

Machbarkeitsstudie für die statistische Erfassung der Immobilienpreise

*Bericht der ARGE EPFL – Econability – HEG
zu Händen des
Bundesamts für Statistik, Sektion Preise*

Verfasser: Prof. Dr. Philippe Thalmann, EPFL REME, und Projektteam
Kontakt: philippe.thalmann@epfl.ch, 021 693 7321

Empfängerin: Frau Corinne Becker Vermeulen,
Bundesamt für Statistik, Sektion Preise,
Espace de l'Europe 10, 2010 Neuchâtel

Deutsche Version, 30.8.2012

Autoren:

Prof. Philippe Thalmann, EPFL

Prof. Andrea Baranzini, HEG

Dr. Marco Salvi

Dr. Caroline Schaerer, HEG

Dr. Frank Vöhringer, Econability und EPFL

Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	4
1	Ausgangslage	6
2	Grundlagen	9
2.1	<i>Nutzung und Anwendung von Immobilienindizes</i>	9
2.1.1	Ökonomischer Ansatz	9
2.1.2	Nutzer und Verwendungszwecke	13
2.1.3	Dimensionen und Eigenschaften von Indizes sowie Anforderungen an die Herstellung	20
2.1.4	Empirische Überprüfung der Bedürfnisse	21
2.1.5	Schlussfolgerungen	23
2.2	<i>Grundsätzliche Aspekte der Indexkonstruktion</i>	25
2.3	<i>Verfahren zur Datenerhebung (survey stage) und zur Aggregation (composition stage)</i>	26
2.3.1	Die wichtigsten Begriffe	26
2.3.2	Preisindex für den gesamten Immobilienbestand	28
2.3.3	Preisindex für gehandelte Immobilien	30
2.3.4	Preisindex für neue Immobilien im Haushaltssektor oder Netto-Akquisitionen	31
2.4	<i>Verfahren zur Berechnung der Preisveränderungen (estimation stage)</i>	31
2.4.1	Indizes auf der Grundlage einfacher Durchschnitts- oder Medianpreise	32
2.4.2	Verfahren, die korrespondierende Preise verwenden (<i>matched models</i>)	32
2.4.3	Hedonische Verfahren	33
2.4.4	Gemischte Verfahren	34
2.5	<i>Datenumfang</i>	34
3	Lösungsansätze	37
3.1	<i>Existierende Lösungen</i>	37
3.1.1	Existierende Immobilienpreisindizes in der Schweiz	37
3.1.2	Existierende Immobilienpreisindizes im Ausland	41
3.2	<i>Mögliche Datenquellen</i>	43
3.2.1	Gebäude- und Wohnungsregister	43
3.2.2	Grundbücher	45
3.2.3	Notariate	45
3.2.4	Steuerverwaltungen	46
3.2.5	Banken	47
3.2.6	<i>Swiss Real Estate Datapool</i>	48
3.2.7	<i>Real Estate Investment Database Association</i>	49
3.2.8	Makler	49
3.2.9	Terravis	50
3.3	<i>Vorschlag für neue Immobilienpreisindizes</i>	51
3.3.1	Anzustrebende Eigenschaften	51
3.3.2	Grundgesamtheit	51
3.3.3	Erhebungsbasis und Datenquellen	52
3.3.4	Berechnung der Preisveränderungen	53
3.3.5	Hochrechnung (Gewichtung)	55
3.4	<i>Arbeitsablauf und Aufwandschätzung</i>	56
4	Schlussfolgerungen	59
5	Abkürzungen	60

Inhaltsverzeichnis Anhang

1	Ausgangslage	62
2	Grundlagen	62
2.1	<i>Nutzung und Anwendung von Immobilienindizes</i>	62
2.1.1	Ökonomischer Ansatz	62
2.1.2	Nutzer und Verwendungszwecke	66
2.1.3	Dimensionen und Eigenschaften von Indizes sowie Anforderungen an die Herstellung	69
2.1.4	Empirische Überprüfung der Bedürfnisse	70
2.2	<i>Grundsätzliche Aspekte der Indexkonstruktion</i>	72
2.3	<i>Verfahren zur Datenerhebung (survey stage) und zur Aggregation (composition stage)</i>	72
2.3.1	Die wichtigsten Begriffe	72
2.3.2	Preisindex für den gesamten Immobilienbestand	72
2.3.3	Preisindex für gehandelte Immobilien	72
2.3.4	Preisindex für neue Immobilien im Haushaltssektor oder Netto-Akquisitionen	72
2.4	<i>Verfahren zur Berechnung der Preisveränderungen (estimation stage)</i>	72
2.4.1	Indizes auf der Grundlage einfacher Durchschnitts- oder Medianpreise	73
2.4.2	Verfahren, die korrespondierende Preise verwenden (<i>matched models</i>)	76
2.4.3	Hedonische Verfahren	79
2.4.4	Gemischte Verfahren	84
2.4.5	Schlussfolgerung	87
2.5	<i>Datenumfang</i>	88
3	Lösungsansätze	89
3.1	<i>Existierende Lösungen</i>	89
3.1.1	Existierende Immobilienpreisindizes in der Schweiz	89
3.1.2	Existierende Immobilienpreisindizes im Ausland	94
3.2	<i>Mögliche Datenquellen</i>	104
3.2.1	Gebäude- und Wohnungsregister	104
3.2.2	Grundbücher	105
3.2.3	Notariate	106
3.2.4	Steuerverwaltungen	106
3.2.5	Banken	106
3.2.6	<i>Swiss Real Estate Datapool</i>	106
3.2.7	<i>Real Estate Investment Database Association</i>	106
3.2.8	Makler	108
3.2.9	Terravis	108
3.2.10	Bisher verwendete Daten im Kanton Genf	109
3.2.11	Erfahrungen im Kanton Waadt	111
3.3	<i>Vorschlag für neue Immobilienpreisindizes</i>	114
3.3.1	Anzustrebende Eigenschaften	114
4	Literatur	115

0 Zusammenfassung

Deutsch

Der Bedarf für einen nationalen Immobilienpreisindex ist unbestritten, trotz des existierenden privaten Angebots. Gross ist auch der Wunsch nach mehr Statistiken zu Immobilientransaktionen. Der Weg über die Notare, die kantonalen Grundbücher und Steuerämter erscheint sehr umständlich, auch wenn er mit der progressiven Andockung all dieser Ämter an die Plattform *Terravis* in Zukunft einfacher werden soll. Vielversprechender ist der Weg über den *Swiss Real Estate Datapool* (SRED), eine von drei Grossbanken gegründete Datenbank für Immobilientransaktionen. Sie ist noch im Aufbau, so dass sie nicht gleich eine vollständige Marktabdeckung garantiert, aber das Vorhandene genügt schon für die Erstellung und Prüfung eines provisorischen Indexes. Auch die technischen Erfahrungen existieren schon bei privaten Immobilienindexanbietern, denn der in diesem Bericht vorgeschlagene methodologische Ansatz ist den bereits von ihnen angebotenen Indizes im Wesentlichen ähnlich. Die Federführung des BFS wird jedoch für den neuen Index eine volle Methodentransparenz, die unverzerrte Abbildung des gesamten Marktes und weitere wünschbare statistische Eigenschaften garantieren.

Der neue Index sollte zunächst nur die Preisentwicklung bei Einfamilienhäusern und Eigentumswohnungen abbilden, auf nationaler Ebene, und mindestens zweimal, besser noch viermal pro Jahr erscheinen. Mittels jeweils geeigneter Gewichtungen können einerseits Indizes berechnet werden, die die Wertentwicklung des Bestandes abbilden, und andererseits solche, die die Transaktionen abbilden. Dies entspricht den prioritären Bedürfnissen der Nutzer und ist auch am ehesten realisierbar. Wir schätzen, dass solche Indizes in zwei Jahren unter Einsatz von zwei bis drei Statistikern beim BFS und etwa 200'000 Franken an auswärtigen Aufträgen realisierbar sind. Für die laufende Produktion und die weitere Verbesserung und Ergänzung des Indexangebots würden jedes Jahr etwa zwei Drittel dieser Ressourcen genügen. Man könnte so die geografische Auflösung und die Frequenz der Indizes erhöhen und neue Indizes für Neubauten und für Ertragsliegenschaften hinzufügen – Indizes, für die es ebenfalls nachweislich eine Nachfrage gibt. Eine entscheidende Voraussetzung ist jedoch die rasche Entwicklung von SRED, mit Beteiligung aller Institute, die Hypothekarkredite vergeben. Die kantonalen Ämter wären bei diesem Ansatz nicht belastet.

Français

Personne ne conteste la nécessité d'un indice des prix national pour l'immobilier, malgré l'offre privée de tels indices. De façon générale, on a besoin de plus de statistiques sur les transactions immobilières. Le chemin passant par les notaires, registres fonciers et autorités fiscales cantonales apparaît excessivement compliqué, même si leur rattachement progressif à la plate-forme *Terravis* devrait faciliter l'échange d'informations à l'avenir. Une source de données plus prometteuse est le *Swiss Real Estate Datapool* (SRED), une banque de données des transactions immobilières créée par trois grandes banques. Elle est encore en construction, donc une couverture complète du marché n'est pas immédiatement garantie, mais ce qui s'y trouve déjà est suffisant pour préparer et tester un indice provisoire. L'expérience technique existe déjà auprès des producteurs privés d'indices immobiliers, puisque l'approche méthodologique proposée dans ce rapport ressemble à celle de leurs indices. Le pilotage par l'OFS garantira pour le nouvel indice une pleine transparence méthodologique, la représentation non biaisée de l'ensemble du marché et d'autres propriétés statistiques désirables.

Dans un premier temps, le nouvel indice ne mesurera que l'évolution des prix des maisons unifamiliales et des appartements en propriété, au niveau national, en étant publié au moins deux fois, mieux encore quatre fois par an. L'utilisation de pondérations appropriées permettra de calculer des indices décrivant l'évolution de la valeur du stock de logements et des indices qui suivent les transactions. Ceci correspond aux besoins prioritaires des utilisateurs et est également le plus facilement réalisable. Nous estimons que ces indices sont réalisables en deux ans par deux ou trois statisticiens de l'OFS et des mandats externes de 200'000 francs environ. Deux tiers de ces ressources chaque année suffiraient pour la production continue, l'amélioration et l'enrichissement de la palette des indices. On pourrait ainsi augmenter la résolution géographique et la fréquence des indices et ajouter des indices pour les constructions nouvelles et les immeubles de rendement, indices dont le besoin est également avéré. Une condition essentielle est cependant le développement rapide de la banque de données SRED avec la participation de toutes les institutions accordant des prêts hypothécaires. Les autorités cantonales ne seraient pas mises à contribution par cette approche.

1 Ausgangslage

Es ist viel die Rede von einer Immobilienblase in der Schweiz, ähnlich denen, die in den USA, Spanien, Irland und anderen Ländern um 2008 geplatzt sind. Die SNB hat bereits wiederholt Sorgen in dieser Richtung geäussert, denn sie erinnert sich an die Folgen der letzten geplatzten Immobilienblase zu Beginn der 90er-Jahre, auf die ein Jahrzehnt der wirtschaftlichen Stagnation folgte. Richtig erkennen lässt sich diese Gefahr aber nur mit Immobilienpreisindizes, die die Marktentwicklung neutral und rigoros beschreiben. Ohne solche Indizes lässt sich die Preisentwicklung nicht sorgfältig untersuchen. Die anekdotische Evidenz nimmt dann die Überhand. Zurzeit bedauert die SNB, dass die existierenden privaten Indizes ein zu kontrastiertes Bild zeigen, als dass sich daraus eine zuverlässige Diagnose bilden liesse (Tabelle 1)¹.

Tabelle 1: Widersprüchliche Preisentwicklungen in den privaten Indizes (SNB, 2011)

B3: Wachstum der Immobilienpreise von Q1/2000 bis Q1/2011 gemäss verschiedener Preisindizes (in Prozent, real)							
Anbieter	Preisindex	Einfamilienhäuser			Eigentumswohnungen		
		unteres Segment	mittleres Segment	gehobenes Segment	unteres Segment	mittleres Segment	gehobenes Segment
Wüest & Partner	Angebot		27			44	
Wüest & Partner	Transaktion (hedonisch)	17	26	36	32	46	61
Fahrländer Partner	Transaktion (hedonisch)	43	35	48	51	51	61
IAZI/CIFI	Transaktion (hedonisch)		18			24	

Eine Motion, die Nationalrat Landolt im März 2011 eingereicht hat, ersucht den Bundesrat, die Preisstatistik mit Immobilienpreisen zu ergänzen. Auch die Praktiker der Immobilienmärkte (Kreditinstitute, Investoren, Promotoren, Makler usw.) rufen nach neutralen, detaillierten und rasch verfügbaren Indikatoren der Preisentwicklung, die womöglich die Entwicklung nach Regionen und Marktsegmenten abbilden. Zwar werden schon heute verschiedene Immobilienpreisindizes veröffentlicht, aber deren Datenbasis ist nicht unbedingt repräsentativ und deren Produktion nicht transparent. Zudem weichen die ausgewiesenen Preisveränderungen je nach Quelle erheblich voneinander ab (Tabelle 1).

