

Masterthesis
zur Erlangung des
Master of Science in Real Estate (CUREM)

***Abbildung der Nachfragemuster für energiesparende Wohnneubauten
durch bestehende Nachfragesegmentierungen***

Name: Bernhard Sprenger
Adresse: Hädrichstrasse 13, 8047 Zürich

Eingereicht bei: *Dr. sc. nat. Corinna Heye,
Fahrländer Partner AG, Raumentwicklung*

Peter Zeugin, Zeugin-Gölker Immobilienstrategien GmbH

Abgabedatum: 14. August 2009

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Die Bedeutung der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten	1
1.2 Integration der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten in Nachfragesegmentierung	3
1.3 Aufbau der Arbeit	3
2 Herleitung des Lösungsansatzes	5
2.1 Marktrelevanz der Nachfrageausrichtung für energiesparende Bauweise	5
2.1.1 Die Produktdefinition des energiesparenden Wohnneubaus	5
2.1.2 Die Preisbildung bei energiesparenden Wohnbauten	8
2.1.3 Charakteristik des Immobilienmarktes	10
2.1.4 Struktur des Nutzermarktes bezogen auf energiesparende Wohnneubauten	12
2.1.5 Der Ansatz der Marktsegmentierung	13
2.2 Einflusskriterien der Nachfrage nach energiesparender Bauweise	14
2.2.1 Sozio-ökonomische Kriterien:	14
2.2.2 Psychologische Kriterien	14
2.2.3 Verhaltenskriterien	15
2.3 Konklusion/Hypothese	16

3 Empirische Untersuchung	17
3.1 Untersuchungsobjekt	17
3.2 Datenquellen	17
3.2.1 Daten vom Statistischen Amt des Kanton Zürich	18
3.2.2 Daten Minergie	18
3.2.3 Nachfragesegmente im Wohnungsmarkt von Fahrländer Partner AG und sotomo	19
3.2.4 Datenaufbereitung Minergiedaten	21
3.2.5 Unabhängige Variable	22
3.2.6 Operationalisierung der abhängigen Variabel „Anteil Minergie-Wohneinheiten“	23
3.3 Untersuchung	23
4 Auswertung	24
4.1 Quantitative Auswertung über den Kanton Zürich	24
4.1.1 Auswertung nach Minergie-Anteil pro Untersuchungseinheit	24
4.1.2 Auswertung nach Minergie-Anteil nach Wohneinheiten	25
4.1.3 Marktanteile der Segmente am Wohnneubau	26
4.2 Kartografische Auswertung über den Kanton Zürich	26
4.2.1 Anteil der Minergie-Wohneinheiten pro Untersuchungseinheit auf Kantonsebene	27
4.2.2 Anzahl der Minergie-Wohneinheiten auf Kantonsebene	28
4.2.3 Räumliche Verteilung der Minergie-Wohneinheiten auf Kantonsebene	29
4.2.4 Räumliche Verteilung in Relation mit den Nachfragesegmenten im Wohnungsmarkt auf Kantonsebene	30
4.3 Kartografische Auswertung von Gemeindestichproben	31
4.3.1 Räumliche Verteilung der Minergie-Wohneinheiten auf Gemeindeebene	31

4.3.2 Räumliche Verteilung in Relation mit den Nachfragesegmenten im Wohnungsmarkt auf Gemeindeebene	32
5 Interpretation und Ausblick	33
5.1 Überprüfung der Hypothesen	33
5.2 Analyse der Resultate	34
5.2.1 Überdurchschnittliche Anteile von Segmenten bei Wohnneubauten	34
5.2.2 Verteilung der Minergie-Wohneinheiten nach Betrachtungsebene der Makro- und Mikrolage	34
5.2.3 Geringes Nachfrageverhalten trotz positiver Umwelteinstellung	34
5.2.4 Geringe Nachfrage wegen mangelnder Sichtbarkeit der energiesparenden Bauweise	36
5.2.5 Geringe Nachfrage wegen fehlender Markttransparenz	36
5.2.6 LOHAS als spezifische Zielgruppendefinition für ökologischen Nachfrage	36
5.3 Nachfragetypen von energiesparenden Wohnneubauten	37
5.3.1 Die Wirkung von staatlichen Markteingriffen und von Fördergeldern	38
5.4 Entwicklungsfaktoren für die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten	39
5.4.1 Historische Entwicklung der Umwelteinstellung	39
5.4.2 Die „Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich“	39
6 Zusammenfassung	41
Literaturverzeichnis	43
Ehrenwörtliche Erklärung	46

Abkürzungen

BGF	Bruttogeschoßfläche
EBF	Energiebezugsfläche
EFH	Einfamilienhaus
ETW	Eigentumswohnung
GEAK	Gebäudeenergieausweis der Kantone
NASEWO	Nachfragesegmentierung im Wohnungsmarkt
NWF	Nettowohnfläche
MuKEN	Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich
MWG	Mietwohnung
WEH	Wohneinheit
WEH _{min}	Neubau Wohneinheit mit Minergie-Zertifikat
WEH _{norm}	Neubau Wohneinheit ohne Minergie-Zertifikat
WEH _{tot}	Neubau Wohneinheit mit oder ohne Minergie-Zertifikat

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: SIA Effizienzpfad Energie	5
Abbildung 2: erforderliche Bauteile für Minergie-Gebäude	6
Abbildung 3: Die WEH als Baustein einer Immobilie	6
Abbildung 4: Immobilie im Investor – Nutzer Verhältnis	7
Abbildung 5: Kostenentwicklung als Ausdruck der steigenden Qualität/Lage	8
Abbildung 6: Marktpreis, bestimmt durch Nachfrage und Angebot	9
Abbildung 7: Charakteristika des Immobilienmarkts/der Immobilie	10
Abbildung 8: Immobilien – Lebenszyklus, Fokus des Investors	11
Abbildung 9: Geografische Verteilung von Minergie-Gebäuden im Kanton Zürich	12
Abbildung 10: Gebäude mit Minergie-Standard 1998-2008	19
Abbildung 11: Nachfragesegmente im soziokulturellen Raster	20
Abbildung 12: Anteil WEH _{min} pro Untersuchungseinheit	27
Abbildung 13: Anzahl WEH _{min} pro Untersuchungseinheit	28
Abbildung 14: Anzahl WEH _{min} und räumliche Verteilung	29
Abbildung 15: NASEWO in Relation zu räumlicher Verteilung WEH _{min}	30
Abbildung 16: Räumliche Verteilung der Anzahl WEH _{min} in Gemeinden	31
Abbildung 17: Verteilung der WEH _{min} in Relation mit den NASEWO in Gemeinden	32
Abbildung 18: Die Low-Cost-These des Umweltverhaltens	35
Abbildung 19: Sichtbarkeitsindex	36
Abbildung 20: Minergie-Wohngebäude nach Eigentübertyp pro m ² EBF	37
Abbildung 21: Nachfrage nach WEH _{min} in Abhängigkeit mit Drittverwendbarkeit	38
Abbildung 22: Bewertungsmatrix GEAK	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Datenquellen und Datenqualität	17
Tabelle 2:	Klassifikation gemäss Anteil WEH _{min} an WEH _{tot}	23
Tabelle 3:	Klassifikation gemäss Anzahl WEH _{min}	23
Tabelle 4:	Minergie- Anteile der NASEWO	24
Tabelle 5:	Anteil der NASEWO an WEHmin	25
Tabelle 6:	Minergieanteile der Segmente	26

1 Einleitung

1.1 Die Bedeutung der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten

Nachhaltigkeit ist ein Schwerpunktthema in der aktuellen politischen und gesellschaftlichen Diskussion. Nachhaltigkeit gemäss dem verbreiteten Drei-Säulen-Modell verfolgt den Ansatz der gleichwertigen Berücksichtigung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen für eine nachhaltige Gesellschaftspolitik¹.

Der Wohnungsbau weist eine hohe Relevanz innerhalb der Nachhaltigkeitsdiskussion auf. Die Bereiche Wohnen und Verkehr sind aus der Stoffstromperspektive betrachtet zentral für den Ressourcenverzehr von Privatpersonen². Deshalb erstaunt es nicht, dass energiesparende Wohnbauten den Wohnungsmarkt beeinflussen. Wüest & Partner haben 2008 aufgezeigt, dass das Kriterium der guten Wärmeisolation zum dritt wichtigsten Suchkriterium für Wohnraum aufgestiegen ist³. Das Center for Corporate Responsibility and Sustainability der Universität Zürich hat ebenfalls 2008 die erhöhte Zahlungsbereitschaft für Wohnraum im Minergie-Standard nachgewiesen⁴. Die in der Schweiz hauptsächlich verwendeten Modelle zur Messung der Nachhaltigkeit von Wohnbauten, Minergie, SIA Energieeffizienzpfad und 2000-Watt-Gesellschaft sind auf die Einsparung von Energie ausgerichtet. Aufgrund des Stellenwertes des natürlichen Ressourcenverzehrs im Wohnneubau beschränkt sich die vorliegende Untersuchung auf die ökologische Nachhaltigkeit.

Sowohl beim bestehenden wie auch beim zu erstellenden Anteil des Immobilienparks ist der zentrale Entscheidungsträger der Investor in seiner Rolle als Portfoliobetreuer oder als Bauherr. Der dominierende ökonomische Anreiz ist die langfristige und stabile Rendite auf der Kapitalanlage Immobilie⁵. Entscheidend für die Optimierung der Rendite sind die Nachfragemuster der Nutzer. Dies wird durch die Anwendung des Marketingansatzes der Marktorientierung von aussen nach innen nach Kotler erreicht⁶. Das heisst, das Produkt wird von den Marktbedürfnissen respektive der Nachfrage her entwickelt.

Die Nachfrage im Immobilienmarkt ist sehr heterogen. Die Entwicklungstrends der Demographie und der räumlichen Segregation führen zur Vervielfältigung und Aufwei-

¹ Herkommer, E (2004) S. 2

² Preisendorfer, P./ Rinn M. (2003) S. 34

³ Wüest & Partner (2008) S. 42

⁴ Meins, Erika (2008) S. 10

⁵ Geltner, D. (2007) S. 121

chung der Nachfragestruktur⁷. Die zunehmende Kaufkraft hat zur Vervielfältigung der Ansprüche geführt⁸. Das Konsumverhalten bewegt sich generell von der materiellen Bedürfnisbefriedigung weiter Richtung Erlebnis und Sinnstiftung⁹.

Für die Herleitung von Marketingentscheiden wird aufgrund des heterogenen Nachfragemarktes ein Strukturierungsmodell benötigt¹⁰. Dafür geeignet ist das Modell der Nachfragesegmentierung. Die Marktsegmentierung strukturiert den Markt anhand von, durch Segmentierungskriterien (Variablen) gebildeten Segmenten, welche in sich möglichst homogen sind, untereinander aber heterogen¹¹. In sich homogene Segmente werden als Zielgruppen bezeichnet. Bestehende Nachfragesegmentierungen machen jedoch nur allgemeine Aussagen zum Kriterium der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten. Einzelne Zielgruppendefinitionen bilden Segmente aufgrund des Kriteriums der ökologischen Nachfrage ab, sind aber mit den bestehenden Nachfragesegmentierungen nicht kompatibel. Sie sind deshalb für die Untersuchung nicht geeignet.

Die Projektentwicklung generiert für den Investor einen Mehrwert an einem gegebenen Standort durch eine Projektidee¹². Die Aufgabe der Projektentwicklung besteht darin, diesen Standort mit der Nachfrage einer Zielgruppe zu verknüpfen¹³. Wegen der Heterogenität des Marktes müssen in der Praxis Marketingaussagen auf einzelne Standorte anwendbar sein. Während der Startphase der Projektentwicklung besteht der Konflikt eine wertschöpfende Projektidee für einen bestimmten Standort zu generieren und gleichzeitig die vorhandenen Zeit- und Finanzrestriktionen beim Beschaffen von Informationen einzuhalten. Aus diesen Gründen muss die Zielgruppe zu einem frühen Zeitpunkt des Projektablaufs definiert werden.

Diese Untersuchung zielt deshalb darauf ab die Marktpositionierung von Wohnneubauten zu verbessern. Dies erfolgt durch die Integration der Bestimmungsfaktoren der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten in den Marketingprozess. Es wird keine Wertung von Modellen oder Marken für energiesparende Bauweisen vorgenommen. Ebenfalls wird keine Wertung für oder wider energiesparende Bauweise vorgenommen.

⁶ Kotler, P. (2003) S.51

⁷ Pensimo (2007) S. 8

⁸ Stehr, N. (2007) S. 25ff

⁹ Schulze, G. (2005) S. 13ff

¹⁰ Freter, H. (1983) S. 25

¹¹ Freter, H. (1983) S. 43

¹² Brauer, K. (2003) S. 547

¹³ Nitsche, M. (1998) S. 60

1.2 Integration der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten in Nachfragesegmentierung

Bei einer spezifischen Marktpositionierung von energiesparenden Wohnneubauten in der Startphase der Projektentwicklung, besteht heute wegen den mangelnden Informationen das Risiko einer Fehlpositionierung mit entsprechenden Renditeeinbussen.

Eine mögliche Strategie ist der Verzicht auf eine spezifische Marktpositionierung. Durch das ausschliessliche Angebot von energiesparenden Wohnneubauten ist ein gewisser Markterfolg antizipierbar. Als Nischenansatz ist diese Strategie anwendbar, aber auf dem Massenmarkt der Wohnneubauten widerspricht sie dem volkswirtschaftlichen Marktgleichgewichtsmodell¹⁴. Ebenfalls widerspricht diese Strategie der Risikosteuerung des Portfolios durch Diversifikation¹⁵. Deshalb muss eine grobe aber dennoch systematische Beurteilung eines Objekts bezüglich energiesparender Bauweise Bestandteil des strategischen Marketing-Prozesses sein.

Eine geografisch strukturierte Nachfragesegmentierung erlaubt die Zuordnung eines Standortes zu einem spezifischen Segment. Durch die Integration der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten in eine solche Nachfragesegmentierung kann dieses Kriterium bewertet werden. Damit kann eine spezifische Marktpositionierung von energiesparenden Wohnneubauten in der Startphase der Projektentwicklung vorgenommen werden. Dies ist das Ziel dieser Arbeit.

1.3 Aufbau der Arbeit

In Kapitel 2 wird das Thema konzeptionell erfasst. Dafür wird der Stand der allgemeinen Forschung aufgearbeitet. Anschliessend erfolgt die immobilienspezifische Betrachtung des Themas. Die zentralen Begriffe und Randbedingungen werden definiert. Die spezifischen Merkmale des Produkts „energiesparender Wohnneubau“ werden charakterisiert. Die Kriterien für die Nachfrage nach energiesparender Bauweise werden von der allgemeinen Nachfrage nach ökologischen Produkten abgeleitet. Die Hypothese wird hergeleitet indem aus der Analyse der Nachfrage nach ökologischen Produkten auf die Ausprägung in der Nachfragesegmentierung geschlossen wird.

In Kapitel 3 wird anhand einer geeigneten Nachfragesegmentierung und Daten von energiesparenden Wohnneubauten eine empirische Untersuchung durchgeführt. Im Mo-

¹⁴ Frey, R. (1990) S. 49

¹⁵ Vgl. Wellner, K (2003) S. 30 f.

dell wird die Nachfrage nach Wohneinheiten durch die neu gebauten Wohneinheiten ausgedrückt. Um möglichst aussagekräftige Resultate zu erreichen, sollen die Datensätze möglichst vollständig und kleinräumig¹⁶ vorliegen. Die Untersuchung erfolgt auf der Basis eines Vergleichs der geografischen Verteilung. Die Daten werden relativ und absolut kategorisiert, um die Gültigkeit der Resultate überprüfen zu können.

In Kapitel 4 erfolgt die Auswertung in einem ersten Schritt quantitativ, um die generellen Zusammenhänge zwischen energiesparenden Wohnneubauten und dem Nachfragesegment aufzuzeigen. In einem zweiten Schritt werden die Daten kartografisch ausgewertet, um die räumliche Ausprägung in Makro- und Mikrolagen aufzuzeigen.

In Kapitel 5 werden die empirischen Resultate interpretiert. Die Richtigkeit der Hypothesen wird überprüft. Zudem werden die Resultate auf der Basis des aktuellen Stands der wissenschaftlichen Forschung nachvollzogen. Abschliessend werden mögliche anstehende und zukünftige Einflussfaktoren auf die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten erörtert.

