglichen.

Für die Kategorie der Mietwohnungen zeigt das Green Premium einen relativ konstanten Verlauf mit statistisch hochsignifikanten Werten zwischen 7.8% und 8.8% der monatlichen Nettomiete. Für den gesamten Untersuchungszeitraum von 2008 bis 2012 resultiert ein Green Premium in der Höhe von 9.5% der monatlichen Nettomiete. Die Resultate der Schätzungen des Green Premiums für die Kategorie der Eigentumswohnungen bewegen sich in der Bandbreite zwischen 3.3% und 11.4% des Angebotspreises. Für den gesamten Untersuchungszeitraum wird ein Green Premium in der Höhe von 10.9% des Angebotspreises geschätzt. Die Schätzungen der Green Premiums der zum Verkauf stehenden Einfamilienhäuser zeigen erwartungsgemäss noch höhere Werte. Für die einzelnen Jahre werden Green Premiums in der Höhe von 6.6% bis 16.1% des Angebotspreises geschätzt, für den gesamten Untersuchungszeitraum resultiert ein geschätztes Green Premium in der Höhe von 11.7% des Angebotspreises.

Die These von Salvi, Horehájová & Neeser (2010) betreffend die fortlaufende Tendenz der Angleichung der Preise Minergie-zertifizierter Immobilien gegenüber konventionellen Immobilien kann für den vorliegenden Datensatz nicht bestätigt werden. Die Entwicklung des Green Premiums für die Kategorie der Mietwohnungen zeigt vielmehr zu Beginn des Untersuchungszeitraums einen starken Anstieg, gefolgt von einer Stabilisierung des Green Premiums auf einem Niveau knapp unterhalb von 9% der Angebotsmiete. Für die Kategorien der Eigentumswohnungen sowie der zum Verkauf stehenden Einfamilienhäuser kann für den Untersuchungszeitraum keine Aussage bezüglich einer allfälligen Tendenz der Veränderung des Green Premiums vorgenommen werden.

Zur Begründung der Existenz des Green Premiums erfolgt die Zuteilung der geschätzten Prämie auf die identifizierten nutzenstiftenden Eigenschaften einer Minergie-Zertifizierung in Form von *Energiekosteneinsparungen*, des gesteigerten *Wohnkomforts* sowie der *Zukunftsabsicherung*. Die *Energiekosteneinsparungen* entsprechen den Minderaufwendungen eines Mieters oder Käufers zur Wärmeaufbereitung (Heizung und

Warmwasser) aufgrund der hochwertigeren Gebäudehülle einer Minergie-Liegenschaft. Die Bewertung erfolgt auf Basis der durchschnittlichen Mietwohnung des Datensatzes und resultiert in einer Einsparung in der Höhe von 2.8% der monatlichen Nettomiete. Da der Mieter einer Minergie-zertifizierten Wohnung ausschliesslich von den beiden nutzenstiftenden Eigenschaften der *Energiekosteneinsparung* und des gesteigerten *Wohnkomforts* profitiert, wird seine erhöhte Zahlungsbereitschaft für die Anmietung einer Minergie-zertifizierten Wohnung in der Höhe des geschätzten Green Premiums der kumulierten Bewertung dieser beiden Eigenschaften gleichgesetzt. Für die Komponente *Wohnkomfort* resultiert demzufolge eine Bewertung in der Höhe von 6.7% der monatlichen Nettomiete.

Der Käufer einer Minergie-zertifizierten Immobilie profitiert zusätzlich von der *Zukunftsabsicherung* seiner Investition. Diese nutzenstiftende Eigenschaft umfasst sowohl die Absicherung des Eigentümers gegen allfällige zukünftige gesetzliche Sanierungsaufgaben zur Steigerung der Energieeffizienz eines Gebäudes, als auch die Absicherung seiner Investition bezüglich eines allfälligen Marktausschlusses aufgrund der Veränderung der Marktstruktur hinsichtlich der Anzahl zertifizierter gehandelter Gebäude. Die Bewertung der *Zukunftsabsicherung* als Residualgrösse des Green Premiums der Kategorie der Eigentumswohnungen gegenüber den Mietwohnungen ergibt ein Resultat in der Höhe von 1.4% des einmalig zu bezahlenden Kaufpreises.