Zu erwähnen ist noch der Konsumentenpreisindex. Mittlerweile hat der Anteil der Eigenheimbesitzer bereits 40% erreicht, dennoch wird im Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) nur die Mietpreisentwicklung berücksichtigt. Schätzungen zeigen, dass die Wohnkosten für Eigentümer in den letzten Jahren gesunken sind, während der Mietpreisindex in den letzten 10 Jahren stets gestiegen ist (Credit Suisse 2012, S.8). Die

¹ «Eine Fortsetzung der Preisdynamik der letzten Jahre würde daher mittelfristig zu einer allgemeinen Überbewertung führen. Indes erschweren die stark variierenden Preisindizes der verschiedenen Anbieter die Erkennung solcher sich abzeichnenden Überbewertungen. Tabelle B3 verdeutlicht die grosse Variation in der Entwicklung der Preisindizes der verschiedenen Anbieter.» (SNB, 2011, S. 27)

Anwendung des Mietäquivalents auf die Wohneigentümer ist hinsichtlich der Entwicklung der Konsumentenpreise deshalb problematisch.

Aus all diesen Gründen ist es notwendig geworden, die Machbarkeit der statistischen Erfassung von Immobilienpreisen durch die amtliche Statistik zu prüfen. Dieser Bericht tut dies in zwei Schritten: Im gleich folgenden Kapitel 2 stellen wir die Grundlagen des Immobilienmarktes und der Indexkonstruktion dar und erläutern die wichtigsten Begriffe. Wir führen die wichtigsten Anwender von Immobilienpreisindizes auf, einschliesslich ihrer Erwartungen an solche Indizes. Im Kapitel 3 geht es um die Möglichkeiten zur praktischen Implementierung von Immobilienpreisindizes. Wir präsentieren zunächst kritisch die existierenden Immobilienpreisindizes in der Schweiz und Europa und diskutieren anschliessend mögliche Datenquellen und Erhebungsverfahren. Schliesslich wird ein möglicher Ansatz vorgeschlagen und der entsprechende Aufwand geschätzt.

Um den Bericht kurz und allgemein verständlich zu halten, wurden weiterführende Informationen und technische Details in einen Anhang verlegt. Dieser hat genau denselben Aufbau wie dieser Hauptbericht, was es leicht macht, das allfällig ergänzende Material zu jedem Abschnitt zu finden.

Dank

Daniel Sager (Meta-Sys AG) war am Anfang des Projektes involviert und hat geholfen, es auf zum Ziel führende Schienen zu stellen. Die Begleitgruppe beim Bundesamt für Statistik hat das Projektteam während des gesamten (kurzen) Prozesses mit wertvollen Anregungen und mit Dokumentation unterstützt. Die folgenden Personen haben unsere Fragen beantwortet und ihre Kenntnisse und Erfahrungen mit uns geteilt. Ihnen allen sei hier ganz herzlich gedankt. Die Autoren tragen selbstverständlich die volle und alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichtes.

Gregor Bäumle, Senior Economist, SNB, Zürich

Jean-Pierre Becher, Generalsekretär des Schweizerischen Notarenverbandes, Muri

Stefanie Behnke, Economist, Financial Stability, SNB, Bern

Franziska Bignasca, Leiterin Volkswirtschaftliche Abteilung der Eidgenössische Finanzmarktaufsicht FINMA, Bern

Sébastien Blanc, Economiste statisticien, Office cantonal de la statistique (OCSTAT), Genève

Thomas Cueni, Vorsteher des Grundbuchamts Bern-Mittelland

Olivier Dind, Inspecteur des registres fonciers au Département des finances

Romain Douard, Section GEWO de l'Office fédéral de la statistique

Claude Enz, Secteur de statistique économique, financière, sociale et environnement, Statistique Vaud

Christoph Enzler, Bundesamt für Wohnungswesen, Grenchen

Yves Gendraud, Directeur Administration fiscale cantonale, Département des Finances, Genève

Christophe Higelin, Assistant statisticien OCSTAT, Genève

Philippe Kaufmann, Credit Suisse Economic Research, Zürich

Marco Kellenberger, Bundesamt für Raumentwicklung, Bern

Werner Möckli, Geschäftsführer SIX Terravis AG, Zürich

Jean-Jacques Morard, Président SVIT Suisse romande et directeur de Rham Immobilier, Lausanne

Robert Müller, Resort Statistik, SNB, Zürich

Etienne Nagy, Directeur Naef, Genève

Roland Rietschin, Directeur adjoint OCSTAT, Genève

Martine Taban, Conservatrice adjointe Registre Foncier, Département des Constructions et Technologies de l'Information, Genève

2 Grundlagen

2.1 Nutzung und Anwendung von Immobilienindizes

Zur Herleitung der Nutzungsmöglichkeiten von Immobilienpreisindizes und der Erfordernisse an ihre Eigenschaften kann man vom klassischen Modell des Immobilienmarktes ausgehen. Es dient im Abschnitt 2.1.1 als konzeptionelle Basis für grundsätzliche Überlegungen und Konzepte sowie für die Einordnung konkreter aktueller Anwendungen. Auf dieser Basis werden dann in den Abschnitten 2.1.2 bis 2.1.4 spezifische Nutzer von Immobilienpreisindizes verschiedener Ausprägungen definiert sowie die von diesen erwarteten Eigenschaften der Indizes. Diese Bedürfnisse werden dann im Abschnitt 2.1.4 durch eine Befragung von potentiellen Nutzern empirisch überprüft.

2.1.1 Ökonomischer Ansatz

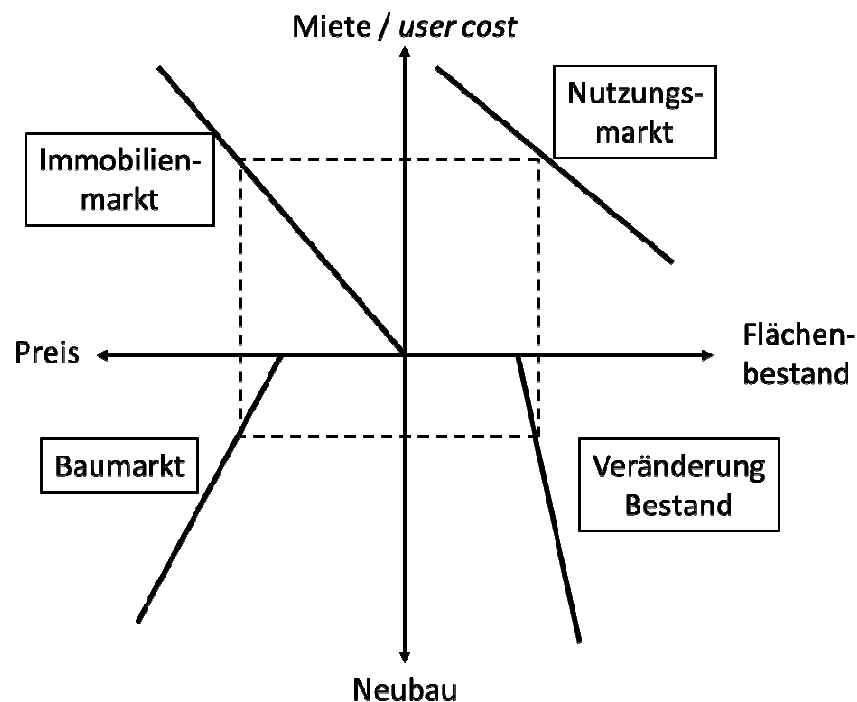
In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Begriffe der Immobilienmärkte und verwandter Märkte eingeführt und erläutert. Wir diskutieren insbesondere die Begriffe des Gesamtertrags des Immobilieninvestors und der Nutzerkosten des Wohneigentümers. Diese beiden Größen sind wichtig für die genannten Akteure. Ihre Berechnung erfordert gute Immobilienpreisindizes.

2.1.1.1 Immobilien- und verwandte Märkte

Der Immobilienmarkt wird traditionellerweise in einem Modell mit 4 Quadranten dargestellt (DiPasquale & Wheaton, 1996). Das Verhalten von drei Gruppen von Akteuren bestimmt dabei Preise, Mieten, Immobilienbestand und Hochbautätigkeit:

- Nutzer auf dem Nutzungsmarkt (z.B. Wohnungsmarkt)
- Investoren auf dem Immobilienmarkt
- Promotoren auf dem Bauproduktmarkt

Grafisch kann die Verbindung zwischen diesen Märkten wie in Abbildung 1 dargestellt werden. Der vierte Quadrant unten rechts zeigt einfach auf, wie der Neubau den Wohnungsbestand verändert. Die gestrichelten Linien beschreiben ein generelles Gleichgewicht, bei dem jeder der drei Märkte im Gleichgewicht ist, und diese sind alle miteinander kompatibel.



Wohnungsmarkt und Miete

Das Verhalten der Nutzer bestimmt gemeinsam mit dem kurzfristig praktisch fixen Immobilienbestand die aktuelle Raumversorgung. Je höher die Mieten, desto geringer die Nachfrage nach Wohnfläche. Im Gleichgewicht sind die Mieten auf einer Höhe, auf der die Nachfrage genau dem Wohnungsbestand entspricht (minus minimale oder «natürliche» Leerstandsquote). Wichtige Indikatoren sind hier die Belegungsziffern, die Mieten, der Leerstand und allenfalls Vermarktungsdauern (Meta-Sys, 2004).

Immobilienmarkt und Gesamtertrag (*total return*)

Die Investoren vergleichen den Kaufpreis einer Immobilie mit den zu erwarteten Mieten (minus Betriebs- und Unterhaltskosten). Je höher die Mieten, desto höher die Preise, die sie bereit sind zu zahlen. Im Gleichgewicht erbringen die Mieten und die Wertsteigerung die erwartete Rendite, die selber auf dem Vergleich mit anderen Anlagemöglichkeiten beruht. Wichtige Indikatoren auf diesem Markt sind nebst der Miete die Betriebs- und Unterhaltskosten von Immobilien, die Besteuerung sowie vor allem die Immobilienpreise und die Renditeerwartungen beruhend auf Zinsen und Risikoprämien.

Die Zielgrösse des Investors ist der Gesamtertrag (*total return*)². Er setzt sich zusammen aus der *Cash-flow*-Rendite und der Wertänderungsrendite, also der Preisveränderung zwischen Anfang und Ende des Jahres abzüglich wertsteigernder Investitionen. Der

² Man spricht auch von «*performance*», z.B. beim SWX IAZI Real Estate Performance Index.

Begriff des Gesamtertrags wird im Anhang weiter erläutert und mit Zahlenbeispielen illustriert. Es genügt hier darauf hinzuweisen, dass die Preisveränderung eine wichtige Komponente des Gesamtertrages ist. Sie wird entweder anhand einer jährlichen Bewertung jeder einzelnen Immobilie geschätzt oder anhand eines Immobilienpreisindex.³

Der Gesamtertrag hängt eng vom Mietertrag ab, also von den erhobenen Mieten. Umgekehrt kann berechnet werden, bei welchem Mietertrag der Investor den erwarteten Gesamtertrag erzielt. Letzterer berechnet sich aus der Summe der Kapitalkosten (Fremdzinsen und Eigenkapitalrendite) und der Betriebs- und Unterhaltskosten, wovon der Kapitalgewinn durch Wertveränderung der Immobilie abzuziehen ist. Es handelt sich somit um den Betrag, den die vermietete Wohnung den Vermieter kostet (inkl. Opportunitätskosten seines eingesetzten Kapitals) und der somit von der Miete gedeckt werden muss. Dieselbe Analyse führt zur Definition der Nutzerkosten für den Wohneigentümer (siehe unten).

Gemeinsame Betrachtung des Wohnungs- und Immobilienmarkts für Wohneigentümer und Nutzerkosten (*user cost*)

Nutzer einer Wohneinheit (Wohnung oder Einfamilienhaus), die ihnen gehört, sind gleichzeitig auch Investoren. Damit fallen im Bereich der selbstgenutzten Immobilien die Nachfrage nach Fläche und die Investition zusammen.

Die Kosten der Selbstnutzung werden durch die Nutzerkosten (*user cost*) beschrieben. Es handelt sich um alle laufenden Kosten, die mit dem Besitz der Wohneinheit verbunden sind (Unterhalt, Abgaben, Versicherung usw.), inkl. der laufenden Kapitalkosten, also der Fremdzinsen und der Opportunitätskosten des eingesetzten Eigenkapitals. Davon ist im Prinzip die Wertsteigerung der Wohneinheit abzuziehen.

Die Nutzerkosten sind mit dem Mindestbruttomietertrag des Vermieters vergleichbar, der ja ähnliche Kosten deckt. Betragsmässig sind sie jedoch aus verschiedenen Gründen tiefer als die kostendeckende Miete für dieselbe Wohneinheit, und noch tiefer als die tatsächliche Marktmiete (siehe Anhang, wo auch ein Beispiel gerechnet wird). Das muss man in Erinnerung behalten, wenn man die Wohnkosten des Wohneigentümers indirekt über vergleichbare Mieten schätzt (siehe dazu die Diskussion in Abs. 2.1.2.7).

Baumarkt

Die Promotoren entwickeln aufgrund der Immobilienpreise verglichen mit den Boden- und Baupreisen neue Wohneinheiten. Je höher die Immobilienpreise, umso mehr bauen sie. Dieser Markt ist im Gleichgewicht, wenn der Unterschied zwischen dem Preis einer neu erstellten Immobilie und den Gestehungskosten (Land + Bau)

³ Immobilienanlagefonds müssen ihre Liegenschaften jedes Jahr schätzen lassen.

einer normalen Promotorenmarge entspricht. Hauptindikatoren auf diesem Markt sind die Neubautätigkeit (baubewilligt, im Bau, gebaut) und die Baupreise.