¹⁶ Nitsche, M. (1998) S. 49

2 Herleitung des Lösungsansatzes

2.1 Marktrelevanz der Nachfrageausrichtung für energiesparende Bauweise

Für diese Untersuchung wird vom Marketingansatz der Marktorientierung von aussen nach innen ausgegangen¹⁷. Ein Produkt soll ausgehend von den Nachfragebedürfnissen in einem bestimmten Markt entwickelt werden.

2.1.1 Die Produktdefinition des energiesparenden Wohnneubaus

Ein Produkt ist alles, was in einem Markt zum Gebrauch oder Verbrauch angeboten werden kann, das einen Wunsch oder ein Bedürfnis befriedigt¹⁸. Die Wohneinheit (nachfolgend als WEH bezeichnet) ist das Produkt, welches das Grundbedürfnis eines Haushaltes nach Schutz und Geborgenheit befriedigt. Darüber hinaus befriedigt es den Wunsch nach Entfaltung, Abgrenzung und Genuss¹⁹, als emotionale Bedürfnisse und des Ausdrucks der Persönlichkeit. Dabei sind diejenigen Eigenschaften eines Produkts welche die Bedürfnisse des Nutzers befriedigen, nachfragerelevant und nicht die technisch-physikalische Machart des Produkts²⁰.

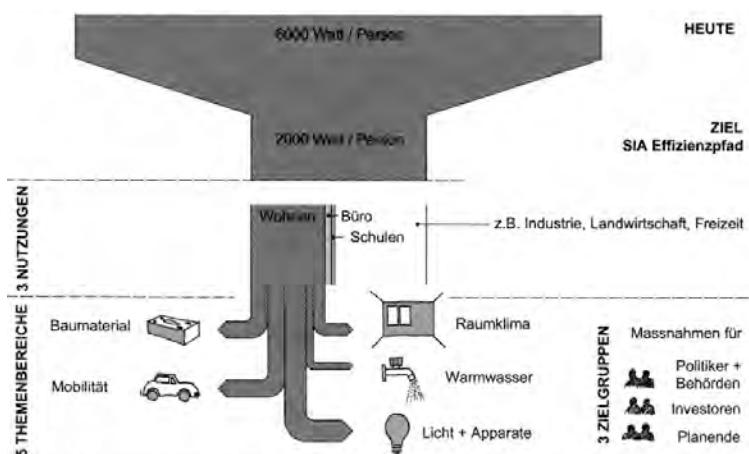


Abbildung 1: SIA Effizienzpfad Energie²¹

Primäres Ziel der energiesparenden Gebäude ist die Senkung des Energieverbrauchs. Dieses Ziel soll wie Abbildung 1 zeigt durch die Effizienzsteigerung der Haustechnik,

¹⁷ Kotler, P. (2003) S.51

¹⁸ Kotler, P. (2003) S.40

¹⁹ Steiner, P. (2008) S. 08

²⁰ Freter, H. (1983) S. 36

²¹ SIA (2007) S. 13

also Warmwasser, Licht und Apparate und parallel dazu die Verbesserung des Raumklimas erreicht werden.

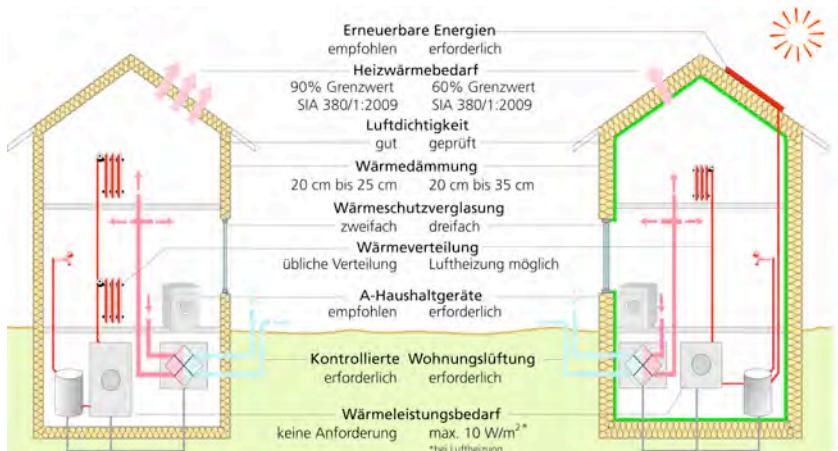


Abbildung 2: erforderliche Bauteile für Minergie-Gebäude²²

Der Unterschied zwischen einem konventionellen und einem energiesparenden Wohnbau ist also im Wesentlichen der technische Standard.

Wie in Abbildung 2 ersichtlich, besteht dieser in der verbesserten Gebäudehülle und in der zusätzlichen Haustechnik. Diese Bauteile sind in der Regel nicht sichtbar. Energiesparende Wohnbauten befriedigen primär den Wunsch nach erhöhtem körperlichem Wohlbefinden durch Verbesserung des Raumklimas und den ideellen Wunsch sich nachhaltig zu verhalten durch das Einsparen von Energie. Der ökonomische Nutzen des Energiesparens kann sich ebenfalls auf die Nachfrage auswirken, bedingt aber eine langfristige Sichtweise²³.

Der physische Ausdruck der WEH ist in der Regel eine Immobilie. Eine WEH kann entweder eine ganze Immobilie als EFH belegen oder Bestandteil eines MFH als ETW oder MTW sein.

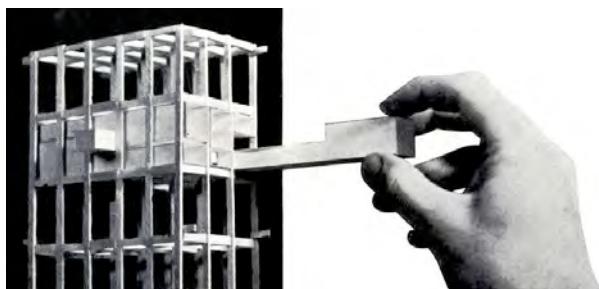


Abbildung 3: die WEH als Baustein einer Immobilie²⁴

²² http://www.minergie.ch/tl_files/images/unterschied.jpg

²³ Meins, E. (2008) S. 9

²⁴ Boesiger W./ Girsberger H. (1986) S.144

Für die Produktdefinition entsprechend der Nachfragerbedürfnisse, konzentriert sich diese Untersuchung auf das Verhältnis zwischen Nachfrager und Anbieter. Im Wohnungsmarkt entspricht der Nachfrager dem Haushalt. Nachfrager werden im Folgenden als Nutzer bezeichnet, Anbieter als Investoren. Dies ist insofern relevant als bei Immobilien Nutzer und Investoren der gleiche Haushalt sein können. Der Anteil wird als Eigentumsquote bezeichnet. Die Wohneigentumsquote betrug im Jahr 2000 Gesamt-schweizerisch rund 35%, im Kanton Zürich rund 25%²⁵. Immobilien in diesem Segment sind vor allem EFH werden in der Regel im klassischen Architekturauftrag abgewickelt, sind also für die Investoreenseite nicht relevant. Allerdings zeigen sich hier am klarsten die Nachfragekriterien der Nutzer. Die Wahl einer Wohnung ist ein strategischer Konsumentscheid. Das heisst er erfolgt nur selten und hat eine grosse Tragweite für den Nachfrager²⁶.

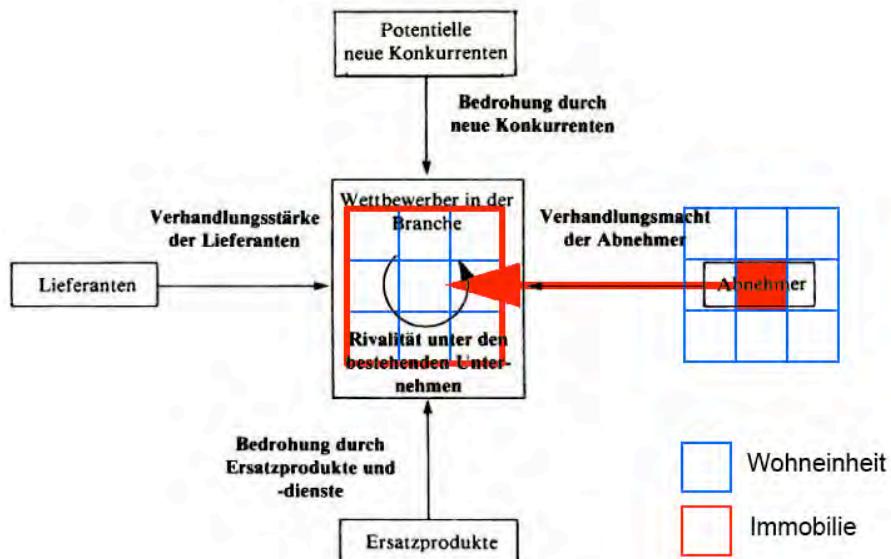


Abbildung 4: Immobilie im Investor – Nutzer Verhältnis²⁷

Die Abbildung 4 zeigt das Verhältnis zwischen Nutzer und Investor auf dem Markt. Nutzer und Investor betrachten die WEH aus einer unterschiedlichen Optik. Während für den Investor die Rendite der Immobilie im Vordergrund steht, ist es für den Nutzer die Bedürfnisbefriedigung durch die bauliche Qualität der WEH. Da diese Untersuchung die Nachfrage untersucht liegt der Fokus auf der WEH unter Berücksichtigung der Charakteristik der Immobilie.

²⁵ <http://www.bwo.admin.ch/dokumentation/00101/00105/index.html?lang=de>

²⁶ Preisendorfer, P./Rinn M. (2003) S.35

²⁷ In Anlehnung an Porter, M. (1999) S. 34

2.1.2 Die Preisbildung bei energiesparenden Wohnbauten

Die Wertdefinition der WEH durch den Nutzer entspricht dem Grad der Übereinstimmung derselben mit seinen Bedürfnissen²⁸. Das Immobiliengeschäft ist ein Zinsdifferenzgeschäft, was zählt ist die Differenz zwischen Nettorendite und Fremdkapitalkosten. Der Marktwert für den Investor ergibt sich aus der Kapitalisierung des Nettomietertrags²⁹ bei Anlageobjekten oder des Nettoverkaufsertrags bei Verkaufsobjekten. Der Nettomiettertrag wird einerseits durch marktnahe Mieten positiv und durch Lehrstände und nicht auf Mieter überwälzbare Nebenkosten negativ beeinflusst. Der Nettoverkaufsertrag ist vereinfacht die Differenz aus Erstellungskosten inklusive Kapitalkosten und Verkaufsertrag. Energiesparende Bauweise erhöht die Erstellungskosten, kann aber auch einen höheren Nettomiettertrag oder Verkaufsertrag ergeben³⁰.

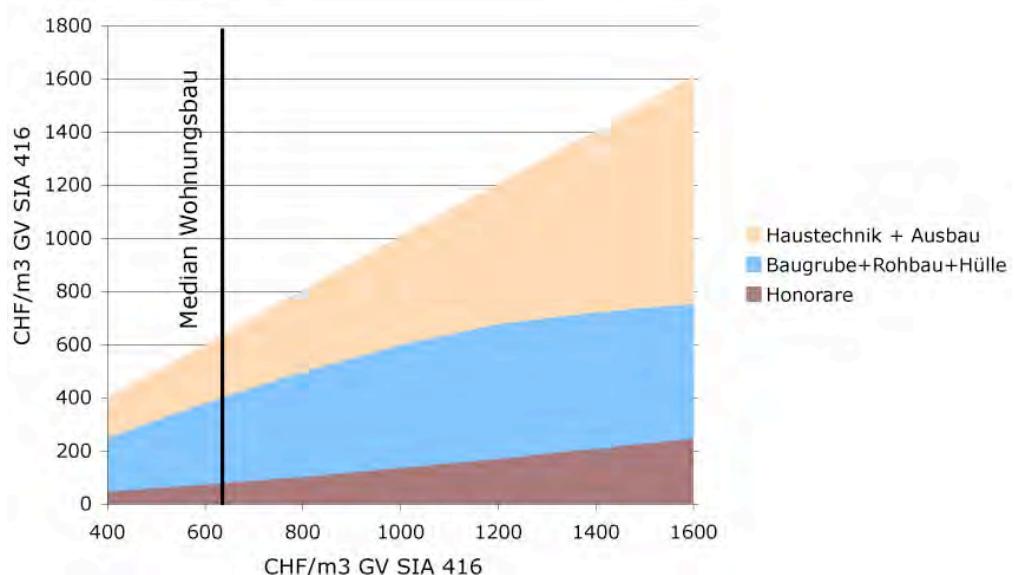


Abbildung 5: Kostenentwicklung als Ausdruck der steigenden Qualität/Lage³¹

Die Erstellungskosten für eine WEH bestehen hauptsächlich aus den Kostenstellen, Bodenanteil, Aushub-/Rohbau-/ Hülleanteil und Ausbau-/Haustechnikanteil. Abbildung 5 zeigt die Entwicklung der Kosten bei steigendem Standard, der sich in entsprechend höheren Kosten pro m³ ausdrückt. da die Kosten pro m³ für Aushub-/Rohbau-/ Hülleanteil bei steigendem Standard nur unwesentlich zunehmen, können diese gemäss Produktdefinition als Deckung der Bedürfnisbefriedigung betrachtet werden. Der Bodenanteil (nicht abgebildet) und der Ausbau-/Haustechnikanteil wachsen mit zunehmendem

²⁸ Bolliger, R./ Ruhstaller, B. (2004) S. 103

²⁹ Theus, G. (2008) S. 20

³⁰ Salvi, M/ Schellenberg, P. (2004) S. 24

³¹ In Anlehnung an Scherrer M./ Belart D. (2008) S.

Standard markant. Deshalb dienen die zusätzlichen Kosten über dem Median Wohnungsbau vor allem der Wunschbefriedigung. Energiesparende Bauweise ist zu einem gewichtigen Teil Haustechnik, kann also vereinfacht als Wunschbefriedigung bezeichnet werden. Diese Aussage wurde empirisch durch das CCRS bestätigt. Minergie-Gebäude weisen durchschnittlich 10% mehr Wohnfläche, also einen höheren Standard als konventionelle Gebäude auf³². Die Gebäude-Qualität als Ganzes steht wiederum im Zusammenhang mit dem Bodenpreis, der sich aus der Lage ableiten lässt³³. Das heisst, dass auch die Standorte der Nachfrage von energiesparenden Wohnbauten lageabhängig sein dürfte. Deshalb kann davon ausgegangen werden, dass eine differenzierte Nachfrage für energiesparende Wohnneubauten besteht. die Nachfragerausrichtung bei Wohnneubauten ist somit auch im Bezug auf die Charakteristik des Energiesparens relevant.

Aufgrund des geringen Marktanteils von 2008 rund 15%³⁴ entspricht die Wahl der energiesparenden Bauweise der Differenzierungsstrategie, welche darin besteht, Nachfrager zu binden und deren Preisempfindlichkeit zu verringern³⁵. Das heisst, dass energiesparende Bauweise eine Produkt- oder Leistungsspezialisierung ist, eine Konzentration auf ein Produktsegment über verschiedene Zielgruppen hinweg³⁶.

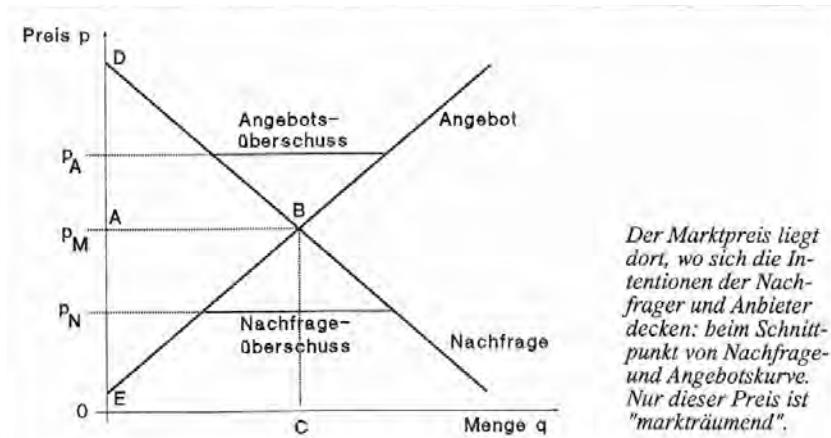


Abbildung 6: Marktpreis, bestimmt durch Nachfrage und Angebot³⁷

Gemäss Abbildung 6 sinkt der Preis der Nachfrage bei Angebotsüberschuss. Das heisst, dass die Erstellung energiesparender Wohnneubauten als strategische Ausrichtung, ohne sorgfältige Marktbeurteilung, zu einem Überschuss des Angebots führt. Dies hat zur

³² Meins, E. (2008) S. 8

³³ Salvi M./ Schellenberg, P. (2004) S. 22

³⁴ Meins, E. (2008) S. 3

³⁵ nach Porter, M. (1999) S. 74

³⁶ Bruhn, M./ Michalski S. (2005) S. 33

³⁷ Frey R. (1990) S. 49

Folge, dass der Mehrpreis, welcher für energiesparende Wohnneubauten bezahlt wird³⁸ schrumpft. Durch die höhere Angebotszahl sinkt auch die Exklusivität was ebenfalls zum Preiszerfall führt.