Flächenbestand

Der Flächenbestand nimmt durch Neubau zu. Das Verhältnis ist nicht ganz gleich eins zu eins, denn es können Wohneinheiten zerstört oder in andere Nutzungen umgewandelt werden und es können andere Flächen in Wohnflächen umgewandelt werden. Dies trägt aber sehr wenig zur Veränderung des Bestandes bei. So werden jedes Jahr im Durchschnitt etwa 1'800 Wohneinheiten freiwillig oder durch Ereignisse zerstört, im Vergleich zu etwa 40'000 gebauten Wohneinheiten.

2.1.1.2 Quantitative Bedeutung

Quantitativ steht die Bedeutung des Immobilienmarktes und der verwandten Märkte ausser Frage. Nur ein paar Zahlen dazu:

- Beitrag des Hochbaus zum Bruttoinlandprodukt 2010: 8%⁴
- Anteil der Hochbauten am Kapitalstock der Schweiz (2009): 57%⁵
- Anteil Wohneigentum am Immobilienbestand: 50%⁶
- Immobilientransaktionen (2002): 55'000 freie Handänderungen für 37 Mia. CHF⁷
- Gesamtwert aller Wohneinheiten (2011): EFH: 791 Mia. CHF für 934'00 Einheiten, EWG: 612 Mia. CHF für 938'000 Einheiten, MWG: 747 Mia. CHF für 2'083'000 Einheiten⁸
- Gesamtbetrag Hypothekarforderungen Schweizer Banken gegenüber dem Inland (2012): 800 Mia. CHF⁹

2.1.1.3 Datenlage heute

Interessanterweise erhebt das BFS sehr viele Daten über den Flächenbestand, den Wohnungsmarkt und den Baumarkt, aber praktisch keine über den Immobilienmarkt. Hier besteht klar eine Lücke. Im folgenden Abschnitt soll aufgezeigt werden, welche Preisdaten zum Immobilienmarkt besonders gefragt sind.

⁴ BFS-Daten für Bauausgaben ausser dem Tiefbau durch öffentliche Auftraggeber und für das BIP.

⁵ BFS: provisorische Daten zu nicht finanziellem Kapitalstock.

⁶ Wüest & Partner in SFA-Medienanlass «Schweizer Immobilienfonds trotzten der Krise», 5.11.2008, Zürich.

⁷ Wüest & Partner, Immo-Monitoring 2004. Zu dieser Zahl hinzufügen kann man 30'000 Transaktionen ausserhalb des üblichen Marktes: Erbschaften, Zwangsverkäufe, Enteignungen, Abtretungen, Gegengeschäfte. Ebenfalls hinzu kommen Freihandverkäufe von Grundstücken für rund 5 Mia. CHF. Obwohl im Jahr 2002 zahlreiche Transaktionen getätigt wurden, haben in diesem Zeitraum also nur rund 2,1% aller Immobilien auf dem freien Markt den Besitzer gewechselt.

⁸ Wüest & Partner, Immo-Monitoring 2012/1, Seite 174.

⁹ SNB, Statistisches Monatsheft Mai 2012, Tabelle D1.1.

2.1.2 Nutzer und Verwendungszwecke

In der folgenden Übersicht werden zunächst die Hauptnutzertypen von Preisinformationen über den Immobilienmarkt diskutiert, ebenso wie pro Nutzertyp die gewünschten Preisinformationen und entsprechenden Verwendungszwecke. Danach werden die Bedürfnisse einzelner wichtigen Nutzertypen weiter detailliert.

2.1.2.1 Übersicht

Die von den Nutzern erwarteten spezifischen Immobilienpreisinformationen können wie folgt zusammengefasst werden:

- A. Wertänderungen einzelner Immobilien
- B. Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt
- C. Volatilität der Preise auf dem Immobilienmarkt (Risikoevaluation)
- D. Preisniveaus und Preisstruktur
- E. Immobilienpreisprognosen und -analysen
- F. Preisentwicklung von Immobilienkomponenten (Gebäude, Land) und andere besondere Informationen

Die folgende Tabelle 2 fasst die Nutzer und ihre Bedürfnisse an Immobilienpreisinformationen zusammen. Die Nutzer sind funktional gegliedert. Deshalb kann dieselbe Institution in mehreren Zeilen angesprochen sein. So kann eine Pensionskasse gleichzeitig Finanzinstitut (Hypothekenvergabe) und Vermieter sein, mit spezifischen Bedürfnissen in der jeweiligen Rolle. Schraffiert sind die Immobilienpreisinformationen, die vom BFS geliefert werden könnten. Viele Nutzer brauchen nicht nur Preisindizes, sondern auch Informationen über Preisniveaus in verschiedenen Teilmärkten sowie Prognosen über die zukünftige Preisentwicklung. Dies sind jedoch keine originären Aufgaben des BFS, sondern anderer Marktanalysten, wie z.B. von Forschungsinstituten und Immobilienberatungsunternehmen. Daher werden diese analytischen und zukunftsorientierten Bedürfnisse nicht weiter detailliert.

Tabelle 2: Nutzer und ihre Bedürfnisse an Immobilienpreisinformationen

	A	B	C	D	E	F
Investoren – Vermieter	X ⁽¹⁾	X	X	X	X	
- institutionelle						
- private						
- Wohngenossenschaften und -stiftungen						
- öffentliche Hand (z.B. städtische Liegenschaftsverwaltungen)						
Investoren – Selbstnutzer	X ⁽²⁾			X	X	
- Bewohner						
- Übrige Nutzer						
Promotoren				X	X	X
Intermediäre (Makler)	X	X		X	X	

	A	B	C	D	E	F
Finanzinstitute		X ⁽³⁾	X	X	X	
- Banken						
- Pfandbriefzentralen						
- Pensionskassen und Lebensversicherungen						
Gesetzgeber		X ⁽⁴⁾			X	
Steuerbehörden	X ⁽⁵⁾			X	X ⁽⁶⁾	X
- kommunal / kantonal: Grundstückgewinnsteuer						
- kantonal: Handänderungssteuer						
- kantonal: Liegenschaftssteuer						
- kantonal: Vermögenssteuer						
- kantonal: Erbschafts- / Schenkungssteuer						
Planungsämter		X ⁽⁷⁾			X	
Aufsichtsbehörden:		X	X		X	
- Finanzmarktaufsicht (inkl. Versicherungsaufsicht)						
- Aufsicht über berufliche Vorsorge						
- Nationalbank (Geldpolitik)						
Marktbeobachter und -Analysten:		X	X	X		X
- Universitäten und Hochschulen						
- private Forschungsfirmen						
Öffentliche Statistik		X				X ⁽⁸⁾

(1) Für Gesamtertrag-Berechnungen

(2) Für Nutzerkosten-Berechnungen

(3) Insbesondere als Referenz für derivative Finanzprodukte

(4) Beurteilung von Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen

(5) Für die Berechnung der Bemessungsgrundlage für Immobilien- und Vermögenssteuern

(6) Für die Prognose von Steuererträgen

(7) Als Indikator der Knappheit auf dem Immobilienmarkt

(8) Als Input in andere Statistiken (LIK, VGR)

2.1.2.2 Geldpolitik und Finanzmarktstabilität

Die SNB hat als vorrangiges Ziel die Preisstabilität (Jordan, 2007). Diese ist dabei definiert als Veränderung des Landesindexes der Konsumentenpreise in einem Band zwischen 0% und 2%. Weitere Elemente der geldpolitischen Strategie sind eine Inflationsprognose sowie ein Zielband für den Dreimonats-Libor.

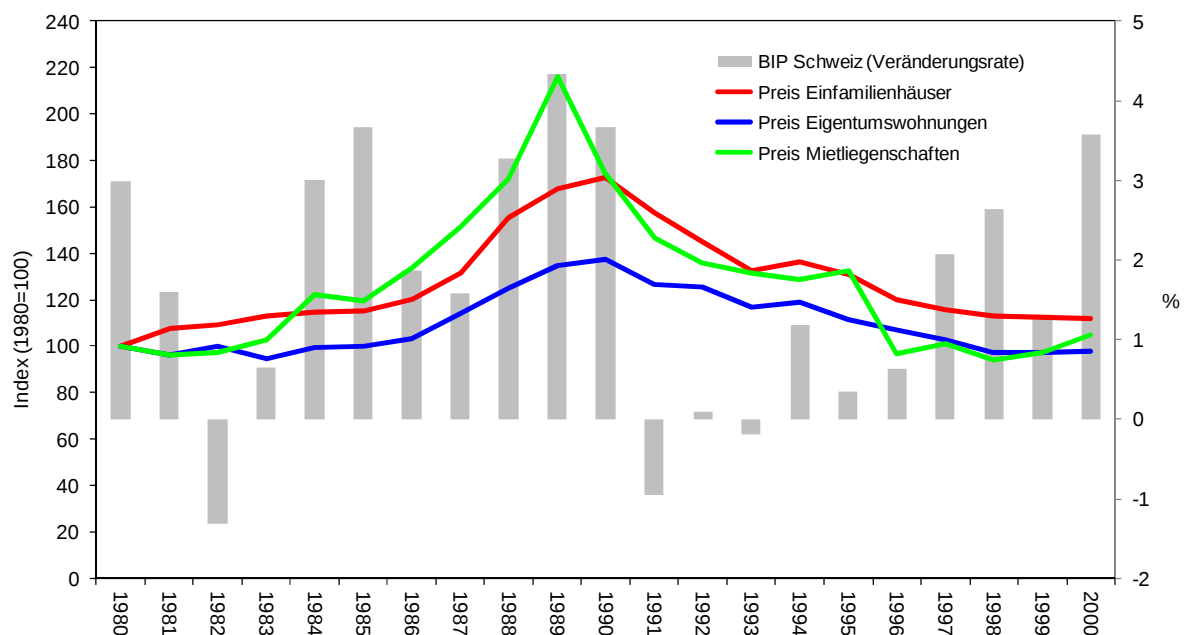
Die Rolle der Immobilienpreise wird im Kontext der Geldpolitik primär direkt konjunkturrell, als Stimulans für die Bauwirtschaft (siehe 2.1.1.1), wie auch indirekt, als Determinanten der Vermögensentwicklung und dadurch des Konsumverhaltens der Konsumenten, beurteilt.

Die wichtigste Rolle scheint der Messung der Immobilienpreise für die SNB und die FINMA im Kontext der Finanzmarktstabilität (Hypothekarkredite) zuzukommen, wobei es ihnen insbesondere darauf ankommt, ob das Preisniveau nachhaltig ist oder Anzeichen von Überbewertungen aufweist («Immobilienblase»). Allfällige Verluste im Hypothekargeschäft könnten die Finanzinstitute zu Bilanzmassnahmen zwingen, die

die Versorgung der gesamten Wirtschaft mit Krediten beeinträchtigen könnten, mit der möglichen Folge einer makroökonomisch relevanten Behinderung der Investitionstätigkeit. Tatsächlich machen Hypotheken etwa 90% der Kredite und 70% der Bilanz von inlandsorientierten Banken aus (SNB 2012, S. 17). Auch der Anlegerschutz ist betroffen, besonders bei Immobilienfonds.

Auch wenn man sich in der Zeit der «*asset price inflation*» und steigender Volatilität der Finanzmärkte breiter definierte Inflationsbegriffe für die geldpolitische Steuerung wünschen könnte, reicht der Aspekt der Finanzmarktstabilität als notwendige Triebfeder für die Erhebung von Immobilienpreisindizes. Die Bedeutung kann in diesem Kontext nicht genügend betont werden: Der letzte Immobilienzyklus der Schweiz hat zu hohen Abschreibungen der Banken und sogar Insolvenzen geführt. Dabei waren die Anlageobjekte stärker betroffen als das Wohneigentum, weil sie näher der allgemeinen konjunkturellen Entwicklung folgten (Abbildung 2).

Abbildung 2: Immobilienpreiszyklus im Kanton Zürich, 1980–2000



Quelle: Immobilienpreisindizes des Kantons Zürich (ZKB) deflatiert durch KPI Stadt Zürich und Veränderungsrate real BIP (BFS)

2.1.2.3 Institutionell bedingtes / überwachtes Asset Management

Der institutionelle Rahmen für die 2. Säule und auch Lebensversicherungen verlangt einerseits nach der Aufsicht über diese Institutionen, andererseits aber auch nach ausreichenden Instrumenten für die Anlageausschüsse der entsprechenden Institutionen. Insbesondere bei der 2. Säule ist die Direktanlage in Immobilien im Vergleich zu

indirekten Gefässen begünstigt, was diese Investition attraktiv macht, entsprechend aber auch Kenntnis über ihre Eigenschaften erfordert.¹⁰

Immobilienfonds müssen den Inventarwert ihrer Immobilien jedes Jahr schätzen lassen. Gute Immobilienpreisindizes würden dabei helfen, die Schätzungen zu plausibilisieren.