2.1.3 Charakteristik des Immobilienmarktes

Charakteristika und Tendenzen des Immobilienmarktes	Charakteristika der Immobilie [25]
<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Markttransparenz • Geringe Anpassungselastizität an Marktänderungen • Interdependenzen zu vor- und nachgelagerten Märkten • Hohe Investitionsvolumina • Hoher Stellenwert politisch-rechtlicher Faktoren • Hohe Transaktionskosten • Knappheit des Faktors „Boden“ 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Kapitalbindung • Besonderheiten als Investitions gut • Langlebigkeit • Standortgebundenheit • Enge Verknüpfung materieller und immaterieller Leistungen • Auswirkungen auf Umfeld/Umwelt • Komplexe Problemlösungen

Abbildung 7: Charakteristika des Immobilienmarkts/der Immobilie³⁹

Die Standortgebundenheit hat zur Folge, dass jede Immobilie ein Unikat ist, da kein Standort identisch mit einem Zweiten ist. Damit wird die Vergleichbarkeit, die Markttransparenz stark reduziert. Die Immobilienbranche kann aufgrund der starken Heterogenität als zersplitterte Branche bezeichnet werden⁴⁰. Ausdruck dafür ist einerseits die Ausrichtung auf lokale Marktbedürfnisse infolge der hohen Relevanz der Lage und andererseits in der Regel kleine und mittelgrosse Unternehmen als Akteure. In Extremis kann jede Immobilie aufgrund der Kapitalisierung von Eigen- und Fremdkapital, dem hohen Anteil an Anlagevermögen sowie der Dauerhaftigkeit, als Unternehmen verstanden werden⁴¹.

Die Langlebigkeit bedingt, dass eine Immobilie eine nachhaltige Rendite über einen langen Zeitraum abwirft, also langfristig wettbewerbsfähig bleibt.

Die Grösse von Immobilien hat hohe Investitionsvolumina zur Folge. Aufgrund der Heterogenität und Grösse ergibt sich zudem eine geringe Fungibilität und damit verbunden das Risiko einer hohen Kapitalbindung.

³⁸ Meins, E. (2008) S. 10

³⁹ Schulte, K. (2001) S. 40

⁴⁰ Porter, M. (1999) S. 255ff

⁴¹ Loepfe, A. (2009) S. 5

Aufgrund des hohen Kapitaleinsatzes und der Irreversibilität der Herstellung einer Immobilie ist die strategisch richtige Marktausrichtung entscheidend für das Erzielen einer langfristig befriedigenden Performance.

Um eine langfristig richtige Marktausrichtung zu gewährleisten sind möglichst umfassende Kenntnisse der Nachfragestruktur und Entwicklung unumgänglich. Diese müssen praktisch vom Start der Projektentwicklung an vorliegen, da in dieser Phase Kosten und damit die Performance während der gesamten Lebensdauer am stärksten beeinflusst werden können.



Abbildung 8: Immobilien – Lebenszyklus, Fokus des Investors⁴²

Aus Abbildung 8 ist ersichtlich, dass die Entscheide in der Startphase die Kostenentwicklung vorbestimmen. Ab der Projektierungsphase nehmen der Komplexitätsgrad der Organisation und die Folgekosten eines Fehlentscheides massiv zu. Ab Ausführungsbeginn ist ein Fehlentscheid praktisch irreversibel. Fehlentscheide in der Startphase haben auch einen negativen Einfluss auf die Performance im Betrieb. Die Rendite wird einerseits durch erhöhte Betriebskosten, andererseits durch höhere Instandstellungskosten reduziert. Auch der Entscheid bezüglich energiesparender Bauteile muss in der Startphase gefällt werden. Für einen systematischen Entscheid müssen deshalb entsprechende Grundlagen vorhanden sein.

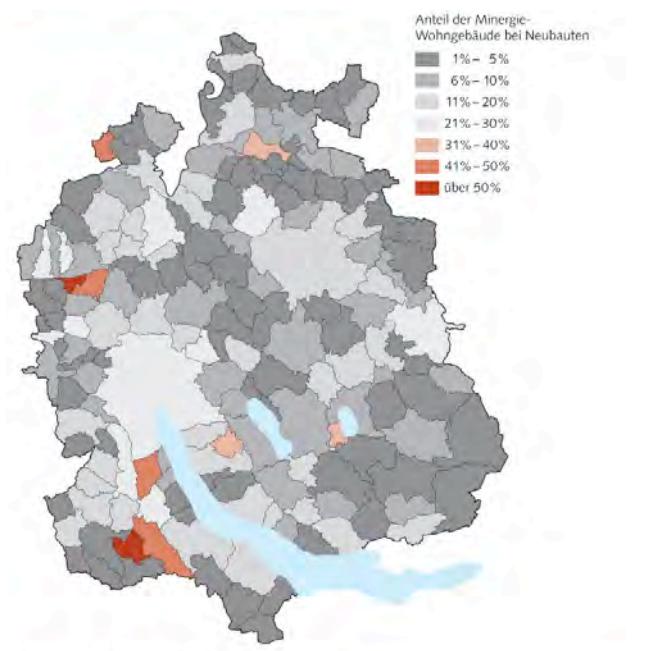
⁴² Weber, D. (2009) S. 13

2.1.4 Struktur des Nutzermarktes bezogen auf energiesparende Wohnneubauten

Der stattfindende soziale Wandel bringt einen Bedeutungsverlust der traditionellen Grossgruppen zugunsten von individualisierten Stilgruppen⁴³. Diese Entwicklung verläuft auf den Dimensionen der Statusebene, der Lebenstilebene und der Altersebene⁴⁴. Das Resultat dieser Entwicklung ist ein stark segmentierter, heterogener Markt.

Ein Marktsegment bilden die ökologischen Produkte. Der Anteil der Konsumenten die nie zu einem Ökoprodukt greifen, wird auf einen Drittel der Bevölkerung geschätzt, die Gruppe der regelmässigen Ökokonsumenten auf rund zwanzig Prozent⁴⁵.

Durch die steigende Kaufkraft verlagert sich das Gewicht der Nachfrager von Bedürfnisbefriedigung zur Wunscherfüllung. Die Ansprüche der Nachfrager werden mit zunehmender Kaufkraft breiter und qualitativ anspruchsvoller. Der Anteil der Ausgaben für Wohnen bleibt bei steigenden Einkommen gleich, damit nimmt der Konsum an Wohnraum bezogen auf den Gesamtkonsum zu⁴⁶. Einerseits äussert sich dies in höheren Wohnflächen pro Person andererseits aber auch in höheren Ansprüchen an den Standard.



Quelle: AWEL, Statistisches Amt des Kantons Zürich, ZKB

Abbildung 9: Geografische Verteilung von Minergie-Gebäuden im Kanton Zürich⁴⁷

⁴³ Schulze (2005) S.15f.

⁴⁴ http://www.fpre.ch/d/produkte_nachfrage_wohn.html S. 3

⁴⁵ Oesterdiekhoff, G. (2006) S. 99

⁴⁶ Braun, U. (2008) S. 13

⁴⁷ Meins, E. (2008) S. 5

Der Immobilienmarkt ist aufgrund seiner Charakteristik ein stark heterogener Markt. Infolge der Standortgebundenheit spielen sozialräumliche Abläufe eine besondere Rolle. Eine entscheidende Entwicklung ist die grossräumige Entmischung der Wohnbevölkerung, Stadt-Land Differenzierung löst sich zu funktional zusammenhängenden Räumen auf⁴⁸. Aus der Abbildung 9 ist ersichtlich, dass auch für energiesparende Wohnneubauten, am Beispiel des Kantons Zürich, eine heterogene geografische Verteilung vorliegt. Der Standorthat hat deshalb bei der Marktpositionierung einen hohen Stellenwert. Anhand der Standort- und Marktanalyse werden die Lagequalitäten der Makro- und Mikrolage überprüft. Die Makrolage widerspiegelt die Qualität eines Einzugsgebietes, die Mikrolage entspricht der Qualität des Standortes⁴⁹.

2.1.5 Der Ansatz der Marktsegmentierung

Um Aussagen zu Nachfragekriterien machen zu können, müssen die Bestimmungsfaktoren des Entscheidungsverhaltens der Nachfrager eruiert werden⁵⁰. Die Marktsegmentierung strukturiert den Markt anhand von durch Segmentierungskriterien (Variablen) gebildeten Segmenten, welche in sich möglichst homogen sind, untereinander aber heterogen⁵¹.

Es wird davon ausgegangen, dass sich Nachfragesegmentierungen des Konsumproduktmarktes auch auf den Immobilienmarkt übertragen lassen.

Für die Projektentwicklung besteht die Anforderung darin, einen Standort mit einer Nutzergruppe mit spezifischem Konsum und Lebensstil zu verknüpfen⁵². Dazu wird anhand der Marktsegmentierung eine Zielgruppe definiert. Diese wird anschliessend für den Standort weiterentwickelt. Ein Nachfragekriterium dieser Zielgruppe ist die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten.

⁴⁸ Heye, C./Leuthold, H. (2006) S. 106

⁴⁹ Salvi M./ Schellenberg, P. (2004) S. 15

⁵⁰ Freter, H. (1983) S. 23

⁵¹ Freter, H. (1983) S. 43

⁵² Nitsche, M. (1998) S. 60

2.2 Einflusskriterien der Nachfrage nach energiesparender Bauweise

Nachfolgend werden anhand von Marktsegmentierungskriterien Aussagen zur Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten gemacht.⁵³ Diese dienen der anschliessenden Hypothesenbildung.

2.2.1 Sozio-ökonomische Kriterien:

Familien-Lebenszyklus: Die Bedeutung der Wärmeisolation (also energiesparender Wohnbauten) wird gemäss der Segmentierung von Wüest & Partner über alle Alterskatgorien und Haushaltformen ähnlich beurteilt⁵⁴. Die Schatten-These gemäss derer Kinder im Haushalt eine erhöhte ökologische Sensibilisierung bewirken hat sich nicht bestätigt⁵⁵.

Geografische Kriterien: Gemäss Abbildung 5 liegen die Gemeinden mit höherem Anteil an Minergiewohngebäuden im Agglomerationsgürtel und den Kernstädten von Zürich und Winterthur. Das heisst, dass ein Zusammenhang der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten mit dem Pendlerverhalten im Wirtschaftsraum Zürich⁵⁶ besteht.

Soziale Schicht: Mit zunehmendem Einkommen erfolgt eine Hinwendung zu qualitativ hochwertigeren Produkten⁵⁷. Die Nachfrage nach Komfort steigt und gleichzeitig nimmt die Preissenitivität ab⁵⁸. Das heisst, dass eine vermehrte Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten mit zunehmendem sozialem Status zu erwarten ist. Auch ein hohes Ausbildungsniveau hängt gemäss Bourdieu mit einer entsprechend hohen Statushaltung zusammen⁵⁹.

2.2.2 Psychologische Kriterien

Lebensstil: Preisendörfer formuliert die A-Stadt um in „aufgeklärt, aufgeweckt und anders denkend“⁶⁰. Diese Definition entspricht der Tendenz der Reurbanisierung und der

⁵³ Vgl. Bruhn, M./ Michalski S. (2005) S. 30, Freter, H. (1983) S. 43

⁵⁴ Wüest & Partner (2008) S. 52 f.

⁵⁵ Diekmann, A./ Preisendörfer, P. (2001) S. 113

⁵⁶ Thierstein, A. (2006) S. 48

⁵⁷ Oesterdiekhoff, G. (2006) S. 98

⁵⁸ Wüest & Partner (2008) S. 50

⁵⁹ Bourdieu P (2007) S. 632

⁶⁰ Preisendörfer, P./ Rinn, M. (2003) S. 60

Etablierung einer neuen Urbanen Elite. Urbane Lebensstile beinhalten die Konfrontation mit Umweltproblemen gegenüber ländlichen Lebensstilen, welche die Illusion der intakten Idylle leben. Entsprechend ist die Sensibilisierung der urbanen Schichten gegenüber energiesparender Bauweise höher und damit auch die Bereitschaft eine Nachfragewahl zu treffen. Pirsig macht die Unterscheidung von *classical understanding* als wissenschaftlich-empirischen Lebenstil welcher sich unter anderem durch seine Affinität zu Technik auszeichnet und entsprechend positiv zu energiesparenden Wohnneubauten eingestellt ist. Andererseits der *romantic understanding*⁶¹ Lebensstil der eher emotional-normativ ausgeprägt ist. Dieser Lebensstil hat aufgrund seiner Technikaversion eine negative Grundhaltung gegenüber energiesparenden Wohnneubauten.

Motive: Infolge der gesellschaftlichen Veränderungen sind verstärkte Abgrenzungsbedürfnisse vorhanden, die Markierung des sozialen Status gewinnt an Bedeutung. Vor allem bei der Mittelschicht für welche exklusive Güter finanziell nicht erreichbar sind, weshalb Konsumschwerpunkte in Bildung, Gesundheit, Kultur und sozialer Verantwortung gesetzt werden. Deshalb besteht in dieser Schicht ein erhöhtes Konsumverhalten für eher immaterielle Statusgüter wie ökologische Produkte⁶². Da diese Gruppe effektiv mehr Geld für diese Produkte ausgibt dürfte das auch für energiesparenden Wohnneubauten der Fall sein. Der Sichtbarkeitswert der energetischen Bauweise ist sehr niedrig, deshalb wird die Nachfrage bei der Gruppe der statusorientierten Jungen eher gering sein⁶³.

Ältere Menschen haben ein Bedürfnis nach Dienstleistungen, Komfort, Gesundheit, das Leben zu geniessen⁶⁴, Umweltthemen und damit energiesparende Wohnneubauten sind also abgesehen von der eigenen Gesundheit und Sicherheit sekundär. Die Oberschicht grenzt sich primär durch materielle Statusgüter ab, was den Konsum von Öko-Luxus mit einbezieht. Wichtig ist, dass nicht auf Konsum verzichtet wird, sondern dieser im Gegenteil durch das gute Gewissen umso mehr genossen und gezeigt werden kann⁶⁵.

Einstellungen: Grundsätzlich ist die Einstellung gegenüber energiesparenden Wohnneubauten sehr positiv⁶⁶. Zu erwarten ist, dass sich diese Differenz sich auch in der

⁶¹ Pirsig, R. (1999) S. 73

⁶² Frick, K./Hauser, M. (2008) S. 46 f.

⁶³ Frick, K./Hauser, M. (2008) S. 46 f.

⁶⁴ Frick, K./Hauser, M. (2008) S. 37 f.

⁶⁵ Wenzel, E. (2008) S. 15

⁶⁶ Bruppacher, S. (2009) S.21

Nachfrage nach energiesparender Bauweise als Grad der Akzeptanz neuer Bautechnologie ausdrückt.

2.2.3 Verhaltenskriterien

Preisverhalten: höhere Einkommen sind erwartungsgemäss weniger Preissensibel, insbesondere steigt die Nachfrage nach Komfort⁶⁷

Serviceverhalten: schwierige Informationsbeschaffung verhindert höheren Anteil an energiesparender Bauweise⁶⁸.

2.3 Konklusion/Hypothese

Aufgrund der Einflussfaktoren der Nachfrage nach energiesparender Bauweise werden folgende Hypothesen aufgestellt:

- Bei Haushalten mit Zentrumsbezogenheit besteht ein erhöhter Anteil an WEH_{min} auf.
- Haushalte mit einem mittleren oder hohen Einkommen weisen einen erhöhten Anteil an WEH_{min} auf.
- Mit zunehmender Bildung der Haushalte nimmt der Anteil WEH_{min} zu.
- die Fahrländer Partner & sotomo Nachfragersegmente 5: aufgeschlossene Mitte und 6: etablierte Alternative weisen den höchsten Anteil an energiesparender Bauweise auf, 1: ländlich Traditionelle und 2: moderne Arbeiter den niedrigsten.

⁶⁷ Wüst & Partner (2008) S. 50

⁶⁸ Bruppacher, S. (2009) S.21

3 Empirische Untersuchung

3.1 Untersuchungsobjekt

Der Nachfrager einer Wohneinheit (WEH) ist ein Haushalt. Haushalt und Wohneinheit weisen den identischen geografischen Standort auf. Somit kann der Standort des Nachfragers mit dem Standort der WEH ausgedrückt werden.

Die Lage wird in einem geografischen Raster definiert. Infolge der geringen Anzahl Datensätze von WEH_{min} wird die Untersuchungseinheit auf 500m x 500m festgelegt. Diese Fläche entspricht der Grössenordnung von zusammenhängenden Flächen einer Bauzone. Aufgrund der gleichen Lagequalität, Gebäudegeometrie und Dichte kann davon ausgegangen werden, dass diese Einheitsgrösse eine homogene Haushaltstruktur verkörpert Wohneinheiten sind frei- oder in Reihe stehende Einfamilienhäuser (EFH) oder Eigentumswohnungen (ETW) und Mietwohnungen (MWG) als Teil eines Mehrfamilienhauses (MFH).

Aufgrund der guten Verfügbarkeit von Daten und des hohen Anteils an Minnergie-Gebäuden kann der Kanton Zürich als repräsentativ für die Nachfragemuster von energiesparenden Wohnneubauten in der Schweiz betrachtet werden. Deshalb wird die Untersuchung auf den Kanton Zürich eingegrenzt. Die Darstellung der vorliegenden Daten auf Gemeindeebene zeigen eine heterogene Verteilung der Minnergie-Gebäude.

3.2 Datenquellen

Für die Untersuchung wurden Rohdaten von folgenden Organisationen zur Verfügung gestellt:

Statistisches Amt des Kantons Zürich:	neu erstellte Wohneinheiten pro Hektare und Jahr (2001 bis 2006)
MINERGIE Agentur Bau:	Gebäudedatenbank Kanton Zürich, adressgenau bis laufend aktualisiert
Fahrländer Partner:	Nachfragesegmentierung aus 9 Segmenten bestehend

Tabelle 1: Datenquellen und Datenqualität

3.2.1 Daten vom Statistischen Amt des Kanton Zürich

Vollständigkeit: normalerweise ca. 50 Missings (das heisst WEH ohne Koordinaten) pro Jahr, also weniger als 1%.

Genauigkeit/Aktualität: Die Daten liegen vollständig bis zum Jahr 2006 vor.

Kleinräumigkeit: Die Daten liegen Hektargenau vor.

3.2.2 Daten Minergie

Für die Darstellung der energiesparenden Wohnneubauten werden die Minergie-Wohneinheiten (WEH_{min}) verwendet. Die Marke «Minergie» hat sich in der Öffentlichkeit als Synonym für energiesparende Bauweise eingebürgert. Bis heute konnte nur diese Zertifizierung eine breite Akzeptanz und einen relevanten Marktanteil einnehmen. Minergiezertifizierte Gebäude stellen mit Abstand den grössten Bestand energiesparender Wohnneubauten dar.

Minergie ist ein Energielabel für Neubauten und modernisierte Altbauten aller Gebäudekategorien. Im Vordergrund steht der Komfort für die Nutzerschaft. Gebäude im Minergie-Standard zeichnen sich durch besonders gute Wärmedämmung aus, sowie eine systematische Lufterneuerung. Da der Energieverbrauch eines Gebäudes Rückschlüsse über die Qualität eines Hauses zulässt, nutzt man die so genannte Energiekennzahl (kWh/mw), um zu beurteilen, ob ein Neubau oder eine Sanierung dem Minergie-Standard entspricht. Als Mass für die Bewertung dient der Wärmeenergiebedarf für Heizung und Wassererwärmung je Quadratmeter beheizter EBF. Minergie ist eine geschützte Marke, die vom gleichnamigen Verein getragen wird. Mitglieder des Vereins sind die Kantone, der Bund, Schulen, Verbände, Firmen und Einzelpersonen. Minergie beinhaltet drei Standards: Minergie steht für die breite Anwendung im Neubau- und Modernisierungsmarkt. Davon hebt sich der deutlich ambitioniertere Standard Minergie-P ab. Minergie-ECO zeichnet zertifizierte Minergie- und Minergie-P Bauten zusätzlich in ökologischer Bauweise aus⁶⁹.

⁶⁹ Meins, E. (2008) S. 4

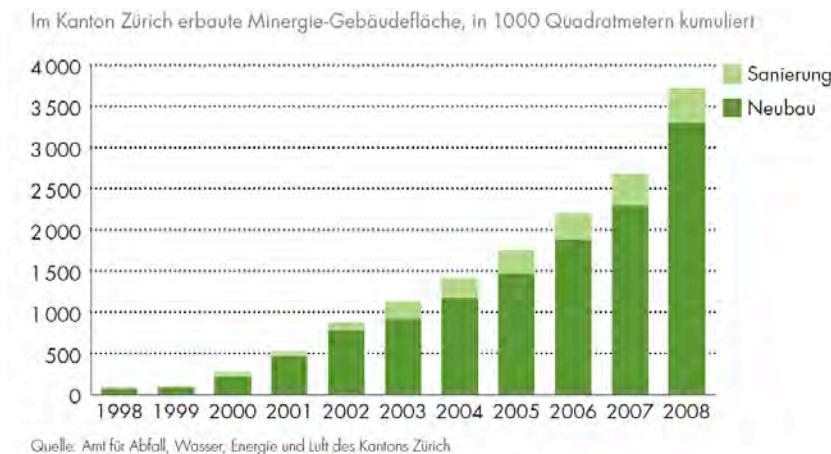


Abbildung 10: Gebäude mit Minergie-Standard 1998-2008⁷⁰

Abbildung 10 zeigt, dass sich das Produkt WEH_{min} im Produkt-Lebenszyklus seit 2001 in der Wachstumsphase befindet. Deshalb wird dieser Zeitraum näher untersucht.

Vollständigkeit: Der Anteil der nicht veröffentlichten Gebäude beträgt gemäss Minergie Agentur 2-5%.

Genauigkeit/Aktualität: Die Daten zu den Wohneinheiten werden fortlaufend erhoben und sind deshalb aktuell. Da sich rund 30% aller Minergie-Wohngebäude im Kanton Zürich befinden, kann die Erhebung dieser Daten als repräsentativ betrachtet werden⁷¹. Es liegen nur Daten für Gebäude vor, nicht für WEH.

Kleinräumigkeit: Die Daten liegen Adressgenau vor.

3.2.3 Nachfragesegmente im Wohnungsmarkt von Fahrländer Partner AG und sotomo

Um möglichst aussagekräftige Resultate zu erreichen, sollen die Datensätze möglichst kleinräumig ausgewertet werden können. Aufgrund der hohen Relevanz der Lage im Immobilienmarkt ist ein Vergleich auf geografischer Basis sinnvoll.

Die Nachfragesegmente im Wohnungsmarkt (NASEWO) sind durch die Auswertungsmöglichkeit in verschiedenen Stufen von räumlichen Aggregaten und die spezifische Ausrichtung auf den Wohnungsmarkt für diese Untersuchung geeignet.

⁷⁰ Hofer, T. (2009) S. 15

⁷¹ Meins, E. (2008) S. 5

Nachfragersegmente im Wohnungsmarkt

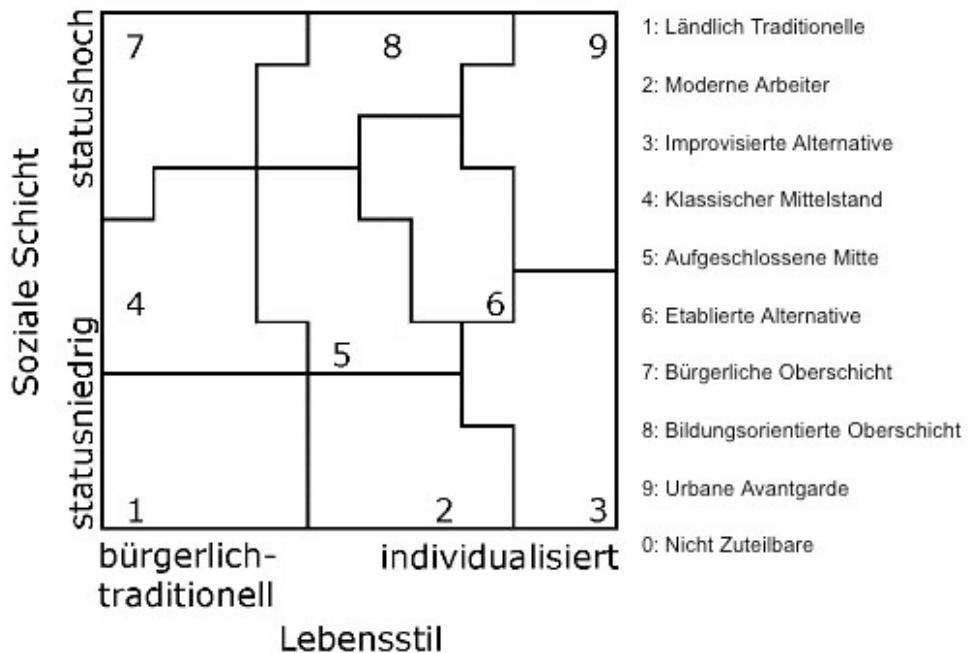


Abbildung 11: Nachfragersegmente im soziokulturellen Raster⁷²

Die Nachfragersegmente im Wohnungsmarkt basieren auf der Grundlage einer Klassifikation der Schweizer Haushalte in den drei Dimensionen Soziale Schicht, Lebensstil und Lebensphase auf der Basis der Vollerhebung der Volkszählung 2000. Insgesamt ist die Klassierung der Haushalte in eine von 900 Klassen möglich.

Parallel dazu werden die Wohneigenschaften der Haushalte analysiert und zum Beschrieb der Nachfragersegmente im Wohnungsmarkt verwendet.

Das soziokulturelle Raster wird gebildet durch zwei grundlegende Dimensionen der gesellschaftlichen Differenzierung, der vertikalen sozialen Schichtung nach Bildung, Einkommen und beruflicher Stellung einerseits und der horizontalen Differenzierung nach Lebensformen und Grundorientierung andererseits. Die Dimension Lebensphase verbindet in einer Typologie den Haushaltstyp und das Lebensalter der Haushaltsteilnehmer. Im Wohnungsmarkt ergibt sich eine sinnvolle, handhabbare Vereinfachung durch Zusammenfassung des soziokulturellen Rasters in neun Nachfragersegmente, die ihrerseits in neun Lebensphasen unterteilt werden. Die neun Nachfragersegmente repräsentieren unterschiedliche Teilgruppen der Gesellschaft, die sich in ihren Wohnpräfe-

⁷² http://www.fpre.ch/d/produkte_nachfrage_wohn.html S. 4

renzen und in ihren Möglichkeiten, diese Präferenzen im Wohnungsmarkt umzusetzen, grundlegend unterscheiden⁷³.

Vollständigkeit: Die NASEWO basiert auf der Vollerhebung der Volkszählung 2000.

Genauigkeit/Aktualität: Die Daten zur NASEWO stammen aus der Volkszählung 2000 und sind deshalb eine abnehmende Aktualität auf. Bei neu bebauten Grundstücken, was der Normalfall der WEH ist heisst das, dass Daten aus den angrenzenden ha zur Hilfe genommen werden müssen, also nur eine Annäherung möglich ist. Allerdings kann aufgrund des Nachbarschaftsprinzips davon ausgegangen werden das diese Haushalte im Zeitraum von sechs Jahren ein ähnliches Profil behalten⁷⁴.

Kleinräumigkeit: Die räumliche Aggregation der Haushalte kann auf Stufe Hektaren, Stadtquartiere oder Gemeinden erfolgen.

3.2.4 Datenaufbereitung Minergiedaten

Die Anzahl WEH pro MFH muss durch eine Annahme der durchschnittlichen Energiebezugsfläche (EBF) pro WEH ermittelt werden. Diese wurde für WEH auf 140m² EBF, 125m² Bruttogeschoßfläche (BGF) und 110m² Nettowohnfläche (NWF) ermittelt. Das entspricht einer durchschnittlichen 4 ½ Zi Neubauwohnung. Die durchschnittlichen Flächen für EFH betragen 260m² EBF, 220m² BGF 210m² NWF.

Bei der Datierung der WEH ergaben sich zwischen den Datensätzen des statistischen Amts und der Minergie Agentur Unterschiede. In der Regel erfolgt die Erteilung des Minergie-Zertifikats umgehend nach Erhalt der Minergie Baubestätigung. Diese erfolgt separat zur Bauabnahme durch die Baubehörden. Bei energetisch relevanten Änderungen ist nochmals eine Prüfung des Antrages durch die Zertifizierungsstelle notwendig, wodurch die Erteilung des definitiven Zertifikates verzögert werden kann. Aus diesem Grund wurden die Datensätze des 1. Quartals 2007 bei der Datenaufnahme provisorisch berücksichtigt.

Die Hochrechnung hat eine Gesamtzahl von 3445 WEH bei 681 EFH und 357 MFH mit einer EBF von 560'000m² ergeben.

Die Datensätze wurden durch Adressidentifikation im Geografischen Informationssystems (GIS) des Kantons Zürich Koordinaten zugeordnet, entsprechend dem Modell des

⁷³ http://www.fpre.ch/d/produkte_nachfrage_wohn.html S.4

⁷⁴ Nitsche, M. (1998) S. 48

Statistischen Amts des Kantons Zürich. Anschliessend erfolgte der Abgleich mit den Daten des Statistischen Amtes des Kanton Zürich. 82% der hochgerechneten WEH konnten unter Berücksichtigung einer Datengenauigkeit von +/- 100m zugeordnet werden. Folgende Ursachen liegen dieser Abweichung zu Grunde: 1. die Überlappung von vor 2001 oder nach 2006 fertig gestellten Minergie-Gebäuden, 2. nicht Einordenbare Adressen infolge nicht eindeutiger oder fehlerhafter Adressierung inkl. Missing des Statistischen Amtes des Kanton Zürich, 3. die unterschiedliche Einordnung von Gebäuden durch die Datenersteller, vor allem der Einbezug von partiellen Renovationen und Mischnutzungen bei den Minergie-Daten.

Insgesamt wurden 2001-2006 auf 4820 ha 39338 WEH neu gebaut. Davon wurden auf 407 ha, also 8% der gesamten neu bebauten Fläche insgesamt 2811 WEH_{min} gebaut. Der Anteil der WEH_{min} an den WEH_{tot} beträgt 7.2%.

3.2.5 Unabhängige Variable

Die NASEWO wird auf den Zusammenhang mit Minergiebauweise untersucht. Die NASEWO ist durch zwölf Kriterien charakterisiert⁷⁵:

- Lebensphasen
- Haushalttyp
- Alter
- Nationalität
- Ausbildungsniveau
- Berufliche Stellung
- Urbanitätsgrad (Kernstadt, Agglomerationsgemeinde, Ländliche Gemeinde)
- Gemeindetyp
- Teilmarkt (Eigentumsverhältnisse)
- Zimmerzahl
- Flächenverbrauch
- Mietzins

⁷⁵ http://www.fpre.ch/d/produkte_nachfrage_wohn.html S.5 f.

3.2.6 Operationalisierung der abhängigen Variabel „Anteil Minergie-Wohneinheiten“

Die Variable soll die Anteile der WEH_{min} an den WEH_{tot} zwischen 2001-2006 aufzeigen. Dazu werden folgende Klassifikationen definiert:

Klassifikation A: Anteil der WEH_{min} an den WEH_{tot} pro Untersuchungseinheit zwischen 2001-2006

Klassifikation	1	2	3	4	5
Anteil	0%	1-25%	26-50%	51-75%	76-100%
Interpretation Nachfrage	gering	Unterdurch-schnittlich	Durch-schnittlich	Überdurch-schnittlich	hoch

Tabelle 2: Klassifikation gemäss Anteil WEH_{min} an WEH_{tot}

Klassifikation B: Anzahl der WEH_{min} pro Untersuchungseinheit zwischen 2001-2006

Klassifikation	1	2	3	4	5	6
Anzahl WEH- min	0	1-5	5-20	20-54	54-101	101- %

Tabelle 3: Klassifikation gemäss Anzahl WEH_{min}

In weitgehend bebauten städtischen Gebieten ergibt sich durch die geringe Neubautätigkeit das Problem von verzerrten Ergebnissen. Wurde im Erhebungszeitraum nicht gebaut, ergibt das die Aussage von 0% Nachfrage nach WEH_{min}. Aus diesem Grund wurden nur die in diesem Zeitraum neu bebauten Untersuchungseinheiten berücksichtigt.