2.1.2.4 Gesetzgeber

Entscheidungen des Gesetzgebers können die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt beeinflussen, z.B. durch Änderungen der Raumplanung, der Immobilienbesteuerung, der Freizügigkeitsregelung, der *Lex Koller* oder wie kürzlich erfolgt der Vorbezugsmöglichkeiten der 2. Säule. Ein Preisindex hilft dem Gesetzgeber, die Auswirkungen seiner Entscheidungen zu erfassen.

Insbesondere die Agglomerationspolitik und die Verkehrspolitik haben Auswirkungen auf die Immobilienpreise, die oft schwer abzuschätzen sind. Man denke an die Abstimmung von Verkehrsmassnahmen mit der Siedlungsentwicklung oder an die *Projets urbains*. Um deren Auswirkung zu erfassen, braucht es Immobilienpreisindizes der grösstmöglichen Auflösung, am besten auf Ebene der Gemeinden und der Stadtquartiere. Weniger wichtig ist in diesem Zusammenhang hingegen eine hohe Periodizität.

Darüber hinaus könnte den Gesetzgeber im Zusammenhang mit mietrechtlichen Bestimmungen interessieren, welche Erträge die Vermieter von Wohnungen erzielen. Der Gesamtertrag enthält im Prinzip eine Preisveränderungskomponente (siehe 2.1.1.1), welche bei der Definition der missbräuchlichen Miete aber nicht berücksichtigt wird.

2.1.2.5 Steuerbehörden

Immobilien sind Gegenstand der Liegenschaftssteuer (auch Grund- oder Grundstücksteuer genannt) und werden auch bei der Vermögenssteuer und der Kapitalsteuer berücksichtigt. Bemessungsgrundlage ist der amtliche Wert, der nach dem Erwerb auf den Erwerbspreis abstellt, später in der Regel auf den Verkehrswert oder einen Mischwert von Verkehrs- und Ertragswert (ESTV, 2011).

Die amtlichen Bewertungen werden in mehr oder weniger regelmässigen Abständen aktualisiert. In vielen Kantonen findet diese Aktualisierung wegen des Aufwandes sehr selten statt, z.B. alle 20 Jahre. Findet sie am Zenit oder im Gegenteil am Tiefpunkt des Immobilienzyklus statt, besteht die Gefahr, dass sie die Immobilienwerte über Jahre inadäquat abbildet.

¹⁰ Die Renditen indirekter Anlagen sind durch den Börsenhandel und die rechtlich geforderte Transparenz der Rechnungslegung genügend bekannt.

Mit guten Immobilienpreisindizes wäre es möglich, die amtlichen Bewertungen jährlich und mit einem deutlich geringeren Aufwand zu aktualisieren.¹¹ Dazu bedarf es aber eines politischen Entscheids für eine solche regelmässige, vereinfachte Aktualisierung, die bei steigenden Immobilienpreisen gewiss auf Widerstand stossen würde. Da jeder einzelne Steuerpflichtige seine Bewertung beanstanden kann, müssen die verwendeten Indizes einwandfrei die Marktentwicklung abbilden. Dazu benötigt man vor allem eine sehr hohe geographische Auflösung. Gegenwärtig werden Immobilien manchmal in jeder Gemeinde einzeln und getrennt geschätzt.

Aus diesen Gründen erscheint die Verwendung von Immobilienpreisindizes, wie sie das BFS produzieren könnte, zur regelmässigen Aktualisierung von Steuerwerten kurzfristig nicht realistisch.

2.1.2.6 Forschung und Immobilienbewertung

Auch die Erforschung des Schweizerischen Immobilienmarktes bedingt mit sorgfältigen statistischen Methoden erstellte und vollständig dokumentierte Preisindizes. Diese Indizes sollten über längere Zeitreihen zur Verfügung stehen.

Neben der makroökonomischen Erforschung des gesamten Marktes im wirtschaftlichen Umfeld gibt es auch die objektspezifische Analyse von Immobilien. Dies ist eine Dienstleistung für Investoren und Promotoren. Kernaufgabe einer solchen Analyse ist die Bewertung. Bei manchen Bewertungsmethoden können Immobilienpreisindizes eingesetzt werden. So besteht die einfachste Methode zur Bewertung einer Immobilie zum heutigen Zeitpunkt aus der Multiplikation der letzten Bewertung oder des letzten bekannten Preises mit dem Quotienten aus heutigem und damaligem Stand des Immobilienpreisindex.

2.1.2.7 Öffentliche Statistik (Bundesamt für Statistik)

Die Wohnkosten der Wohneigentümer

Mittlerweile besitzen etwa 40% der Schweizer Haushalte die Wohneinheit, die sie bewohnen. Es wird also immer wichtiger, ihre Wohnkosten richtig zu bemessen, besonders für folgende Statistiken:

- Haushaltsbudgets (HABE, SILC),
- volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR),
- Landesindex der Konsumentenpreise (LIK),
- international harmonisierter Verbraucherpreisindex (HVPI).

¹¹ Die Steuerwerte von Liegenschaften, an denen die Eigentümer wertsteigernd investiert haben, müssten zuerst indexiert werden, und die Investitionen müssten anschliessend hinzuge-rechnet werden. Zwecks Bemessung der Grundstückgewinnsteuer ist eine solche Berechnung ohnehin notwendig.

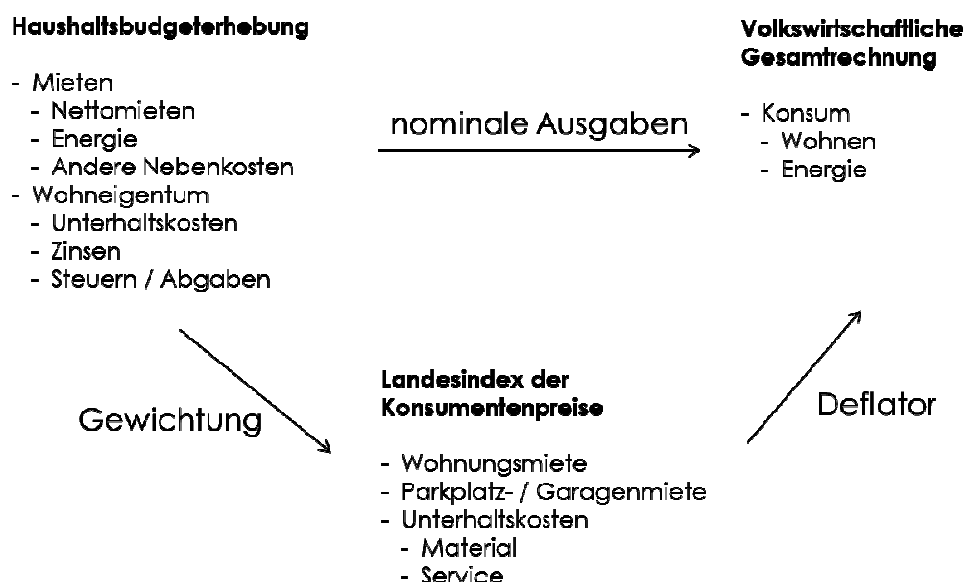
Die Wohnkosten von Wohneigentümern können im Prinzip auf verschiedene Weise erfasst werden¹²: über die Nutzerkosten (*user cost*, Abs. 2.1.1.1), die vergleichbare Miete (*rental equivalent*), die Ausgaben (*payments*) oder die Netto-Akquisitionskosten (*net-acquisition costs*). All diese Ansätze werden in verschiedenen Statistiken in der Schweiz schon angewandt oder von Eurostat empfohlen. Die Ansätze über die vergleichbare Miete und über die Ausgaben benötigen keinen Immobilienpreisindex. Anders sieht es bei der Teuerungsmessung mit den Ansätzen der Nutzerkosten und der Netto-Akquisitionskosten aus. Beim Nutzerkosten-Ansatz braucht es einen solchen Index, um die Komponente Wertveränderung zu schätzen. Wird der Netto-Akquisitions-Ansatz für die Erfassung der Preisänderung benutzt, ist ein Immobilienpreisindex nötig für die Messung der Entwicklung der entsprechenden Erwerbspreise.

Die Wahl eines dieser Ansätze hängt vom Verwendungszweck der Wohnkosten der Wohneigentümer ab:

Erfassung des selbstgenutzten Wohneigentums in der Verbrauchsstatistik

Der Wohnkonsum der Wohneigentümer wird in der amtlichen Statistik über die Ausgaben in der Haushaltsbudgeterhebung (HABE) bestimmt und entspricht also dem Ansatz über die Ausgaben. Die Preisentwicklung des Konsums von selbstgenutztem Wohneigentum wird andererseits durch die Entwicklung der Mieten geschätzt, genauer nach dem Ansatz der vergleichbaren Miete. Die amtliche Statistik erfasst den Wohnkonsum und die entsprechenden Preise also nicht ganz konsistent, da der Deflator nicht genau der Konsumstruktur entspricht (Abbildung 3).

Abbildung 3: Grundsystem der amtlichen Statistik des Wohnkonsums¹³



¹² Der Anhang bietet eine ausführlichere Darstellung.

¹³ Darstellung von Daniel Sager.

Erfassung des selbstgenutzten Wohneigentums im Landesindex der Konsumentenpreise

Der Landesindex der Konsumentenpreise (LIK) hat als primäres Ziel die Messung der Teuerung der Konsumausgaben (BFS, 2007). In diesem Kontext wäre eine Messung gemäss Netto-Akquisitionskosten-Ansatz, wie sie von Eurostat für den harmonisierten Verbraucherpreisindex empfohlen wird, grundsätzlich attraktiv, denn es sind ja hauptsächlich die neuen Wohneigentümer, die von der Immobilienpreisveränderung direkt betroffen sind. Für bestehende Eigentümer wird die Preisveränderung ihrer Immobilie durch die Preisveränderung der Immobilie, in die sie umziehen würden, ausgeglichen. Nachteil des Ansatzes ist allerdings, dass der Erwerb von Wohneigentum im Sinn der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung keine Konsumausgabe ist, sondern mindestens teilweise eine Investition. Die Behandlung des selbstgenutzten Wohneigentums ist für den LIK von grosser Bedeutung. Da es bisher auf internationaler Ebene keine klaren Richtlinien gibt für dessen Behandlung, muss diese Frage im Rahmen der LIK-Revision 2015 weiter geklärt werden.

Internationaler Vergleich der Preisentwicklung

Die Schweiz publiziert seit 2008 einen Harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI), der primär dem Teuerungsvergleich zwischen den europäischen Ländern dient. Dieser erfasst das selbstgenutzte Wohneigentum bisher nicht. Eurostat, das europäische Statistikamt, möchte diese Lücke seit vielen Jahren schliessen, da die fehlende Berücksichtigung des selbstgenutzten Wohneigentums die Vergleichbarkeit zwischen den HVPIs der verschiedenen Länder beeinträchtigt. In den EU-Mitgliedsstaaten wurde daher im Rahmen von Pilotprojekten untersucht, ob und wie der HVPI das selbstgenutzte Wohneigentum erfassen kann. Dabei hat man sich grundsätzlich für den Ansatz der Netto-Akquisitionskosten entschieden. Experimentelle Indizes liegen als separate Indikatoren vor; für die Integration in den HVPI gibt es noch keine klaren Schlussfolgerungen.

Mitte 2012 wird die Erfassung des selbstgenutzten Wohneigentums für die EU-Länder verbindlich. Der entsprechende Index bleibt bis auf weiteres ein separater Index, die Integration in den HVPI erfolgt frühestens 2014. Neben den eigentlichen Indizes für den Erwerb von Wohneigentum umfasst das Indexprogramm auch Erwerbsnebenkosten sowie Kosten für Instandhaltung und Versicherung des Wohneigentums.

Die neuen Verordnungen für den HVPI treten für die Schweiz nicht unmittelbar in Kraft; sie müssen durch einen gemischten Ausschuss EU-Schweiz in das verbindliche Produktionsprogramm aufgenommen werden.

Kapitalstock und Vermögen

Der nicht-finanzielle Kapitalstock wird zu Anschaffungskosten bewertet und Immobilien über 50 Jahre abgeschrieben. Entsprechend wird das geschaffene Kapital und nicht die natürlichen Ressourcen (Boden) bewertet. Eine Immobilienpreiserhebung ist in diesem Kontext nicht notwendig. Als Benchmark wäre sie allerdings von Nutzen.

Nützlich dürften Immobilienindizes auch für die Deflationierung der Vermögenskonti sein, die allerdings durch die Schweizerische Nationalbank (mit Unterstützung der VGR) erstellt werden.

2.1.3 Dimensionen und Eigenschaften von Indizes sowie Anforderungen an die Herstellung

Der Verwendungszweck der Nutzer bestimmt die Bedürfnisse hinsichtlich der Dimensionen, der Eigenschaften und der Herstellung von Indizes.

2.1.3.1 Dimensionen

Preisindizes können grundsätzlich über verschiedene Dimensionen berechnet werden. Gewisse Ausprägungen der Dimensionen sind aber allenfalls nicht relevant und entsprechend auch nicht Teil einer zu betrachtenden Grundgesamtheit. Andere können so wichtig sein, dass sie zwingend in einer Datenerhebung erfasst werden müssen, z.B. damit Subindizes berechnet werden können. Im Folgenden werden die wichtigsten Dimensionen dargestellt, einschliesslich möglicher Merkmalsausprägungen.