3.3 Untersuchung

Es soll die Relation der unabhängigen Variablen NASEWO mit dem Anteil WEH_{min} flächendeckend rechnerisch untersucht werden.

4 Auswertung

4.1 Quantitative Auswertung über den Kanton Zürich

Die folgenden Berechnungen basieren auf der Integration der geocodierten Minergiedaten ins NASEWO. Dabei wurde die Klassifikation A nach Anteil der WEH_{min} an den WEH_{tot} pro Untersuchungseinheit verwendet. Die Tabellen machen also keine Aussage über die Anzahl WEH pro Untersuchungseinheit.

4.1.1 Auswertung nach Minergie-Anteil pro Untersuchungseinheit

Nachfragesegmente Bezeichnung	Kategorien					Total Einheiten
	1	2	3	4	5	
Kategorien	Anteildefinition	0%	0 - 25 %	25 - 50%	50 - 75%	75-100%
0 Nicht zuteilbar	14	1	0	0	0	15
	93.00%	0.67%	0.00%	0.00%	0.00%	
1 Ländlich Traditionnelle	6	0	0	0	0	6
	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
2 Moderne Arbeiter	10	0	0	0	1	11
	90.90%	0.00%	0.00%	0.00%	9.10%	
3 Improvisierte Alternative	15	0	1	0	1	17
	88.24%	0.00%	5.88%	0.00%	5.88%	
4 Klassischer Mittelstand	131	19	2	0	8	160
	81.88%	11.88%	1.25%	0.00%	5.00%	
5 Aufgeschlossene Mitte	668	79	39	9	27	822
	81.27%	9.61%	4.74%	1.09%	3.28%	
6 Etablierte Alternative	138	11	7	2	7	165
	83.64%	6.67%	4.24%	1.21%	4.24%	
7 Bürgerliche Oberschicht	106	14	7	1	6	134
	79.10%	10.45%	5.22%	0.75%	4.48%	
8 Bildungsorientierte Oberschicht	233	34	16	5	8	296
	78.72%	11.49%	5.41%	1.69%	2.70%	
9 Urbane Avantgarde	61	8	3	0	6	78
	78.21%	10.26%	3.85%	0.00%	7.69%	
0 - 9 alle Segmente	1382	166	75	17	64	1704
	81.10%	9.74%	4.40%	1.00%	3.76%	

Tabelle 4:Minergie- Anteile der NASEWO. Lesebeispiel: in Segment 3 weisen 5.88% aller Untersuchungseinheiten einen Anteil ETWmin zwischen 25 – 50% auf.

Tabelle 4 zeigt die Verteilung der errechneten Minergieanteile gemäss Kategorisierung auf die NASEWO. Aus der Zusammenfassung der Segmente 0 - 9 ist ersichtlich, dass rund 80 % der Untersuchungseinheiten in Kategorie 1 fallen, also keine WEH_{min} auf-

weisen. Knapp 5 % der Untersuchungseinheiten fallen in die Kategorien 4 und 5, mit überwiegendem Anteil an WEH_{min}. Lediglich bei diesen Einheiten kann von einer klaren Nachfrage ausgegangen werden, während bei den Einheiten vor allem der Kategorie 2 nur eine Minderheit WEH_{min} nachfragt. Eine Unterteilung zwischen Segmente 1 - 3 mit niedrigem Status mit bis 0 – 12 % Anteilen und den Segmenten 4 - 9 mit mittlerem und hohem Status mit 17 – 22 % deutet auf den Einfluss der sozialen Schicht. Der Anteil liegt bei der Urbanen Avantgarde am höchsten. In der Nachfrage der einzelnen Segmente sind keine relevanten Unterschiede ablesbar.

4.1.2 Auswertung nach Minergie-Anteil nach Wohneinheiten

Nachfragesegmente Bezeichnung	Kategorien								
	Standard WEH	Gesamter Anteil Minergie Wohneinheiten	Durchschnittlicher Anteil Minergie WEH an Total der WEH	1	Total 2 - 5	2	3	4	5
Kategorie									
Gewichtung Anteile	100.00%			12.50%		37.50%		62.50%	
0 Nicht zuteilbar	99.12%	0.88%	0.88%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1 Ländlich Traditionnelle	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
2 Moderne Arbeiter	91.95%	8.05%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.05%
3 Improvisierte Alternative	92.31%	7.69%	0.00%	2.31%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.38%
4 Klassischer Mittelstand	92.83%	7.17%	1.68%	0.53%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.96%
5 Aufgeschlossene Mitte	92.55%	7.45%	1.37%	2.03%	0.78%	0.78%	0.78%	0.78%	3.27%
6 Etablierte Alternative	92.38%	7.62%	0.92%	1.76%	0.84%	0.84%	0.84%	0.84%	4.10%
7 Bürgerliche Oberschicht	91.18%	8.82%	1.51%	2.26%	0.54%	0.54%	0.54%	0.54%	4.52%
8 Bildungsorientierte Oberschicht	91.96%	8.04%	1.68%	2.37%	1.23%	1.23%	1.23%	1.23%	2.76%
9 Urbane Avantgarde	89.21%	10.79%	1.46%	1.65%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.68%
0 - 9 alle Segmente	92.29%	7.71%	1.39%	1.88%	0.71%	0.71%	0.71%	0.71%	3.74%

Tabelle 5: Anteil der NASEWO an WEH_{min}. Lesebeispiel: in Segment 3 weist Kategorie 3 2.31% der gesamten WEH des Segments auf.

Tabelle 5 zeigt den Gesamtanteil WEH_{min}. Dieser wurde aus dem Verhältnis der gewichteten Anteile der Kategorien 2-5 mit Minergie-Anteil zum Anteil der Kategorie 1 ohne Minergie-Anteil gebildet. Die Gewichtung wurde mit dem arithmetischen Mittel der Kategorie errechnet. Der Durchschnitt von 7.7 % WEH_{min} entspricht dem Anteil welcher in der Aufbereitung der Daten errechnet wurde. Innerhalb der Segmente ist die Verteilung mit Ausnahme der Ländlich Traditionellen noch gleichmässiger als in Tabelle 4. Der Einfluss der sozialen Schicht ist kaum ablesbar.

4.1.3 Marktanteile der Segmente am Wohnneubau

Nachfragesegmente Bezeichnung	Untersuchungseinheiten	
	Anzahl Untersuchungseinheiten	Anteil an Total Untersuchungseinheiten
0 Nicht zuteilbar	15	0.88%
1 Ländlich Traditionnelle	6	0.35%
2 Moderne Arbeiter	11	0.65%
3 Improvisierte Alternative	17	1.00%
4 Klassischer Mittelstand	160	9.39%
5 Aufgeschlossene Mitte	822	48.24%
6 Etablierte Alternative	165	9.68%
7 Bürgerliche Oberschicht	134	7.86%
8 Bildungsorientierte Oberschicht	296	17.37%
9 Urbane Avantgarde	78	4.58%
0 - 9 alle Segmente	1704	100.00%

Tabelle 6: Marktanteile der Segmente am Wohnneubau

Tabelle 6 zeigt, dass die Marktanteile von Wohnneubauten der Segmente stark differieren. Das weitaus grösste Segment bildet 5 Aufgeschlossene Mitte mit fast 50% Anteil. Das Segment 1 Ländlich Traditionelle als einziges Segment mit einer unterscheidbaren Nachfrage nach WEH_{min} kann aufgrund des Marktanteils von 0.35% vernachlässigt werden.

4.2 Kartografische Auswertung über den Kanton Zürich

In einem ersten Schritt wird die Verteilung der WEH_{min} auf der Betrachtungsebene Kanton untersucht. Damit können Zusammenhänge zwischen der Verteilung der WEH_{min} und der NASEWO auf der Ebene Makrolage geprüft werden. Gleichzeitig können die Resultate der quantitativen Auswertung überprüft werden. Zuerst wird die Verteilung der WEH_{min} analysiert anschliessend wird die Verteilung der WEH_{min} in Relation zur NASEWO gesetzt.

4.2.1 Anteil der Minergie-Wohneinheiten pro Untersuchungseinheit auf Kantonsebene

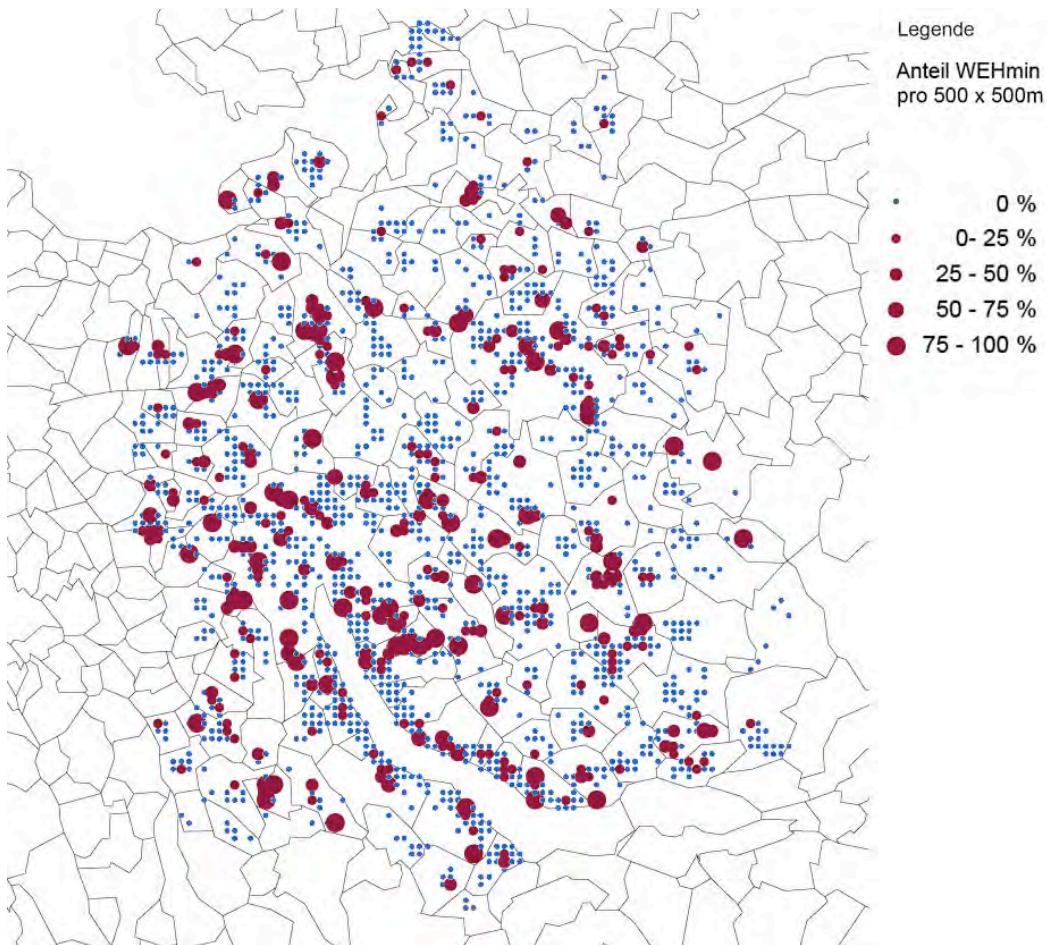


Abbildung 12: Anteil WEH_{min} pro Untersuchungseinheit

Die Abbildung 12 stellt die Anteile an WEH_{min} pro Untersuchungseinheit nach Klassifikation A dar. Damit wird der Anteil der Nachfrage pro Untersuchungseinheit ohne Berücksichtigung der Anzahl WEH dargestellt. Die Verteilung über den Kanton ist gleichmäßig gestreut. Es ist keine Struktur erkennbar von Gebieten mit erhöhten Nachfrageanteilen. Diese Klassifikation führt dazu, dass auch Gebiete mit minimaler Neubautätigkeit einen hohen Anteil an WEH_{min} aufweisen können. Gerade ländliche Randlagen weisen eine geringe Neubautätigkeit auf. Im Extremfall genügt eine WEH_{min} zum Resultat von 100 % Minergie-Anteil. Diese Kategorisierung kann bei kartografischer Auswertung also zu Zufallsresultaten führen⁷⁶. Aus diesem Grund erfolgt die weitere kartografische Untersuchung anhand der Klassifikation B mit Zuordnung der Anzahl WEH zu Untersuchungseinheiten.

⁷⁶www.tagesanzeiger.ch/leben/dossier/regionenrating/Die-berflieger-und-Tiefflieger-im/Vergleich/story/18979020

4.2.2 Anzahl der Minergie-Wohneinheiten auf Kantonsebene

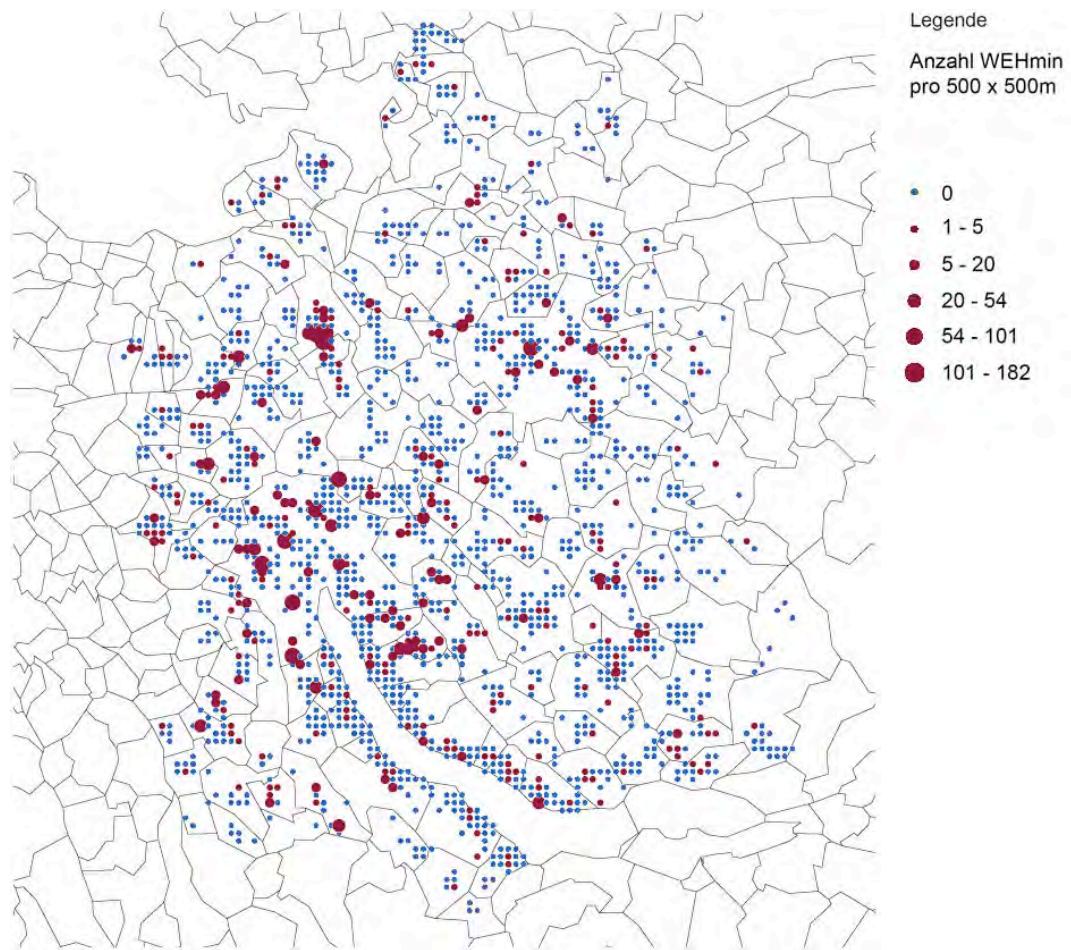


Abbildung 13: Anzahl WEH_{min} pro Untersuchungseinheit

Die Abbildung 13 stellt die Anzahl an WEH_{min} pro Untersuchungseinheit dar. Die Verteilung der WEH_{min} zeigt eine gewisse Zentrumsbezogenheit. In den ländlichen Randlagen sind nur vereinzelte WEH_{min} gebaut worden, in der Agglomeration und den Kernstädten ist die Anzahl wesentlich höher.