- Räumliche Auflösung: National, 7 Grossregionen¹⁴, 16 Arbeitsmarktregionen¹⁵, 26 Kantone, 106 MS-Regionen¹⁶, andere Gliederungen
- Unterscheidung nach Zonenart: Wohnzone, Arbeitszone, Mischzone, Zentrumszone usw.
- Unterscheidung nach Nutzungsart: Wohnen, Büro, Gewerbe, Lager, Handel, Gastronomie, Hotel, weitere zahlreiche Spezialnutzungen
- Unterscheidung nach Besitzform: vermietet, selbstgenutzt
- Unterscheidung nach Strukturform: Gebäude, Wohneinheit (EFH und EWG)
- Unterscheidung zwischen gesamtem Bestand, Neubau und gehandelten Immobilien
- Dekomposition zwischen Boden und Gebäude
- Natur der Preise: Bewertung, Angebotspreis, Transaktionspreis

Nicht Eingang in diese Liste finden einfache Qualitätsbereinigungskriterien, sofern diese nicht separat analysiert werden sollen, z.B. die Lage. Entsprechend wird *a priori* nicht davon ausgegangen, dass ein Index für jede mögliche Lage erstellt werden soll. Im Qualitätsbereinigungsverfahren sollten solche Merkmale aber Aufnahme finden.

¹⁴ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/institutionelle_gliederungen.html

¹⁵ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/analyseregionen.html

¹⁶ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/analyseregionen.html

2.1.3.2 Eigenschaften von Indizes

Die Eigenschaften von Indizes sind Teil der methodischen Erwägungen, können aber auch Teil von Nutzeransprüchen sein:

- Massgebendes Universum (Grundgesamtheit)
- Periodizität von Index und Sub-Indizes: jährlich, halbjährlich, vierteljährlich, monatlich
- Konsistenz von Sub-Indizes mit Gesamtindex
- Stichprobengrösse und deren Stabilität
- Sampling-Verfahren (*random, non random*); Unter- oder Überdeckung (Werden Teile des massgebenden Universums ganz ausgelassen bzw. sind andere übervertreten?)
- Qualitätsbereinigungsverfahren
- Revisionen: ja / nein
- Gewichtung, Zeitpunkt der Gewichtung
- Indexberechnungsverfahren
- Mögliche Verzerrungen
- Statistische Präzision
- Transitivität
- Desaisonalisierung ohne Glättung
- Erfüllung von Axiomen der Index-Theorie (ILO et al., 2004)

2.1.3.3 Anforderungen an die Herstellung von Indizes

Schliesslich können auch bezüglich der Herstellung von Nutzerseite Ansprüche bestehen (die aus wissenschaftlicher Sicht allerdings selbstverständlich sind), insbesondere Methodentransparenz und -verständlichkeit bezüglich

- Stichprobe
- Berechnung der elementaren Indizes
- Aggregation / Gewichtung

sowie

- Kontrollierbarkeit der Quelldaten
- Erhebungs- und Bearbeitungsaufwand
- keine unnötige Komplexität
- Erfahrung mit einem solchen Verfahren

2.1.4 Empirische Überprüfung der Bedürfnisse

Die Autoren dieses Berichts vereinen viele Jahre Erfahrung in der Beobachtung und Analyse des Immobilienmarktes und haben oft Kontakt mit den verschiedenen Akteuren auf diesem Markt. Somit kennen sie die Bedürfnisse der Nutzer von Immobilienpreisindizes recht gut. Zur Überprüfung haben sie trotzdem eine kleine Umfrage bei diesen Nutzern durchgeführt. Fragebogen und Liste der Befragten befinden sich im Anhang. Daraus ergeben sich diese Bedürfnisse (Tabelle 3):

Tabelle 3: Wichtige Nutzer und ihre Haupterwartungen an einen Immobilienpreis-index^(a)

	Investoren – Vermieter	Intermediäre (Makler)	Finanzinstitute – Banken
Dimensionen			
Räumliche Auflösung	regionale Märkte ^(b)	regionale Märkte	(m) MS-Regionen, (i) Gemeinden
Unterscheidung nach Zonenart	nicht notwendig ^(c)	nicht notwendig	<i>Nice to have</i>
Nutzungsarten und Besitzformen	(1) vermietet Wohnen, (2) vermietet Büro	(1) EFH und EWG getrennt, (2) vermietet Wohnen, (3) vermietet kommerziell	Renditeliegenschaften Wohnen und Kommerziell
Strukturform	Gebäude	(1) EFH u. EWG, (2) Gebäude	Gebäude
Population (Gewichtung)	(1) Neubau, (2) Bestand, (3) gehandelt	(1) Bestand, (2) Neubau ^(d)	Nicht sehr wichtig
Dekomposition	(1) Liegenschaft; (2) Land	(1) Liegenschaft; (2) Land	(1) Liegenschaft; (2) Land
Natur der Preise	(1) Verkaufspreis, (2) Angebotspreis	(1) Verkaufspreis, (2) anerkannte Bewertungen	Nicht sehr wichtig
Eigenschaften			
Periodizität	vierteljährlich	(m) halb-, (i) vierteljährlich	(m) jährlich, (i) vierteljährlich

a) Die Ziffern (1), (2), (3) bezeichnen erste, zweite und dritte Prioritäten; (m) und (i) bezeichnen Mindesteigenschaften, damit der Index seinen Zweck erfüllt, und ideale Eigenschaften.

b) Es existiert keine institutionelle Gliederung und keine in der Verwaltung übliche Gliederung von Analyseregionen, die den von Investoren unterschiedenen Marktregionen entspräche. So existiert ein «Genferseegebiet» auf dem Immobilienmarkt, das sich aber in keiner dieser Gliederungen wiederfindet.

c) Eine solche Unterscheidung könnte in gewissen Kantonen wie Genf nützlich sein, wo in gewissen Zonen ganz besondere Vorschriften gelten.

d) Die Population der gehandelten Immobilien wird als zu volatil angesehen.

	Finanzmarktaufsicht	Überwachung Hypothekengeschäft	Geldpolitik
Dimensionen			
Räumliche Auflösung	(m) national, (i) kantonal	(m) Grossregionen, (i) MS-Regionen oder Agglomerat	(m) Grossregionen, (i) MS-Regionen
Unterscheidung nach Zonenart	nicht notwendig	nicht notwendig	
Nutzungsarten	(1) Wohnen, (2) Büro, Handel u. Gewerbe	Wohnen	Wohnen
Besitzform	(1) selbstgenutzt, (2) vermietet	(1) selbstgenutzt, (2) vermietet ^{e)}	selbstgenutzt
Strukturform	-	(1) EFH/EWG, (2) Gebäude	EFH/EWG
Population (Gewichtung)	-	(1) gehandelt, (2) Bestand	Bestand
Dekomposition	(i) Boden getrennt	nicht notwendig	nicht notwendig
Natur der Preise	(1) Verkaufspreis, (2) Angebotspreis	Verkaufspreis	Verkaufspreis
Eigenschaften			
Periodizität	(m) vierteljährlich, (i) monatlich	(m) vierteljährlich, (i) monatlich	(m) vierteljährlich, (i) monatlich

e) Ideal wäre noch eine Unterscheidung zwischen selbstgenutzten und vermieteten EFH und EWG.

2.1.5 Schlussfolgerungen

Es gibt einen klar erwiesenen Bedarf für Immobilienpreisindizes, einerseits von

- den Marktakteuren, insbesondere den Investoren und Finanzinstituten,

andererseits auch von den Behörden, besonders im Rahmen

- der Überwachung regulierter Anlageformen und der obligatorischen Vorsorge,
- der Überwachung des Immobilienmarktes und des Hypothekengeschäfts.

Schliesslich könnte ein Immobilienpreisindex in der amtlichen Statistik der besseren Abbildung der Situation der Wohneigentümer sowie als Vergleichsgrösse für gewisse Deflatoren (Benchmarking) dienen. Bei den heute ins Auge gefassten Methoden zur Berechnung des virtuellen Einkommens der Wohneigentümer und ihrer Wohnkosten ist er jedoch nicht erforderlich.

Im Hinblick auf die Bedürfnisse der Finanzmarktaufsicht oder der Marktakteure scheinen transaktionsbasierte Indizes die wichtigsten Anforderungen weitgehend zu erfüllen. Tatsächlich bilden nur Transaktionspreise das laufende Geschehen auf dem Im-

mobiliemarkt direkt ab. Immobilienbewertungen oder Angebotspreise sind nur mangels gezahlter Preise beizuziehen, eventuell als Vergleichsgrössen.

Natürlich wäre es wünschenswert, alle Immobiliensegmente abzudecken, aber die meisten Anwender sind es gewohnt, sich mit Preisindizes ausschliesslich für Wohnimmobilien zu begnügen. Wohnimmobilien (vermietet oder selbstgenutzt) entsprechen bei weitem dem grössten Teil des Immobilienmarktes, sowohl im Bestand als auch bei Neubauten und bei den Transaktionen. Für Haushalte sind sie die wichtigste Anlageform, und sie machen den Grossteil des Hypothekengeschäfts aus. Auch für statistische Zwecke (Verbraucherpreisindizes, VGR) sind Preisindizes für Wohnimmobilien prioritär.

Es können Immobilienpreisindizes für den gesamten Bestand, nur für die neu gebauten Immobilien oder nur für die gehandelten Immobilien berechnet werden. Generell werden für jeden Index dieselben Transaktionspreise verwendet, so dass sich diese Indizes nur in den Gewichtungen unterscheiden. Soll das Vermögen der Haushalte oder die finanzielle Stabilität überwacht werden, dann eignet sich eher ein nach dem Bestand gewichteter Immobilienpreisindex. Wird die Entwicklung des Immobilienhandels beobachtet, dann braucht es einen nach den Transaktionen gewichteten Immobilienpreisindex. Soll die Produktion des Immobilienentwicklungssektors (inkl. Bausektor) geschätzt werden, dann braucht es einen auf den Neubau beschränkten Immobilienpreisindex. Soll schliesslich der Zukauf von Wohneinheiten durch den Haushaltssektor geschätzt werden oder die Investitionen in Wohneinheiten, dann braucht es einen Immobilienpreisindex für neue Wohngebäude ohne Bodenkomponente.

Es ist zudem sehr wichtig, dass der Index zeitnah publiziert wird, sonst werden sich viele Nutzer mit den privaten Indizes begnügen. Betreffend der räumlichen und zeitlichen Auflösung wird akzeptiert, dass bei grösserer räumlicher Auflösung die Periodizität geringer ist und umgekehrt. Anzustreben ist ein vierteljährlicher Index, weil die Marktlage sich rasch ändern kann. Ist die Datenbasis jedoch zu gering, birgt die häufige Publikation die Gefahr unrealistischer Indexschwankungen. Ideal wären kantonnale Indizes, aber bereits ein Index auf nationaler Ebene würde vielen Nutzern gut dienen, wobei diese davon ausgehen, dass die privaten Anbieter von Immobilienindizes weiterhin räumlich differenzierte Indikatoren anbieten werden. Schliesslich wurde oft betont, wie wichtig eine hohe Transparenz bezüglich der Methodik wäre.

Aus unserer Sicht könnte eine Prioritätenliste für Immobilienpreisindizes also wie folgt aussehen:

1. Nach Bestand gewichtete Immobilienpreisindizes für EWG und EFH
2. Nach Transaktionen gewichtete Immobilienpreisindizes für EWG und EFH
3. Auf Neubau beschränkte Immobilienpreisindizes für EWG und EFH
4. Räumliche und strukturelle Detaillierung dieser Indizes (Sub-Indizes)
5. Immobilienpreisindex für vermietete Mehrfamilienhäuser
6. Immobilienpreisindizes für vermietete Gewerbe- und Bürogebäude

Die Indizes 2 sind leicht produzierbar, wenn die Indizes 1 produziert werden. Fehlen die Indizes 3, kann die Produktion des Immobilienentwicklungssektors nur preisbereinigt geschätzt werden, indem man den Baupreisindex als Ersatz einsetzt. Fehlt 4, ist es schwierig, lokale Preisentwicklungen zu verfolgen. Fehlen die Indizes 5, fehlen die aus Sicht der Investoren wichtigsten Preisindizes, und ein wichtiger Teil des Bestandes wird nicht erfasst. Immerhin kann man aus der Entwicklung des Mietpreisindex, der Zinsen und der Preise für selbstgenutztes Eigentum auch eine ungefähre Vorstellung des Marktes gewinnen.

Unsere Umfrage hat zudem eine grosse Nachfrage nach einem Bodenpreisindex offenbart, aber nicht aus der Dekomposition der Immobilienpreise, sondern als Preisindex für unbebautes Bauland. Zudem besteht eine Nachfrage für nationale Statistiken über den Immobilienhandel, wie sie von den Kantonen Genf und Zürich bekannt sind.

Nach der empirischen Überprüfung sowie aus anderen Quellen (UK Government Statistical Service, 2010) lassen sich diese Haupteigenschaften eines einheitlichen Immobilienpreisindex herleiten:

1. Er misst die reine Preisveränderung von frei gehandelten Wohnimmobilien.
2. Er deckt das ganze Land ab.
3. Er beschreibt die Preisentwicklung mindestens halbjährlich, besser aber jedes Quartal.
4. Er wird rasch publiziert, mit minimalen Revisionen.
5. Er bietet eine konsistente Indexreihe, um Trendanalysen zu ermöglichen.
6. Er bietet robuste subregionale Schätzungen.
7. Er bietet vergleichbare Schätzungen für Untergruppen von Transaktionen oder Liegenschaften.

Zusätzlich zu diesen technischen Eigenschaften sollten der Index und die Begleitdokumentation folgende Eigenschaften besitzen:

1. Klare Erläuterungen zu den verwendeten Methoden und deren Qualität.
2. Kommentare zu den wichtigsten Ergebnissen und Quervergleiche zu anderen Preis- und Wohnungsmarkt-Indikatoren (z.B. Mietindex oder Leerstandsquote).
3. Leicht zu finden, anzusehen und herunterzuladen.

2.2 Grundsätzliche Aspekte der Indexkonstruktion

Ziel dieses Abschnittes ist die Einbettung der grundsätzlichen Aspekte zur Erstellung von Immobilienpreisindizes in den allgemeinen Kontext der Indexerstellung. Dabei geht es nicht um eine ausufernde Darstellung dieser Wissenschaft an und für sich, sondern um die Darstellung der Intuition und der wesentlichen, beeinflussbaren Teilaspekte.

Ein Preisindex besteht ganz allgemein aus Preisinformationen zu einer bestimmten Menge von Produkten, die zu einem Referenzzeitpunkt und einem späteren Zeitpunkt

erhoben werden. Die relativen Preisveränderungen pro Produkt werden nach Ausgaben für das Produkt gewichtet zu einem Gesamtindex aggregiert.

In der Regel werden nicht alle Käufe für ein Gut beobachtet; die Preisinformationen beruhen also auf einer Stichprobe. Deshalb ist die Preisveränderungsstatistik nicht exakt, sondern mit Unsicherheit behaftet und möglicherweise verzerrt, wenn die Stichprobe nicht eine ähnliche Struktur aufweist wie die Grundgesamtheit. Dies wird meistens durch Gewichtungen korrigiert.

Die Beschreibung der Grundgesamtheiten und die Art der Wahl der beobachteten Einheiten daraus ist Thema des «*survey stage*» eines Index (Abs. 2.3). Dazu gehört auch die eventuelle Stratifizierung der Grundgesamtheit nach Gütertypen.

Für jeden Gütertyp werden im «*estimation stage*» (Abs. 2.4) elementare Preisindizes (*elementary price index*) berechnet, als Verhältnis des Gegenwartspreises zum Preis in der Referenzperiode. Bei normalen Konsumgütern wird in der Regel dasselbe Produkt zu zwei verschiedenen Zeitpunkten gekauft. Dies ist bei Immobilien kaum möglich und schon gar nicht im Zusammenhang mit einer Zufallsstichprobe, da der Statistikproduzent den Kauf und Verkauf derselben Immobilie ja nicht beeinflussen kann. Ein elementarer Preisindex muss in aller Regel mit (leicht) unterschiedlichen Gütern berechnet werden, was eine eigene Methodik bedingt und ausserdem eine weitere Quelle von Unsicherheit über den «wahren» Indexwert mit sich bringt.

Schliesslich gilt es, die elementaren Indizes zu aggregieren oder hochzurechnen. Dabei geht es um Entscheide zum Gewichtungsverfahren, was Thema des «*composition stage*» ist. Da dies eng mit dem Erhebungsverfahren zusammenhängt, wird die Aggregation zusammen mit dem Erhebungsverfahren behandelt (Abs. 2.3).

2.3 Verfahren zur Datenerhebung (*survey stage*) und zur Aggregation (*composition stage*)

2.3.1 Die wichtigsten Begriffe

Im *survey stage* geht es um die Festlegung (i) der zu beobachtenden Grundgesamtheit (oder Population), (ii) der Erhebungsbasis (oder faktischen Grundgesamtheit), (iii) des eigentlichen Erhebungsverfahrens (Auswahlverfahren von Beobachtungen). Nach der Datenerhebung werden die elementaren Preisindizes berechnet (Abs. 2.4). Schliesslich werden diese aggregiert im (iv) Hochrechnungsverfahren:

(i) Grundgesamtheit

Die Grundgesamtheit besteht aus allen statistischen Einheiten (oder Untersuchungseinheiten), deren Preisveränderung der Index abbilden soll. Sie kann nach (Markt-)Segmenten oder geographisch aufgeteilt werden. Bei komplexen Gütern wie Immobilien verbleibt auch nach einer solchen Aufteilung eine erhebliche Heterogenität in der Grundgesamtheit: Jede Einheit hat eigene Eigenschaften. Es wird darauf

zu achten sein, dass diese Heterogenität die Messung einer reinen Preisveränderung nicht stört.

Ein üblicher Weg, die Heterogenität der Grundgesamtheit in den Griff zu bekommen, besteht darin, sie in Typen oder «Schichten» aufzuteilen. So wird z.B. die Grundgesamtheit der Wohnungen für den Mietpreisindex in 24 Schichten aufgeteilt (Tabelle 4):

Tabelle 4: Stratifizierung des Mietpreisindexes

Alter der Wohnung	Grösse des Wohnung					
	1 Zimmer	2 Zimmer	3 Zimmer	4 Zimmer	5 Zimmer	6 Zimmer
0-5 Jahre						
6-10 Jahre						
11-20 Jahre						
über 20 Jahre						

(ii) Erhebungsbasis

Idealerweise sollte die Stichprobe aus der gesamten Grundgesamtheit gezogen werden. Dies ist nicht immer möglich, denn je nach Erhebungsverfahren oder Datenquelle ist nur ein Teil der Einheiten der Grundgesamtheit erreichbar. Die erreichbaren Einheiten bilden die Erhebungsbasis.

Bei der Wahl der Erhebungsbasis ist darauf zu achten, dass keine Kategorien von Einheiten systematisch aus der Erhebungsbasis ausgeschlossen werden. Es sollte auch keine Kategorie von Einheiten stark überproportional zu ihrem Anteil an der Grundgesamtheit in der Erhebungsbasis vertreten sein.

(iii) Erhebung (Stichprobe)

Ist die Erhebungsbasis nicht zu gross, kann sie vollständig erhoben werden, das heisst, alle ihre Einheiten werden statistisch verarbeitet. Bei einer Vollerhebung besteht keine Unsicherheit in Bezug auf die Stichprobe. In der Regel ist eine Vollerhebung jedoch zu aufwendig, sowohl für die Datenlieferanten wie für das statistische Amt, so dass es zu einer Teilerhebung mittels Stichprobe kommt. Dabei gilt es, Aufwand und Präzision gegeneinander abzuwägen.

Die Ziehungswahrscheinlichkeit muss für alle Einheiten der Erhebungsbasis grösser als Null sein (aber nicht unbedingt dieselbe). Bei einer kleinen Stichprobe können einzelne gezogene Einheiten statistische Grössen überdurchschnittlich beeinflussen, je nach Art der statistischen Grösse (z.B. einen Median viel weniger als einen Mittelwert). Dies kann die abgeleiteten statistischen Werte im Vergleich zur Grundgesamtheit verzerren. Allgemein gilt, dass bei einer Zufallsstichprobe die Präzision mit der

Grösse der Stichprobe zunimmt, allerdings immer weniger.¹⁷ Andererseits können bei einer kleineren Stichprobe die einzelnen Einheiten eher überprüft werden (Qualitätskontrolle), was wiederum zu einer geringeren Verzerrung der statistischen Werte führen kann.

(iv) Hochrechnung

Die Hochrechnung ist einfach, wenn man davon ausgehen kann, dass die Vollerhebung der Erhebungsbasis oder die aus letzterer gezogene Stichprobe – und damit auch die abgeleiteten Statistik – die entsprechenden Werte in der Grundgesamtheit unverzerrt widerspiegeln. In diesem Fall reicht eine einfache Hochrechnung bzw. die direkte Verallgemeinerung.

In vielen Fällen kann dies nicht ohne Überprüfung angenommen werden, z.B. weil gewisse Typen von Einheiten systematisch über- oder untervertreten sind oder weil sie besonders oft ausfallen wegen fehlender Informationen (z.B. *non responses*). In solchen Fällen müssen die Statistiken entsprechend bearbeitet werden. Sind z.B. zu wenige Einheiten eines Typus in der Stichprobe, dann können ihre Werte stärker gewichtet werden, proportional zu ihrem tatsächlichen Anteil an der Grundgesamtheit, sofern natürlich diese Information existiert. Dazu können eine gesonderte Erhebung oder Daten aus Drittquellen notwendig sein.

Würde die Grundgesamtheit stratifiziert, dann würde für jede Schicht ein Preisindex berechnet als Verhältnis des Gegenwartspreises zum Preis in der Referenzperiode. Es gilt also, diese Preisindizes zu einem Gesamtindex zu aggregieren. Dazu werden Gewichte verwendet, welche die Struktur der Grundgesamtheit entweder in der Referenzperiode (Layspeyres-Indizes) oder in der Gegenwart (Paasche-Indizes) widerspiegeln.¹⁸

In dieser Phase der Hochrechnung mag es auch von Nutzen sein, Möglichkeiten zur Plausibilitätskontrolle oder Replikation der Indizes zu prüfen.

Im Folgenden werden diese Datenerhebungs- und Hochrechnungskonzepte spezifisch für verschiedene Arten von Immobilienpreisindizes besprochen.

2.3.2 Preisindex für den gesamten Immobilienbestand

Soll ein Index für alle Immobilien gerechnet werden, dann besteht die Grundgesamtheit allgemein formuliert aus allen Immobilien, die verkauft werden können. Dies schliesst die meisten Bauten in öffentlicher Hand aus.

¹⁷ Im einfachsten Fall, in dem alle Einheiten der Erhebungsbasis dieselbe Wahrscheinlichkeit besitzen, gezogen zu werden, nimmt die Präzision proportional zur Wurzel der Stichprobengrösse zu.

¹⁸ Daneben gibt es noch weitere Möglichkeiten, z.B. Fisher, ein Index, der den Laspeyres- und den Paasche-Index kombiniert.

Es muss sehr früh definiert werden, für welche Arten von Immobilien ein Preisindex gerechnet werden soll. Dies hängt von den Bedürfnissen ab. So muss entschieden werden, ob noch nicht überbaute Parzellen dazugezählt werden; ob nur Wohnimmobilien oder auch andere Typen. Dies kann natürlich auch über getrennte Preisindizes gehandhabt werden. Es muss auch entschieden werden, ob die Einheiten Gebäude, Parzellen oder Wohneinheiten sind. In den meisten Fällen steht ein Gebäude auf einer Grundbuchparzelle, aber es können auch mehrere Gebäude auf einer Parzelle stehen, oder ein Gebäude kann sich über mehrere Parzellen erstrecken. Ein Gebäude kann mehrere Eingänge haben, die verschiedenen Eigentümern gehören.

Ein rasch wachsender Anteil der Wohnimmobilien besteht aus Wohnungen im Stockwerkeigentum. Juristisch gesehen handelt es sich um Miteigentumsanteile. Sofern sie getrennt handelbar sind, gehören sie auch zur Grundgesamtheit der Wohneinheiten. Es kann sich sogar um vermietete Wohnungen handeln, unter der Bedingung, dass das Gebäude in Stockwerkeigentum aufgeteilt ist.

Für präzise Definitionen dieser Einheiten kann auf den Merkmalskatalog des Eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters (BFS, 2009b) Bezug genommen werden. Zitat aus dieser Publikation: «Das eidg. GWR umfasst aktuell rund 1,7 Mio. Gebäude und knapp 3,8 Mio. Wohnungen. Aufgrund der Meldungen der Baubehörden werden jährlich rund 17'000 neuerstellte Gebäude mit ca. 37'000 neuen Wohnungen erfasst und zusätzlich etwa gleich viele umgebaute Gebäude aktualisiert.»

Die Erhebungsbasis für einen Immobilienpreisindex wird nur ganz ausnahmsweise aus der Grundgesamtheit aller Immobilien bestehen, denn es fehlt die Preisinformation für alle Einheiten, die im Beobachtungszeitraum nicht verkauft oder wenigstens geschätzt wurden. Soll ein reiner Preisindex gerechnet werden, besteht die Erhebungsbasis zunächst notwendigerweise nur aus jenen Immobilien der Grundgesamtheit, die tatsächlich gehandelt wurden. Da es sich oft um einen kleinen Ausschnitt aus der Grundgesamtheit handelt, in der Grössenordnung von 10% des Bestandes pro Jahr, noch entsprechend weniger, wenn der Index mit höherer Periodizität gerechnet werden soll, werden unter Umständen auch Immobilien mit geschätzten Preisen in die Erhebungsbasis aufgenommen (vgl. Abs. 2.4). Auch die Regionalisierung des Indexes führt zu kleinen Erhebungsbasen für jede Region.

A priori kann man weder davon ausgehen, dass Gebäudekombinationen, die verkauft oder bewertet werden, administrativen Klassierungen entsprechen, noch dass sie einheitliche Merkmale aufweisen. Die gehandelten Immobilien sind in jeder Periode andere und haben deshalb in der Regel andere Merkmale. Es kommt hinzu, dass manche Immobilientransaktionen nicht unter normalen Marktbedingungen stattfinden, so dass ihre Preise nur schlecht über Marktpreise informieren.