4.2.3 Räumliche Verteilung der Minergie-Wohneinheiten auf Kantonsebene

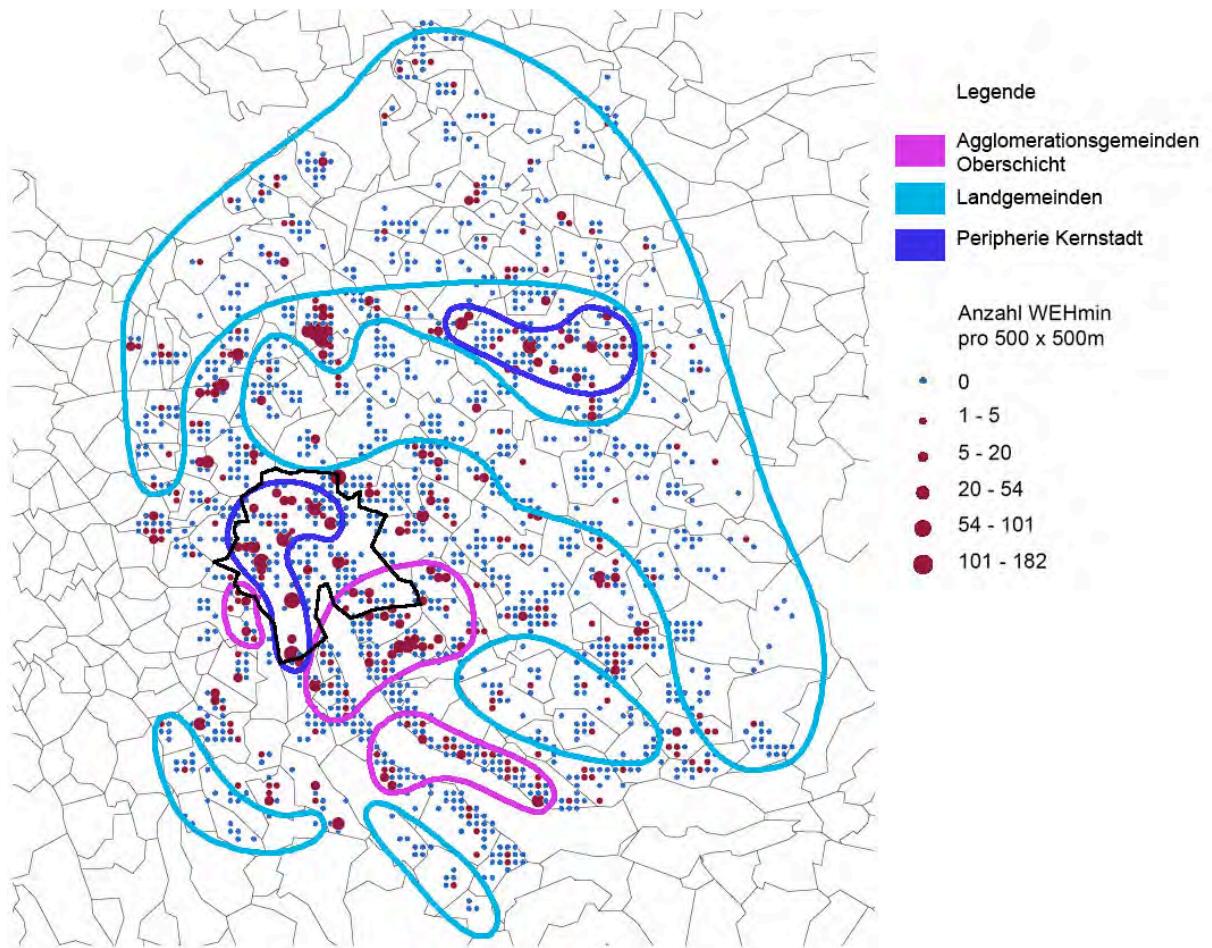


Abbildung 14: Anzahl WEH_{min} und räumliche Verteilung

In Abbildung 14 wird eine räumliche Gliederung nach der Dichte der WEH_{min} vorgenommen. Einerseits lassen sich Gebiete mit unterschiedlicher Statuszuteilung gemäss ablesen⁷⁷. Die räumliche Gliederung entspricht ungefähr der von Heye und Leuthold beschriebenen Aufteilung. Dies sind die Oberschichtregionen sind die Gebiete vom Stadtrand von Zürich Richtung Pfannenstil, weitere Oberschichtregionen am linken Ufer des unteren Zürichseebeckens, Uitikon und Stallikon. Andererseits ist eine Abstufung in der Zentrumsbezogenheit erkennbar⁷⁸. Verdichtet sind WEH_{min} in den Kernstädten und im ersten Agglomerationsgürtel an guten Lagen, ausgedünnt in den peripheren ländlichen Gebieten und Gebieten mit geringem Status in der Flughafenregion festzustellen.

⁷⁷ http://www.fpre.ch/d/produkte_nachfrage_wohn.html S.2

⁷⁸ Heye, C./Leuthold, H. (2006) S. 106

4.2.4 Räumliche Verteilung in Relation mit den Nachfragesegmenten im Wohnungsmarkt auf Kantonsebene

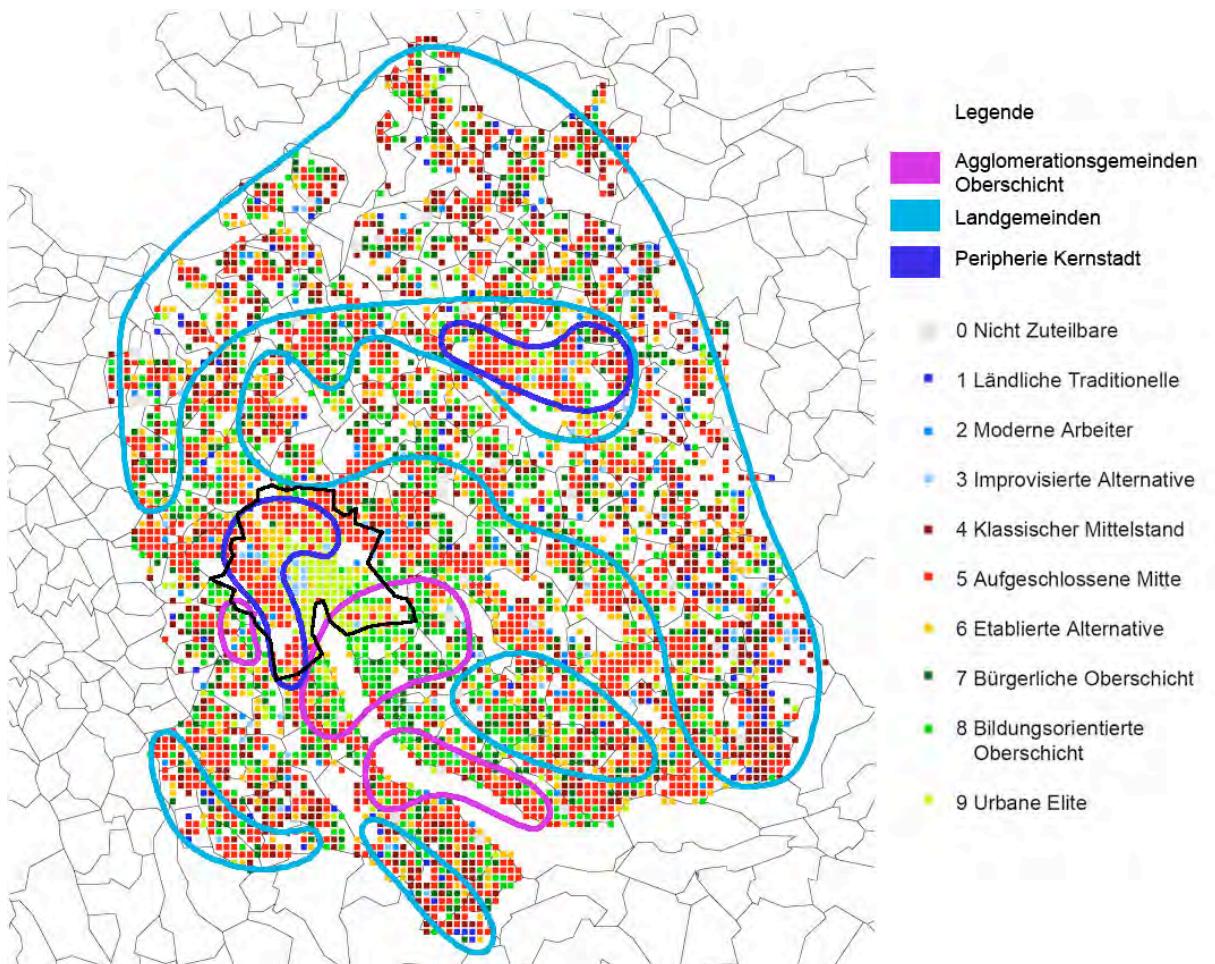


Abbildung 15: NASEWO in Relation zu räumlicher Verteilung WEH_{min}

Abbildung zeigt die Verteilung der NASEWO im Zusammenhang mit der Verteilung der Minergie-Anteile auf der Betrachtungsebene Kanton. Daraus ist ersichtlich, dass sowohl in den Gebieten mit erhöhtem Minergie-Anteil als auch in Gebieten mit tieferem Minergie-Anteil eine Durchmischung praktisch aller Segmente vorliegt. Die Abbildung bestätigt die Aussage der quantitativen Auswertung, dass nur das Segment 1: Ländlich Traditionelle ein unterschiedliches Nachfrageverhalten bezüglich WEH_{min} aufweist. Gebiete mit einer höheren Dicht an WEH_{min} weisen eine homogenere Verteilung der NASEWO auf. Dies wohl auch deshalb, weil in Gebieten mit höherem sozialem Status die niedrigen sozialen Schichten wegfallen.

4.3 Kartografische Auswertung von Gemeindestichproben

In einem zweiten Schritt wird die Verteilung der WEH_{min} nach Mikrolage untersucht. Damit sollen die räumlichen Zusammenhänge zwischen der Verteilung der WEH_{min} und der NASEWO auf dieser Betrachtungsebene untersucht werden. Mit dieser Betrachtung können konkrete Rückschlüsse für Marktpositionierungen von einzelnen Standorten gemacht werden.

Aus der Auswertung der Makrolage werden 3 Gemeinden mit spezifischen Makrolagen näher betrachtet. Zürich als Kernstadt, Zumikon als Gemeinde im 1. Agglomerationsgürtel und hohem sozialen Status und Bülach als Regionalzentrum. Analog zur Auswertung der Makrolage wird zuerst die räumliche Verteilung der WEH_{min} untersucht dann die Verteilung der WEH_{min} in Relation mit den NASEWO.

4.3.1 Räumliche Verteilung der Minergie-Wohneinheiten auf Gemeindeebene

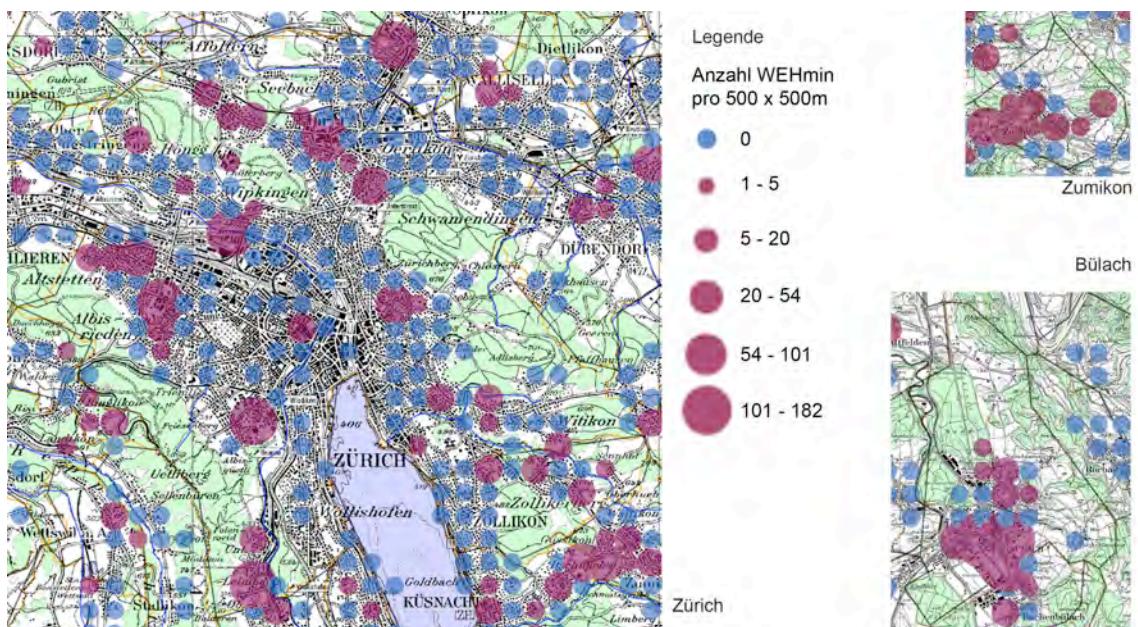


Abbildung 16: Räumliche Verteilung der Anzahl WEH_{min} in Gemeinden

Abbildung 16 zeigt auf der Betrachtungsebene Gemeinde Standorte mit WEH_{min} auf. In Zürich sind die WEH_{min} mit einer Ausnahme eher peripher um das historische Stadtzentrum angeordnet. Ein Grund dafür ist sicher der hohe Anteil historischer Bausubstanz im Stadtzentrum. Auffallend ist der geringe Anteil bei den Toplagen auf der rechten See- und Limmatseite gegenüber den Durchschnittslagen auf der linken See- und Limmatseite und im Gebiet von Affoltern und Oerlikon. Diese Gebiete sind die Erneuerungs- und Entwicklungsgebiete der Stadt. In den Agglomerationsgemeinden sind

WEH_{min} eher zentral angeordnet. Bei der räumlichen Verteilung von WEH_{min} auf Betrachtungsebene Gemeinde besteht zwischen Kernstadt und Agglomerationsgemeinden also ein wesentlicher Unterschied.

4.3.2 Räumliche Verteilung in Relation mit den Nachfragesegmenten im Wohnungsmarkt auf Gemeindeebene

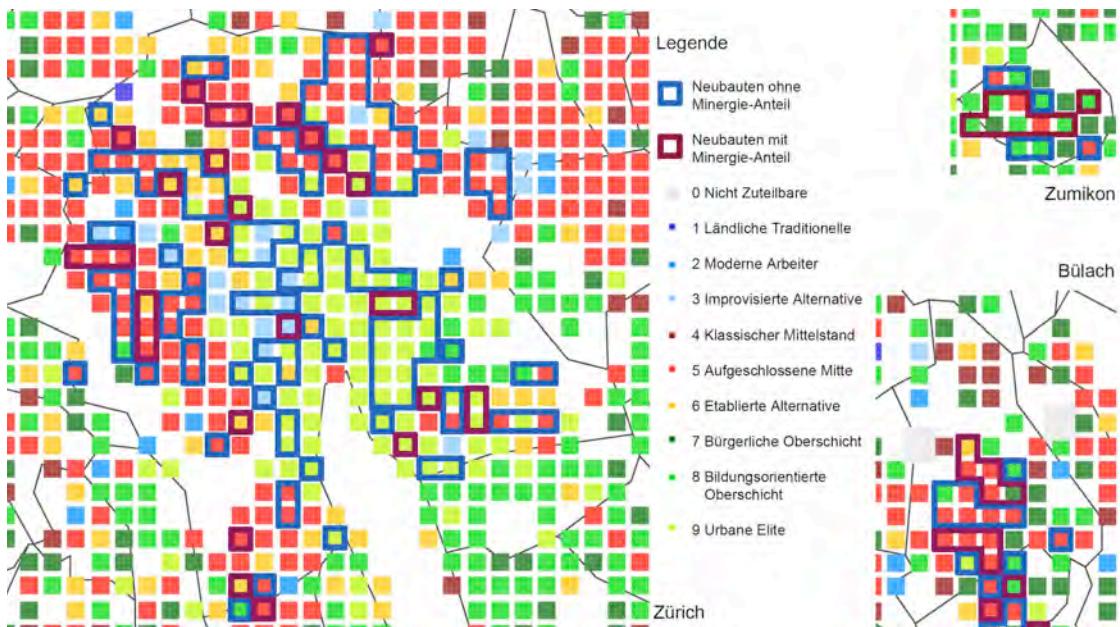


Abbildung 17: Verteilung der WEH_{min} in Relation mit den NASEWO in Gemeinden

Abbildung 17 zeigt die Verteilung der NASEWO in Relation zur Verteilung der Dichte der WEH_{min} . In der Stadt Zürich sind die WEH_{min} überdurchschnittlich den Segmenten 5 Aufgeschlossene Mitte und 6 Etablierte Alternative zugeordnet. Eine Ausnahme bildet zentral gelegene Genossenschaft Dreieck im Segment 3 Improvisierte Alternative (in der Bildmitte) und WEH_{min} in Witikon im Segment 9 Urbane Avantgarde. Das heisst, dass in Zürich die NASEWO eine unterschiedliche Nachfrage zwischen Mittelschicht und Oberschicht besteht. In Zumikon sind die WEH_{min} vor allem in den Segmenten mit hohem Status zu finden. Die Zuordnung der WEH_{min} auf Segmente entspricht in etwa den Anteilen der Segmente auf der Gemeindegebiet. Das heisst, dass in Zumikon alle Segmente den gleichen Anteil an WEH_{min} aufweisen. Dies entspricht der Aussage der quantitativen Auswertung. Die Verteilung in Bülach entspricht dem Verteilungsmuster von Zumikon. Die Relation zwischen der räumlichen Verteilung von WEH_{min} und NASEWO unterscheidet sich also zwischen Kernstadt und Agglomerationsgemeinden.

5 Interpretation und Ausblick

5.1 Überprüfung der Hypothesen

Die Nachfragersegmente im Wohnungsmarkt von Fahrländer Partner AG und sotomo bilden die Nachfrage nach WEH_{min} nicht ab. Das Segment 1 ländliche Traditionelle zeigt mit einem Anteil von 0% WEH_{min} ein abweichendes Profil bezüglich Nachfrage nach energiesparender Bauweise auf. Dies entspricht der in der Hypothese gemachten Aussage. Allerdings ist dieses Segment mit einem Anteil der WEH_{min} von 0.35% für den Markt praktisch irrelevant. Die nahezu gleichen Anteile der übrigen Segmente mit einer maximalen Differenz von 3.6% zeigen, dass die Nachfrage nach WEH_{min} nicht durch die NASEWO erklärt werden kann. Das Segment 5 Aufgeschlossene Mitte und das Segment 6 Etablierte Alternative weisen entgegen der Hypothese nicht die höchsten Minergie-Anteile auf. Die höchsten Anteile weisen die Segmente 7 - 9 auf, die Segmente mit dem höchsten Sozialstatus. Die Statusachse erklärt Ansatzweise die Nachfragestruktur. Bei der Hälfte aller Untersuchungseinheiten mit WEH_{min} – Anteil ist der Anteil der WEH_{min} unter 25%. Das heisst, dass sich an einer homogenen Mikrolage maximal jeder vierte Haushalt für eine WEH_{min} entscheidet. Der Erklärungsgrad ist also beschränkt. Die Nachfrage nach WEH_{min} entspricht also nicht der Charakterisierung der Segmente.

Die Zentrumsbezogenheit als positiver Einflussfaktor für die Nachfrage nach WEHmin hat sich als Trend bestätigt. Einerseits weisen die Gemeinden im Agglomerationsgürtel von Zürich höhere Anteile von WEHmin auf. Gleichzeitig ist in der Stadt Zürich in peripheren Lagen ein höherer Anteil an WEHmin erkennbar.

Mittlere und hohe Einkommen als positiver Einflussfaktor für die Nachfrage nach WEHmin hat sich als Trend bestätigt. Ebenso wirkt sich das Bildungsniveau las positiver Trend für die Nachfrage nach WEHmin aus.

Infolge des gesamtheitlich geringen Minergie-Anteils von 7.7%, sind andere Entscheidungsfaktoren wesentlich massgebender.

5.2 Analyse der Resultate

5.2.1 Überdurchschnittliche Anteile von Segmenten bei Wohnneubauten

Auffallend ist der hohe Anteil des Segmentes 5: Aufgeschlossene Mitte mit fast 50% und 8: Bildungsorientierte Oberschicht. Die Aufgeschlossene Mitte stellt damit das hauptsächliche Nachfragesegment im Wohnneubau dar.

5.2.2 Verteilung der Minergie-Wohneinheiten nach Betrachtungsebene der Makro- und Mikrolage

Auffallend ist die unterschiedliche Struktur von Zürich als Kernstadt gegenüber den Agglomerationsgemeinden. Der Vergleich zwischen räumlicher Verteilung der WEH_{min} und der Relation zu den NASEWO zeigt, dass die Lagequalität sowohl auf die Makro- als auch auf die Mikrolage der stärkere Einflussfaktor ist als die Segmentierung. Das Resultat kann als sichtbare Struktur des funktionalen Zusammenhangs der Pendelregion Zürich interpretiert werden⁷⁹. Die Gebiete mit höherem Anteil an WEH_{min} sind in der Regel stark auf den Arbeitsstandort Zürich ausgerichtet. Diese Gebiete weisen auch eine ähnliche Entwicklung des Motorisierungsgrades auf⁸⁰. So weisen Zentren, suburbane, und einkommensstarke Gemeinden für 2008 einen rückläufigen Motorisierungsgrad auf. Daraus lässt sich ableiten, dass Ansatzweise ein effektives Umweltverhalten vorliegt. In Gebieten ohne die entsprechenden Lagequalitäten, kann davon ausgegangen werden, dass dies nicht der Fall ist und dass die Nachfrage nach WEH_{min} marginal ist.

5.2.3 Geringes Nachfrageverhalten trotz positiver Umwelteinstellung

Rund 60% der Bevölkerung erklären, dass sie nur dann mehr für den Umweltschutz tun würden, wenn dadurch ihr Lebensstandard nicht beeinträchtigt wird⁸¹. Entsprechend der Low-Cost Theorie⁸² nimmt die Einflussstärke des Umweltbewusstseins mit den Kosten für umweltfreundliches Handeln ab. Kosten werden dabei in weitem Sinn verstanden, nicht nur als finanzieller Aufwand.

⁷⁹ Thierstein, A. (2006) S. 48

⁸⁰ www.statistik.zh.ch/themenportal/themen/aktuell

⁸¹ Wippermann, C. (2008) S. 39

⁸² Diekmann, A./ Preisendorfer, P. (2001) S. 118

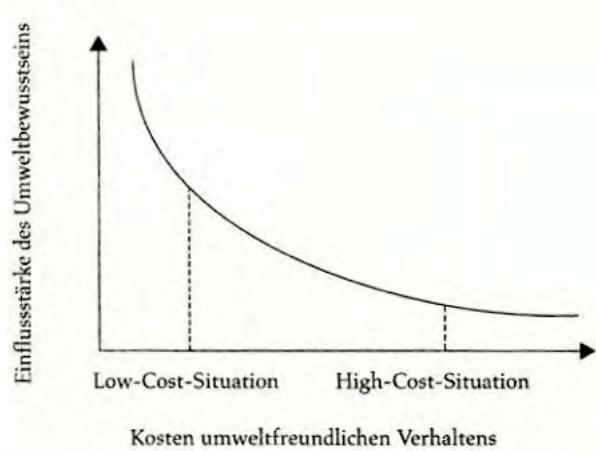


Abbildung 18: Die Low-Cost-Theorie des Umweltverhaltens⁸³

Da es sich bei der WEH um ein sehr kostenintensives Produkt handelt, leitet sich davon ab, dass der effektive Nachfrageanteil wesentlich geringer ist als der Anteil der positiven Umwelteinstellung vermuten liesse. Für WEH_{min} kommt erschwerend dazu, dass es für die Nachfrager aufwendig ist Informationen zu beschaffen und kompetente Projektpartner zu finden⁸⁴. Das Modell zeigt auch, dass die effektive Nachfrage von der Einkommenshöhe abhängt. Je höher das Einkommen umso geringer erscheinen die Kosten für WEH_{min} . Die Low-Cost-Theorie erklärt also einerseits die Beschränkung des Marktanteils durch Preissensibilität und andererseits der erhöhten Anteil von statushohen Nachfragesegmenten bei WEH_{min} .

Verstärkt wird diese Aussage durch die Brückenhypothese. Diese sagt aus, dass ein Verhalten umso kostenträchtiger erscheint, je seltener es praktiziert wird⁸⁵. Da die Wahl einer WEH erfolgt im Durchschnitt nur alle 5-10 Jahre⁸⁶ erfolgt bestätigt auch diese Hypothese die geringe Nachfrage nach WEH_{min} . Da ETW die preislich untere Eintrittsschwelle zum Wohneigentum darstellen dürfte auch der Anteil an mit energisparender Bauweise eher gering sein im Vergleich zum Anteil EFH mit energiesparender Bauweise.

Sozial benachteiligte gesellschaftliche Segmente werden sich einen Aufpreis für WEH_{min} schlichtweg nicht leisten können und dies oft auch nicht wollen⁸⁷.

⁸³ Diekmann, A./ Preisendorfer, P. (2001) S. 118

⁸⁴ Bruppacher, S. (2009) S. 19

⁸⁵ Diekmann, A./ Preisendorfer, P. (2001) S. 120

⁸⁶ Wuest & Partner (2008) S. 50 f.

⁸⁷ Wippermann, C. (2008) S. 40

5.2.4 Geringe Nachfrage wegen mangelnder Sichtbarkeit der energiesparenden Bauweise

Ein Entscheidungsfaktor der Nachfrage ist der Wunsch sich durch ein Produkt einen Status zu verschaffen. Diese Wirkung wurde durch Ori Heffetz als Sichtbarkeitsindex dargestellt.



Abbildung 19: Sichtbarkeitsindex⁸⁸

Abbildung 19 zeigt, dass Wohnen nur eine geringe Sichtbarkeit aufweist. Die energie sparende Bauweise tritt sogar gar nicht in Erscheinung, hat also eine Sichtbarkeit von 0. Damit ergibt sich kein Mehrwert der WEH_{min} als Statusprodukt.

5.2.5 Geringe Nachfrage wegen fehlender Markttransparenz

Ein Argument bei der Vermarktung von WEH_{min} sind die geringeren Nebenkosten. Der Minergie-Standard macht dazu keine konkreten Aussagen. Das heisst, dass die Markt transparenz für den Nutzer bezüglich Gesamtkosten (Miete inkl. Nebenkosten) heute nicht gewährleistet ist⁸⁹. Für den Nachfrager ist deshalb der effektive ökonomische Vorteil nicht nachvollziehbar. Minergie birgt aber als bekannte Marke ein Vertrauenspotential. Bei fehlender Markttransparenz ist Vertrauen ein wichtiger Faktor um die Nachfrage auf ein Produkt zu lenken, wirkt sich also positiv auf die Nachfrage aus.

⁸⁸ Frick, K./ Hauser, M. (2008) S. 20

⁸⁹ Saputelli, C. (2009) S. d1

5.2.6 LOHAS als spezifische Zielgruppendefinition für ökologischen Nachfrage

Die Zielgruppe LOHAS „Lifestyle of Health and Sustainability“ ist ein durch ihre spezifische ökologische Nachfrage definiert⁹⁰. Aufgrund des hohen Bevölkerungsanteils von 30%, welcher mittelfristig dieser Gruppe zugerechnet wird, ist kann diese kein homogenes Nachfragesegment sein. Die Umschreibung als altersindifferent und schichtenübergreifendes Phänomen und die Bezeichnung des Lebensstils als Sowohl-als-auch charakterisieren diese Gruppe sehr offen. Eine Aussage zur Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten kann nicht gemacht werden.

5.3 Nachfragetypen von energiesparenden Wohnneubauten

Die Auswertung auf der Betrachtungsebene der Makrolage hat gezeigt, dass Gebiete mit höheren und geringeren Dichten von WEH_{min} existieren. Diese Differenzierung kann auch durch zwei Grundtypen von Nachfragern erklärt werden, die Selbstnutzer und die Fremdnutzer. Diese Gruppen zeigen ein unterschiedliches Nachfrageverhalten für Wohnbauten. Selbstnutzer sind Eigentümer von EFH und gehobenen ETW in statushöheren Agglomerationslagen, oder Genossenschaften mit Siedlungen von grösseren MFH in den eher peripheren städtischen Erneuerungs- Entwicklungsgebieten. Genossenschaften können indirekt als Selbstnutzer bezeichnet werden da sie die Mitbestimmung der Nutzer praktizieren. In jüngster Zeit wenden Genossenschaften auch Kooperative Entscheidungsverfahren an mit Beteiligung der Nutzer⁹¹. Selbstnutzer sind gleichzeitig Nutzer und Eigentümer einer WEH und haben deshalb eine hohe Entscheidungskompetenz. Sie haben bezüglich WEH einen langfristigen Betrachtungshorizont und sind bereit für ideelle Werte von WEH Mehrkosten zu tragen. Sie sind potentielle Nachfrager von energiesparenden Wohnneubauten.

Abbildung 20 zeigt die Bedeutung der Selbstnutzer für die Minergie-Nachfrage. Die Fremdnutzer sind entweder Mieter oder Eigentümer von Standard-Eigentumswohnungen. Beide Gruppen haben wenig Entscheidungskompetenz. Sie verhalten sich preissensibel mit kurz- bis mittelfristigem Betrachtungshorizont. Ihre Bereitschaft für ideellen Nutzen einen Mehrpreis zu zahlen ist beschränkt. Bei den Mietern besteht überdies die Gefahr des Ausweichens auf Wohneigentum ab einem gewissen

⁹⁰ Wenzel, E. (2008) S. 11 f.

⁹¹ Bösch, I. (2009) S. 48

Mietniveau⁹². Das heisst, für diesen Nachfragertyp sind energiesparende Wohnneubauten eher «nice-to-have» und nicht ein primäres Nachfragekriterium.

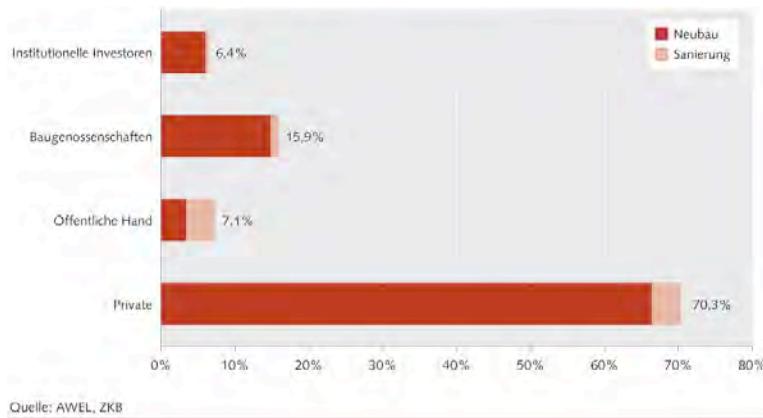


Abbildung 20: Minergie-Wohngebäude nach Eigentümertyp pro m² EBF⁹³

Die Abbildung 21 zeigt die Nachfrage nach WEH anhand des Kriteriums der Drittverwendbarkeit. EFH sind traditionell auf den Nutzer zugeschnittene Produkte. Gehobene ETW haben sind ebenfalls individualisierte Produkte. Auf der anderen Seite sind MTW und Standard ETW mit einem geringen Individualisierungsgrad.

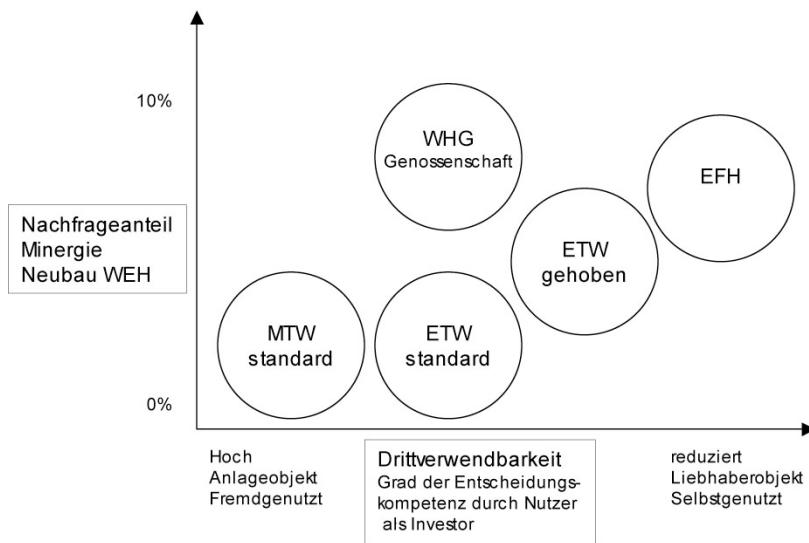


Abbildung 21: Nachfrage nach WEH_{min} in Abhängigkeit mit Drittverwendbarkeit⁹⁴

⁹² Pensimo (2007) S. 5

⁹³ Meins, E. (2008) S. 7

5.3.1 Die Wirkung von staatlichen Markteingriffen und von Fördergeldern

Die staatlichen Markteingriffe wie zum Beispiel die Pflicht zum Minergie-Standard bei Arealüberbauungen reflektieren nicht die Marktbedürfnisse. Sie bergen deshalb die Gefahr der Marktverzerrung. Die gleiche Aussage gilt für Fördergelder. Da sich diese Eingriffe in stetiger Veränderung befinden und aufgrund des föderalistischen Systems sehr heterogen sind, tragen sie sicher zur geringen Markttransparenz bei.