Daraus folgt, dass die Erhebungsbasis oft sehr klein ist, so dass sinnvollerweise alle ihre Einheiten erhoben werden. Somit fällt die allfällige Korrektur einer nicht repräsentativen Stichprobe aus. Eine Erhebung, die auf der Existenz einer Transaktion basiert, ist jedoch naturgemäss nicht zufällig. Somit muss geprüft werden, ob die Erhebungsbasis die Grundgesamtheit genügend gut darstellt. Befinden sich darunter z.B. über-

durchschnittlich viele Wohnungen, weil diese öfters die Hand wechseln als EFH, dann müssen die Preise letzterer für die Hochrechnung stärker gewichtet werden.

Auch im Fall einer Stratifizierung müssen die für jede Schicht berechneten Preisveränderungen mit einer angemessenen Gewichtung zum Gesamtindex aggregiert werden. Soll ein Preisindex für den gesamten Immobilienbestand entstehen, dann muss die Gewichtung die Struktur des gesamten Immobilienbestands widerspiegeln, d.h. der Preisindex jeder Schicht erhält ein Gewicht, das dem Anteil der Einheiten im Immobilienbestand entspricht, die dieser Schicht zugeteilt würden. Dieser Anteil sollte wertbasiert sein. Besteht die Stratifizierung z.B. nur aus EFH und EWG, dann wird der Preisindex aus den Transaktionen von EFH mit dem Anteil der EFH am Gesamtwert der selbstgenutzten Wohnungen gewichtet und der Preisindex aus den Transaktionen von EWG mit dem Anteil der EWG am Gesamtwert. Diese Anteile können entweder den Bestand in der Referenzperiode abbilden (Laspeyres-Index) oder in der Gegenwart (Paasche-Index). Mangels Daten zu den Immobilienwerten kann man sich mit Mengenanteilen behelfen: dem Anteil an der gesamten Zahl von Wohnungen, an der gesamten Gebäude- oder Wohnfläche oder am Gesamtvolumen.

2.3.3 Preisindex für gehandelte Immobilien

Manchmal interessiert man sich nur für die Preisentwicklung der gehandelten Immobilien. In diesem Fall besteht die Grundgesamtheit aus allen in der Indexperiode freihändig gehandelten Immobilien. Die Erhebungsbasis umfasst alle in der Indexperiode freihändig gehandelten Immobilien mit Preisinformationen. Ansonsten gelten bezüglich Grundbuch und GWR sowie bezüglich Erhebung und Hochrechnung die gleichen Aussagen wie im vorigen Abschnitt. Da der Preisindex für den gesamten Bestand meistens auch seine Preisinformationen aus Transaktionen bezieht, unterscheiden sich diese beiden Indizes hauptsächlich in der Wahl der Gewichtung für die Aggregation der elementaren Preisindizes. Für den Preisindex der gehandelten Immobilien handelt es sich um die Anteile der verschiedenen Immobilientypen in der Grundgesamtheit aller Transaktionen.

Eine solche Grundgesamtheit ändert stark von einer Indexperiode zur nächsten. Diese Veränderung kann mit der zu schätzenden Preisentwicklung korrelieren. So nimmt die Zahl der Transaktionen über den Immobilienzyklus gleich nach einem Preiseinbruch in der Regel stark ab. Mit einem guten Qualitätsbereinigungsverfahren (Abs. 2.4) können die reinen Preisveränderungen nach Immobilientyp dennoch gemessen werden. Bei der Aggregation dieser Preisveränderungen kommen Gewichtungen zum Zuge, die die Komposition der Grundgesamtheit widerspiegeln, also der Transaktionen. Damit der Index nicht von den Änderungen der Grundgesamtheit beeinflusst wird, kann es empfehlenswert sein, die Gewichtungen der einzelnen Schichten über mehrere Jahre konstant zu halten. Dabei ist ein Kompromiss zu finden zwischen der Neutralisierung der Kompositionseffekte und der genauen Wiedergabe der aktuellen Grundgesamtheit.

2.3.4 Preisindex für neue Immobilien im Haushaltssektor oder Netto-Akquisitionen

Ein ähnliches Problem einer stark variierenden Grundgesamtheit ergibt sich, wenn ein Preisindex nur für Neubauten gerechnet wird. Zudem ist die Grundgesamtheit noch erheblich kleiner, in der Grössenordnung von 1% des Bestandes. Tatsächlich sollte man nur jene Immobilien als neu betrachten, deren Bau tatsächlich im Erhebungszeitraum abgeschlossen wurde, und nicht etwa alle Immobilien, die weniger als zwei Jahre alt sind, wie beim Mietpreisindex oder der Leerstandstatistik.

Zu unterscheiden ist bei einem solchen Index zwischen Immobilien, die von ihren Eigentümern selbst gebaut wurden, und solchen, die durch ihre Eigentümer von Entwicklern gekauft wurden. Alle diese Immobilien gehören zur Grundgesamtheit des Indexes, aber nur für letztere gibt es einen alles umfassenden Preis.¹⁹ Dadurch schrumpft die Erhebungsbasis noch weiter und es wird sehr schwierig, auf die Preisentwicklung für alle Neubauten zu schliessen.

Ähnliches gilt für den Preisindex der Netto-Akquisitionen. Bei diesem Index werden nur Netto-Zukäufe selbstgenutzter Wohnimmobilien in den Haushaltssektor erfasst, wobei dieser sorgfältig abzugrenzen ist. Somit entfallen alle Transaktionen zwischen Haushalten, was bedingt, dass Käufer und Verkäufer der Immobilien erfasst werden müssen, was bei anderen Immobilienpreisindizes nicht notwendig ist.

Es kommt noch eine zusätzliche Schwierigkeit hinzu. Im Rahmen der Harmonisierung der Verbraucherpreisindizes in Europa wurde nicht nur entschieden, dass der Konsum von selbstgenutztem Eigentum über die Netto-Akquisitionen von Wohnimmobilien durch den Haushaltsektor zu schätzen sei, sondern dass von diesem noch der Grundstückswert abzuziehen sei. Dies stellt die Statistiker vor grosse Probleme, die bisher noch in keinem Land zufriedenstellend gelöst wurden (Marola et al., 2012). Häufig werden für die Gewichtung die Nettoausgaben, für die Erfassung der Preisentwicklung hingegen Bruttopreise herangezogen.

2.4 Verfahren zur Berechnung der Preisveränderungen (*estimation stage*)

Es gibt zahlreiche Verfahren zur Schätzung von elementaren Preisindizes. Die meisten davon haben praktische Anwendungen (siehe Erfahrungen in der Schweiz und im Ausland, Abs. 3.1). Dass es so viele Verfahren gibt, kommt davon, dass die Heterogenität der Immobilien und deren unregelmässiger Handel Probleme stellen, für die es

¹⁹ Sind die späteren selbst nutzenden Eigentümer auch Bauherren, dann werden die eigenen, meist erheblichen Leistungen nicht bezahlt und somit nicht registriert. Sie entsprechen der Entwicklungsmarge, die typischerweise zwischen 10% und 20% des Immobilienpreises ausmacht. Wohnungen, ob im StWE oder in der Miete, werden praktisch immer von Immobilienentwicklern gebaut, EFH eher selten. Da letztere je nach Jahr zwischen 20% und 40% aller neugebauten Wohnungen ausmachen, fehlt doch ein erheblicher Teil des Marktes, wenn sie nie erfasst werden. Das deutsche Statistische Bundesamt unterscheidet deshalb beim Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum verschiedene Erwerbsfallkategorien (mehr dazu im Anhang).

keine einfache Lösung gibt. Die wichtigsten Verfahren werden im Anhang ausführlicher beschrieben, zusammen mit einer Evaluation ihrer jeweiligen Stärken und Schwächen. Hier werden sie nur kurz erläutert.

Bevor auf die Methoden eingegangen wird, muss Folgendes noch im Auge behalten werden:

- Die beschriebenen Methoden wurden für die qualitätsbereinigte Messung der Preisveränderungen von selbstgenutztem Wohneigentum (also EFH und EWG) entwickelt. Wir evaluieren sie in Bezug auf diese Aufgabe. Sie eignen sich nicht alle für einen Preisindex für andere Sorten von Immobilien, insbesondere unbebautes Land oder Ertragsliegenschaften.
- Die Methoden konzentrieren sich auf die Bereinigung von Qualitätsunterschieden zwischen Immobilien, deren Preise verglichen werden. Im Ideal sollten auch die Modalitäten der Transaktion berücksichtigt werden, denn diese üben auch einen Einfluss auf den gezahlten Preis aus. Ein Verkäufer kann z.B. zwecks schnellen Abschlusses einen tieferen Preis hinnehmen. Der Einbezug eines Maklers könnte auch einen Einfluss auf den Preis haben. Im Mindesten sollte darauf geachtet werden, dass nur Transaktionen im Freihandverkauf in den Index aufgenommen werden.

2.4.1 Indizes auf der Grundlage einfacher Durchschnitts- oder Medianpreise

Der einfachste Preisindex ist das Verhältnis des Durchschnitts- oder Medianpreises aller Immobilien in der Stichprobe in zwei aufeinanderfolgenden Perioden. Bei den meisten Datenerhebungsverfahren ändert der Inhalt der Stichproben jedoch stark von einer Periode zur nächsten, was einen unerwünschten Qualitätseffekt auf den Preisindex ausübt.

Diesen Qualitätseffekt kann man mildern, indem man die Erhebungsbasis in homogene Güter aufteilt (*mix-adjustment approach*, vgl. Tabelle 4). Eine solche Stratifizierung ist erfolgreich, wenn in jeder Schicht tatsächlich eine einheitliche Qualität herrscht und noch genügend Beobachtungen vorhanden sind. Dies sind zwei gegensätzliche Anforderungen an die Stratifizierung, die bei der Heterogenität von Immobilien nur mit sehr grossen Stichproben erfüllt werden können.

2.4.2 Verfahren, die korrespondierende Preise verwenden (*matched models*)

Das Standardverfahren der Konsumentenpreisindizes ist es, den Preis für das identische Gut zu zwei verschiedenen Zeitpunkten zu messen. Das Äquivalent zu diesem Ansatz bei Immobilien ist das «*repeat sales*»-Verfahren. Dafür werden nur Immobilien verwendet, die über den Betrachtungszeitraum zweimal gehandelt wurden, so dass ein elementarer Preisindex für jede Beobachtung in der Stichprobe berechnet werden kann. Auch diese Methode hat viele Nachteile, darunter wohl als wichtigster, dass es sehr schwierig ist, eine genug grosse Stichprobe von zweimal gehandelten Immobilien zu erheben.

Gibt es für die gehandelte Immobilie in der Stichprobe keinen entsprechenden Preis in der Referenzperiode, weil sie damals gar nicht gehandelt wurde, dann kann der fehlende Preis, falls vorhanden, durch eine Preisschätzung ersetzt werden. Voraussetzung für diese «*sales price appraisal ratio*» (SPAR)-Methode ist die Existenz von zuverlässigen Bewertungen zu Marktpreisen.

Gibt es diese Bewertungen zu Marktpreisen, dann liegt es nahe, alle diese Bewertungen in die Erhebungsbasis aufzunehmen anstelle nur der gehandelten Immobilien. Bewertungen widerspiegeln die Entwicklung der Marktpreise jedoch oft nur mit Verzerrungen.

2.4.3 Hedonische Verfahren

Dieser Ansatz wird vermehrt für Preisindizes von heterogenen Gütern verwendet. Dabei wird die Qualität der Güter direkt geschätzt, in der Form einer hedonischen Gleichung, die den Preis jedes einzelnen Typus eines Gutes durch einen Satz von Eigenschaften erklärt. Das ist, wie wenn man den Preis eines Warenkorbs durch seinen Inhalt und die Preise der enthaltenen Artikel erklärt, nur dass im Fall der hedonischen Güter die Artikel ausgewählte Eigenschaften sind. Deren Preise lassen sich nicht einzeln beobachten, sondern nur schätzen (implizite Preise).

Wenn die detaillierten Daten (Eigenschaften) für die Schätzung einer hedonischen Gleichung für Immobilien vorhanden sind, dann kann daraus ein Immobilienpreisindex auf verschiedene Weise abgeleitet werden. Es kann z.B. einfach das Datum der Transaktion in die Gleichung aufgenommen werden. Dies impliziert, dass die impliziten Preise sich alle in der gleichen Proportion verändern, was für kurze Zeitabstände in den Elementarindizes angenommen werden kann. Will man diese Annahme nicht treffen, dann kann man die Eigenschaften einer repräsentativen Immobilie festlegen und deren Preis anhand der zu verschiedenen Zeitpunkten geschätzten impliziten Preise dieser Eigenschaften reproduzieren.

Das hedonische Verfahren kann verfeinert werden, indem die Grundgesamtheit geschichtet wird und für jede Schicht eine hedonische Gleichung geschätzt wird. Damit können allenfalls unberücksichtigte Eigenschaften neutralisiert werden, und es kann auf die Annahme von gleichen impliziten Preisen für alle Immobilien verzichtet werden.

Auch der hedonische Ansatz hat Vor- und Nachteile. Zu den Vorteilen gehört die sorgfältige und informationsreiche Evaluation der Qualität der Immobilien; zu den Nachteilen der hohe Bedarf an Daten und der Rechenaufwand.