5.4 Entwicklungsfaktoren für die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten

5.4.1 Historische Entwicklung der Umwelteinstellung

Langjährige Zeitreihen zeigen eine zyklische Entwicklung des Umweltbewusstseins. So nahm das Umweltbewusstsein im Zusammenhang mit dem Waldsterben und dem Reaktorunglück in Tschernobyl in den 1980er Jahren zu und in den 1990er Jahren wieder ab. Die Zeitreihe „Anteil, der mit der Wärmeisolation Unzufriedenen“ lag 1988 bei 18% sank zwischenzeitlich auf 13% und lag 2008 wieder bei 19%⁹⁵. In den Jahren 2001-2008 nahm das Umweltbewusstsein wieder zu. Einerseits durch die vermehrte Diskussion der globalen Erwärmung andererseits durch ökonomische Faktoren, die steigende Kaufkraft auf der einen Seite, die historischen Höchstpreise für Erdöl auf der anderen Seite. Aufgrund der jüngsten Wirtschaftskrise und dem damit zusammenhängenden Rückgang an Kaufkraft und Erdölpreisen ist absehbar, dass die Entwicklung des Anteils der WEH_{min} abflachen oder momentan sogar stagnieren wird.

5.4.2 Die „Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich“

Die MuKEN sind ein Gesamtpaket von energierechtlichen Vorschriften für Gebäude. Darin sind Anforderungen in Form von Kennwerten formuliert. Die MuKEN setzen Mindestanforderungen an die Wärmedämmung von Neubauten respektive Sanierungen und limitieren für Neubauten den Höchstanteil an nicht erneuerbaren Energien auf 80%. Damit nähern sich diese Anforderungen an Gebäude dem Minergie-Standard an⁹⁶. Damit werden Wohnneubauten insgesamt energiesparender. Auf dem Markt besteht damit ein verstärkter Wettbewerb zwischen Neubauten nach MuKEN und Minergiebauten.

⁹⁴ In Anlehnung an Sotelo, in Schulte, K. (2000) S. 75

⁹⁵ Pozzi, P. (2008) S. 11

⁹⁶ Humm, O. (2009) S. 220

Interessanterweise ist Anteil WEH_{min} im Jahr 2008 trotzdem überproportional gewachsen. Dies dürfte mit den auf Anfang 2009 ebenfalls erhöhten Minergiegrenzwerten zu erklären sein. Wegen des zusätzlichen Kostenaufwands der energiesparenden Bauteile kann davon ausgegangen werden, dass der Marktanteil nicht im gleichen Masse weiter wächst. Damit bleibt die Produktdifferenzierung gegenüber dem Massenmarkt erhalten, was aber auch die Beschränkung auf ein relativ schmales Nachfragersegment bedeutet.

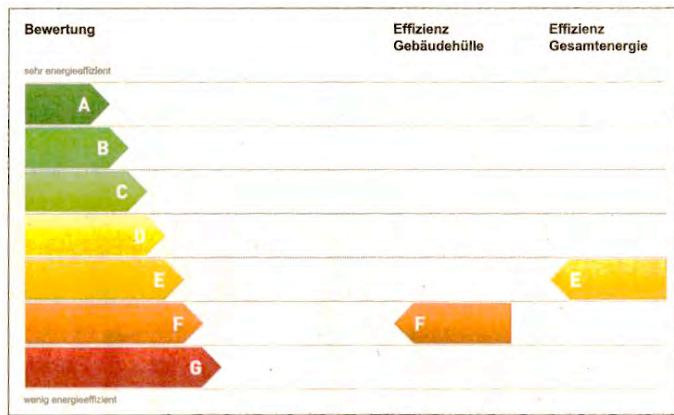


Abbildung 22: Bewertungsmatrix GEAK⁹⁷

Der „Gebäudenergieausweis der Kantone“ ist Bestandteil des Basismoduls der MuKEN. Aus Abbildung 22 ist ersichtlich wie viel Energie ein Gebäude im Normbetrieb benötigt. Dieser Energiebedarf wird in Klassen von A bis G in einer Energieetikette angezeigt. Damit ist eine Beurteilung der energetischen Qualität möglich, die im Hinblick auf zu erwartende Energiekosten und Komfort mehr Transparenz für Kauf- und Mietentscheide schafft. Zusätzlich zeigt der GEAK auch das energetische Verbesserungspotential von Gebäudetechnik und Gebäudehülle, ähnlich einem energetischen Grobkonzept auf, und bildet die Grundlage für die Planung von baulichen und gebäudetechnischen Verbesserungsmassnahmen⁹⁸.

Die analoge Darstellung zu anderen Konsumprodukten zum Beispiel Fahrzeugen, verspricht bei flächendeckender Anwendung einen Fortschritt bei der Markttransparenz.

⁹⁷ Ammann, T. (2009) S. 5

⁹⁸ <http://www.geak.ch/Pages/Light/About/InformationPage.aspx>

6 Zusammenfassung

Nachhaltigkeit ist zu einem wichtigen Nachfragekriterium für Produkte geworden. Dies gilt auch für die Immobilienwirtschaft. Für die optimale Marktpositionierung von Wohnneubauten ist die Beurteilung der Nachfrage nach energiesparender Bauweise deshalb zu einem relevanten Faktor geworden. Die Heterogenität des Immobilienmarktes sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite bedingt eine auf den Standort der Projektentwicklung ausgerichtete Marktpositionierung. Für die Herleitung der Marktpositionierung wird aufgrund des heterogenen Nachfragemarktes ein Erklärungsmodell benötigt. Dafür geeignet ist das Modell der Nachfragesegmentierung. Diese Arbeit hat den Zusammenhang zwischen der Nachfragesegmentierung und der Nachfrage nach energiesparender Bauweise im Wohnungsmarkt untersucht.

Die Untersuchung erfolgt auf der Basis der Produkt- und Marktdefinition gemäss dem Marketingansatz der Marktorientierung von aussen nach innen. Ausgehend von der Charakteristik des Immobilienmarktes wird die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten definiert.

Die empirische Untersuchung basiert auf den Daten der neu erstellten Wohneinheiten zwischen 2001-2006 des Statistischen Amtes des Kantons Zürich und der Minergie-Agentur. Diese Daten wurden quantitativ und kartografisch mit den „Nachfragesegmenten im Wohnungsmarkt“ (NASEWO) von Fahrländer Partner AG und sotomo in Bezug gesetzt und ausgewertet.

Die Auswertung zeigt, dass die Integration der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten in NASEWO nicht möglich ist. Acht der total neun Segmente weisen einen Minergie-Anteil zwischen 7-11% auf. Die Nachfrage innerhalb der Segmente ist sehr heterogen. Folglich leistet NASEWO keinen Beitrag zur Erklärung der Determinanten der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten.

Als Trend kann beobachtet werden, dass ein höherer sozialer Status in Kombination mit einer stärkeren Zentrumsbezogenheit sich positiv auf den Minergie-Anteil auswirken. Es zeigt sich auch, dass die Makro- und Mikrolagequalitäten von Standorten stärkere Einflussfaktoren sind als die Zugehörigkeit zu einem Segment. Aber auch diese Faktoren haben eine beschränkte Aussagekraft für die Beurteilung der Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten an einem bestimmten Standort.

Für diese Resultate können verschiedene Erklärungen angeführt werden. Es besteht eine grosse Differenz zwischen Umwelteinstellung und effektivem Kaufverhalten aufgrund der relativ hohen Zusatzkosten energiesparender Bauweise. Deshalb ist zu erwarten,

dass zusätzliche Investitionen in energiesparende Bauweise durch den Markt nur im höheren, weniger preissensitiven Nachfragesegmenten abgegolten werden. Aufgrund des auch in den statushohen Nachfragesegmenten geringen Minergie-Anteils kann Minergie auch innerhalb dieses Preissegments als Produktspezialisierung bezeichnet werden. Durch die geringe Transparenz des Immobilienmarktes wird die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten weiter reduziert. Ebenso reduziert die minimale Sichtbarkeit der energiesparenden Bauteile als Sozialindikator für Status die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten. Über den in der Untersuchung gewählten Zeitraum ist die Nachfrage nach energiesparender Bauweise kontinuierlich gestiegen. Langfristige Betrachtungen zur Umwelteinstellung der Bevölkerung zeigen aber eine zyklische Entwicklung.

Aufgrund der räumlichen Verteilung der Minergie-Wohneinheiten lassen sich zwei Nachfragetypen mit erhöhter Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten identifizieren. Dies sind einerseits die Selbstnutzer von Einfamilienhäusern oder Eigentumswohnungen mit hohem Standard und andererseits die Genossenschaften, als selbstverwaltete Nutzer. Selbstnutzer sind in der Regel auch an Langfristigkeit interessiert und investieren in ideellen Nutzen, wie energiesparende Bauweise. Auf der anderen Seite sind Mieter primär am ökonomischen Nutzen an einem bestimmten Standort und an der zeitlichen Flexibilität interessiert, Minergie ist dabei ein „nice-to-have“.

Auch staatliche Marktlenkungsmassnahmen haben einen Einfluss auf die Nachfrage nach energiesparenden Wohnneubauten. Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich sind keine Marktlenkungsmassnahmen, schränken aber durch Festlegung von maximalen Grenzwerten die Produktdefinition von Wohnneubauten ein. Diese generelle Anhebung des Gebäudestandards wirkt sich im Wettbewerb negativ auf die Nachfrage des Minergie-Standards aus. Um die Produktspezialisierung aufrechterhalten zu können, wurden die Grenzwerte für Minergie ebenfalls erhöht. Aufgrund der damit verbundenen Kostensteigerungen, kann eine Abflachung der Nachfrage nach Minergie-Standard prognostiziert werden. Durch den auf den 01.08.2009 eingeführten Gebäudeenergieausweis der Kantone wird die Markttransparenz erhöht. Benchmarks von Vollkostenrechnung und Lebenskostenrechnung würden das Vertrauen in energiesparende Bauweise und damit die Nachfrage danach weiter erhöhen.

Literaturverzeichnis

Ammann, Thomas (2009): Umfassendes Analyseinstrument S. 5, Hauseigentümer Nr. 9, 15.05.2009, Zürich.

Boesiger Werner, Girsberger Hans (1986): Le Corbusier 1910-65 (2. Auflage), Les Editions d'Architecture, Zürich.

Bolliger, Roman H., Ruhstaller, Bernhard (2004): Immobilien-Marketing: Mehrwert für Liegenschaften: das Marketingbuch für die Immobilien-Wirtschaft, Bolliger/Ruhstaller, Glattbrugg.

Bösch Ivo (2009): Weniger als Träumen, Hochparterre 6-7/2009, Verlag Hochparterre, Zürich.

Bourdieu Pierre (2007): Die feinen Unterschiede (18. Auflage), Suhrkamp, Frankfurt am Main.

Brauer Kerry-U. (Hrsg.) (2003): Grundlagen der Immobilienwirtschaft (4. Auflage), Gabler, Wiesbaden.

Braun Ulrich et al. (2008): Swiss Issues Immobilien, Immobilienmarkt 2008, Fakten und Trends, Credit Suisse, Zürich.

Bruhn Manfred, Michalski Silke (2005): Marketing als Managementprozess, Versus, Zürich.

Bruppacher Susanne (2009): Wie entscheiden private Bauherrschaften, S. 19- 22, tec 21 22/2009, SIA, Zürich.

Diekmann Andreas, Preisendorfer Peter (2001): Umweltsoziologie, Eine Einführung, Rowohlt, Reinbek bei Hamburg.

Freter, Hermann (1983): Marksegmentierung, Kohlhammer, Stuttgart, Berlin, Köln.

Frey Réne L. (1990): Wirtschaft, Staat und Wohlfahrt (6. Auflage), Helbling & Lichtenhahn, Basel/Frankfurt.

Frick Karin, Hauser Mirjam (2008): Statusfaction, was wir morgen für unser Ansehen tun, GDI, Rüschlikon.

Geltner David M. et al. (2007): Commercial Real Estate (2. Auflage), Thomson, Mason.

- Herkommer, Erwin (2004):** Nachhaltigkeit, Der aktuelle Begriff 06/2004, 06.04.2004, Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags, Berlin.
- Heye Corinna, Leuthold Heiri (2006):** Sozialräumlicher Wandel in der Agglomeration Zürich, S. 105-117, disP 164, Netzwerk Stadt und Landschaft NSL, Zürich.
- Hofer Thomas et al. (2009):** Kanton Zürich in Zahlen 2009, Statistisches Amt des Kantons Zürich und ZKB, Zürich.
- Humm, Othmar (2009):** Kantone setzen auf energieeffiziente Gebäude, Schweizer Energie Fachbuch 2009, KünzlerBachmann Medien, St. Gallen.
- Kotler, Philip et al. (2003):** Grundlagen des Marketing (3.Auflage), Pearson Studium, München.
- Loepfe Andreas (2009):** Real Estate Allocation, Vorlesungsunterlagen Curem 2008/09.
- Meins Erika (2008):** der Nachhaltigkeit einen finanziellen Wert geben - Minergie macht sich bezahlt, ccrs, Zürich.
- Nitsche, Martin (1998):** Micromarketing, Daten-Methoden-Praxis, Ueberreuter, Wien
- Oesterdiekhoff Georg W. (2006):** Sozialstruktur und sozialer Wandel, LIT Verlag, Hamburg.
- Pensimo Management AG (Hrsg.) (2007):** Eficas. Langfristige Perspektiven im Schweizer Immobilienmarkt, Pensimo Management AG, Zürich, 2007.
- Pirsig Robert M. (1999):** Zen and the Art of Motorcycle Maintenance, Quill, New York.
- Porter Michael e. (1999):** Wettbewerbstrategie: Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Campus Verlag Frankfurt/New York 10 . Auflage 1999.
- Pozzi Pamela (2008):** Immo-Barometer, Neue Zürcher Zeitung, Wüest & Partner, Zürich.
- Preisendorfer Peter, Rinn Maren (2003):** Haushalte ohne Auto, Leske + Budrich, Opladen.
- Salvi Marco, Schellenberg Patrik (2004):** Preise, Mieten und Renditen, Zürcher Kantonalbank, Zürich.

- Saputelli Claudio (2009):** Wird Energieeffizienz honoriert?, NZZ 30.04.2009, Zürich.
- Scherrer Marcel, Belart David (2008):** Von günstig bis luxuriös, S. 63, Werk, Bauen + Wohnen 12/2008, Niggli, Sulgen.
- Schulte Karl-Werner et al. (Hrsg.) (2000):** Immobilienökonomie, Band 1, Betriebswirtschaftliche Grundlagen (2. Auflage) Oldenburg, München.
- Schulte Karl-Werner et al. (Hrsg.) (2001):** Handbuch Immobilien-Marketing, Müller, Köln.
- Schulze Gerhard (2005):** Erlebnisgesellschaft (2. Auflage), Campus, Frankfurt.
- SIA (2007):** SIA Effizienzpfad Energie, Dokumentation D 0216, SIA, Zürich.
- Stehr Nico (2007):** Die Moralisierung der Märkte, Suhrkamp, Frankfurt.
- Steiner Petra (2008):** Lebensräume, Raumbrand 01/08, WengerWittmann GmbH, Haar.
- Theus Gabriela (2009):** Finanzkennzahlen für Immobilien, Vorlesungsunterlagen Curem 2008/09.
- Thierstein, Alain (2006):** Raumentwicklung im Verborgenen, Neue Zürcher Zeitung, Zürich.
- Weber Dominik (2009):** Instandhaltung und Instandsetzung, Vorlesungsunterlagen Curem 2008/09.
- Wellner Kirstin (2003):** Entwicklung eines Immobilien-Portfolio-Management-Systems zur Optimierung von Rendite-Risiko-Profilen diversifizierter Immobilien-Portfolios, Books on demand GmbH.
- Wenzel Eike et al. (2008):** Greenomics, Redline Wirtschaft, FinanzBuch Verlag, München.
- Wippermann, Carsten et al. (2008):** Umweltbewusstsein in Deutschland 2008, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Berlin.
- Wüest & Partner (2008):** Immo-Monitoring 2009/1, Verlag Wüest und Partner, Zürich.

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Masterthesis

*„Abbildung der Nachfragemuster für energiesparende Wohnneubauten
durch bestehende Nachfragesegmentierungen“*

selbst angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Zürich, den 14. 08. 2009