2.4.4 Gemischte Verfahren

Kombinationen der verschiedenen Verfahren haben das Ziel, die Vorteile der einzelnen Verfahren zu nutzen und gleichzeitig ihre Nachteile zu verringern. So können z.B. die fehlenden Preise im «repeat sales»-Verfahren durch hedonische Schätzungen ersetzt werden (hedonische Imputationsmethode, *hedonic imputation method*). In der Praxis werden nur sehr selten dieselben Immobilien in zwei einander folgenden Perioden veräussert. Das bedeutet, dass bei diesem Ansatz praktisch alle Referenzpreise hedonisch geschätzt werden.

Schliesslich gibt es auch den Ansatz der hedonischen Qualitätsanpassung (*hedonic quality adjustment method* oder *hedonic re-pricing*). Bei diesem Ansatz stratifiziert man die Transaktionen und berechnet für jede Schicht die Veränderung des Durchschnittspreises im Vergleich zum Referenzjahr, genauso wie im *mix-adjustment approach*. Aus dieser Preisänderung wird jedoch die Variation der Qualität der Immobilien in der jeweiligen Schicht herausfiltriert. Diese wird gemessen, indem man sowohl die Immobilien in der laufenden Periode als auch jene in der Referenzperiode mit derselben hedonischen Gleichung schätzt. Der Quotient dieser Schätzungen entspricht einem gewichteten Mittel der Veränderungen der Eigenschaften der Immobilien, wobei für die Gewichtung die impliziten Preise der hedonischen Gleichung eingesetzt werden. Ein grosser Vorteil dieses Ansatzes ist, dass die hedonische Gleichung für die Qualitätsbereinigung über einige Zeit gleich bleiben kann. Zudem erlaubt der Ansatz eine leicht interpretierbare Trennung von Qualitäts- und reiner Preisveränderung.

2.5 Datenumfang

Es besteht keine schweizweite Statistik zu Immobilientransaktionen. Einzelne Kantone erheben und publizieren jedoch Zahlen, die es erlauben, sich ein Bild der Aktivität auf dem Immobilienmarkt zu machen. Die Daten für den Kanton Genf sind in der Tabelle 5 zusammengefasst, diejenigen für den Kanton Zürich in der Tabelle 6.

Tabelle 5 zeigt, dass im Kanton Genf im Durchschnitt der letzten Dekade jährlich ungefähr 3% der EFH freihändig die Hand wechselten. Das ergibt für statistische Zwecke ca. 600 Datenpunkte. Bei den EWG war die Transaktionsquote noch deutlich höher, über 10%. Diese Quote wird allerdings dadurch etwas überschätzt, dass die Zahl der Transaktionen auf einen Bestand von EWG in 2000 bezogen wird, der erstens nur die vom Eigentümer selbst bewohnten Wohnungen enthält und zweitens das rasante Wachstum dieses Segmentes nicht berücksichtigt. Leider gibt es keine besseren Zahlen zum Bestand von EWG. Immerhin entstehen bei den EWG in Genf jährlich im Durchschnitt etwa 1000 Datenpunkte.

Tabelle 5: Transaktionen im Kanton Genf (2000 bis 2010)

	EFH	davon neu ⁽¹⁾	EWG	davon neu ⁽¹⁾	MFH
Anzahl der Freihandtransaktionen					
Minimum	531	86	954	213	64
Maximum	751	177	1321	557	178
Durchschnitt	652	136	1058	353	122
% des Bestands 2000	3,1%	0,6%	11,6%	3,9%	1,2%
Bestand 2000	20'951		9081		10'051
Preisentwicklung⁽²⁾	9,3%		7,5%		

(1) Daten erst seit 2004.

(2) Durchschnittliche Wachstumsrate der Quadratmeterpreise.

Quelle: Statistique Genève und eigene Berechnungen.

Bei den MFH ist die Lage deutlich weniger günstig: Die nur etwa 120 Transaktionen würden für eine statistische Analyse dieses äusserst heterogenen Segmentes nicht reichen. Schliesslich ist zu beachten, dass im Kanton Genf seit 2004 zwischen neuen, noch nie bewohnten EFH oder EWG und den anderen unterschieden wird. Die neuen EFH machen im Durchschnitt 20% der Transaktionen aus, die neuen EWG 31%. Aufgrund der Unterteilung in neu und alt könnte man einen eigenen Preisindex für neue Objekte schätzen, sofern zwei Bedingungen erfüllt sind: (1) Es herrschen gesamtschweizerisch ähnliche Grössenordnungen vor, und (2) diese Zahlen gelten dauerhaft und sind nicht nur das Ergebnis einer temporär besonders starken Bauaktivität.

Im Kanton Zürich scheint es solche Zahlen zu den Transaktionen neuer Wohnungen nicht zu geben. Der Anteil der freihändigen Verkäufe am gesamten Bestand der EFH und EWG (Bestand von 2000) ist im Kanton Zürich überdurchschnittlich hoch, jedoch etwas tiefer als in Genf:

Tabelle 6: Transaktionen im Kanton Zürich (2000–2011)

	EFH	EWG	MFH
Anzahl der Freihandtransaktionen			
Minimum	2235	3742	359
Maximum	3197	5270	682
Durchschnitt	2593	4620	559
% des Bestands 2000	2,6%	8,3%	1,0%
Bestand 2000	101'597	55'435	58'530
Preisentwicklung⁽¹⁾	2,9%	3,5%	

(1) Durchschnittliche Wachstumsrate des Medianpreises pro Haus (EFH) bzw. pro Zimmer (EWG).

Quelle: Statistisches Jahrbuch des Kantons Zürich und eigene Berechnungen.

Gerne wüsste man, wie viele Freihandtransaktionen in der ganzen Schweiz jedes Jahr stattfinden. Wir versuchen eine Extrapolation anhand der Zahlen von Genf und Zürich. Dabei muss beachtet werden, dass dies in den letzten Jahren besonders aktive Immobilienmärkte waren. Wir setzen die Transaktionsraten also etwas tiefer an, bei 2,5% des Bestandes in 2000 bei den EFH und bei 8% des Bestandes laut Zensus 2000 bei den EWG. Multipliziert mit den Beständen von 2000 für die ganze Schweiz ergibt dies je etwa 20'000 Transaktionen pro Jahr.²⁰

²⁰ Im Anhang sind noch andere Schätzungen aufgeführt.

3 Lösungsansätze

3.1 Existierende Lösungen

3.1.1 Existierende Immobilienpreisindizes in der Schweiz

Dieser Abschnitt enthält ein kritisches Inventar der in der Schweiz regelmässig veröffentlichten Immobilienpreisindizes.²¹ Einen Überblick über die bestehenden Immobilienpreis- und Mietpreisindizes liefert Tabelle 7.

Tabelle 7: Regelmässig veröffentlichte Immobilienindizes der Schweiz

Anbieter	Typ	Segment	Datenbasis	Regionen	Freq.	Anbieter	Indexstart	Methode
Bundesamt für Statistik	Mieten	Bestehende Mietverträge	Befragung	CH	q	BFS	1939	MM
Schweizerische Nationalbank	Mieten	Neu- und Wiedervermietung	Inserate	CH/8 Regionen	j/q	W&P	1970	MM
homegate.ch	Mieten	Neu- und Wiedervermietung	Inserate	CH/8 Regionen	m/q	ZKB	2002	H
Schweizerische Nationalbank	Preise	EFH/EWG	Inserate	CH/8 Regionen	j/q	W&P	1970	H
Statistisches Amt Kt ZH	Preise	EFH/EWG/MFH/Bodenpreise	Transaktionen	Kanton Zürich	j	STA	1974	Med
Office de la statistique GE	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	Kanton Genf	j	OCSTAT	1990	Med
Wüest&Partner AG	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	CH/8 Grossreg./106 MS-Reg.		W&P	1985	H
Zürcher Kantonalbank	Preise	Wohnneigentum	Transaktionen	Kanton Zürich/2 Regionen	q	IAZI/ZKB	1980	H
Schaffhauser Kantonalbank	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	Kanton Schaffhausen	j/q	IAZI	1981	H
Neue Aargauer Bank	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	Kanton Aargau	hj	IAZI	1998	H
IAZI AG	Preise	EFH/EWG/MFH	Transaktionen	CH	j/q	IAZI	1982	H
Tessiner Kantonalbank	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	Kanton Tessin/ 5 Regionen	j/q	IAZI	1998	H
Fahrländer&Partner	Preise	EFH/EWG	Transaktionen	CH/8 Regionen/18 Kantone	j/q	F&P	1985	H

Methoden: Matched-model (MM), Medianpreisangaben (Med), Hedonisch (H)

In der Schweiz werden die meisten Immobilienpreisindizes von privaten Anbietern im Auftrag von Finanzinstituten berechnet. Periodizität, Methode und Abdeckung sind je nach Index unterschiedlich, wenn auch die Mehrheit der Indexanbieter Varianten des hedonischen Ansatzes verwendet.

Damit erweist sich die Schweiz als eine frühere Anwenderin dieser moderneren Indexberechnungsmethode. Dies hängt nicht zuletzt damit zusammen, dass die ersten Preisindizes später als in anderen Ländern veröffentlicht wurden. Die Schweizer Indexentwickler konnten somit von den bisher gemachten Erfahrungen profitieren.

Bis 1996 mussten sich die Marktteilnehmer allerdings mit amtlichen Angaben zu Median- oder Mittelwertpreisen von Freihandtransaktionen in einigen wenigen Kantonen (u.a. Genf, Zürich, Basel-Stadt und Tessin) begnügen. Diese Angaben waren zudem erst mit einer Verzögerung von 12 bis 18 Monaten erhältlich. Eine Bereinigung der Qualitätsunterschiede der gehandelten Liegenschaften fand nicht statt.²²

²¹ Sporadisch erscheinende Indizes und einzelne Auswertungen sind nicht Bestandteil dieser Analyse.

²² Nach wie vor erfasst das statistische Amt des Kantons Zürich sämtliche Handänderungen im Kanton Zürich. Angaben zu Medianpreisen von Eigenheimen werden mit einem Lag von ca. 18 Monaten veröffentlicht. Die Frequenz bleibt jährlich. Es wird keine Bereinigung der Lage- oder Qualitätsunterschiede der gehandelten Liegenschaften vorgenommen (Statistisches Amt des Kantons Zürich, 2012).

1996 begann die Zürcher Kantonalbank mit der regelmässigen Veröffentlichung hedonischer Indizes für Einfamilienhäuser und Eigentumswohnungen. Diese Indizes wurden auf der Datengrundlage der finanzierten Eigenheime berechnet und reichten bis ins Jahr 1980 zurück (Zürcher Kantonalbank, 1996). Im Jahr 1997 folgte die IAZI AG mit einer regelmässigen Publikation nationaler Immobilienpreisindizes, ebenfalls nach der hedonischen Methode berechnet. Wie bei den Indizes der ZKB diente als Datengrundlage eine von Banken zur Verfügung gestellte Stichprobe finanziert Liegenschaften (Eigenheime und Renditeobjekte).

Es folgten im Jahr 2000 die im Auftrag der SNB berechneten Indizes von Wüest und Partner (W&P), die auf der Grundlage von Inseraten berechnet wurden und keine hedonische Qualitätsbereinigung vorsahen. Diese Reihen reichten bis ins Jahr 1970 zurück und deckten auch das Segment der Büromieten und der Mieten von Verkaufsflächen ab. Seit 2000 berechnet W&P ebenfalls Indizes, welche auf Transaktionspreisen von Eigenheimen beruhen und nach der hedonischen Methode um Qualitätsunterschiede bereinigt werden. Hinzu kommen seit 2007 die von Fahrländer Partner Raumentwicklung (FPRE) – einem Spin-off von W&P – berechneten hedonischen Transaktionspreisindizes für Eigenheime.

In den folgenden Abschnitten werden die Methoden und Datengrundlagen der drei wichtigsten nationalen Transaktionspreisindizes (W&P, FPRE, IAZI) beschrieben und verglichen.

3.1.1.1 Transaktionspreisindizes von W&P für Eigenheime

Die Transaktionspreisindizes von W&P stehen ab dem Jahr 1985 auf Jahresbasis und ab dem Jahr 2000 quartalsweise zur Verfügung. Im Laufe des Jahres 2009 wurde die Berechnungsmethode für die Quartalsindizes revidiert. Mit der neuen Methodik wurde die ganze Indexreihe vom 1. Quartal 2000 bis 2. Quartal 2009 neu berechnet. Für den Zeitraum 1985 bis 2000 wurden die neuen Indexreihen mit den alten jährlichen Reihen verkettet (Wüest & Partner, 2009).

Eine Stichprobe von bankenfinanzierten Eigenheimkäufen bildet die Datengrundlage der Indizes. Gemäss Angabe von W&P liefern mehrere Finanzinstitute Preis und Eigenschaften von ca. 20'000 Handänderungen pro Jahr. Nach eingehenden Überprüfungen der Datenqualität werden sämtliche verbleibende Beobachtungen ohne weitere Gewichtung für die Schätzung verwendet.

Die quartalsweise Schätzung des Indexes erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren²³:

1. Mit Transaktionsdaten der letzten vier Quartale wird eine hedonische Gleichung mit Eigenschaftspreisen für Grösse, Alter, Makrolage und weitere Qualitätsmerkmale geschätzt.

²³ Im Anhang mit mathematischen Formeln.

2. Anschliessend wird für jede Gemeinde der erwartete Preis eines konstant gehaltenen Referenzobjektes mit den unter 1. für die ganze Schweiz ermittelten Eigenschaftspreisen gebildet. Das Referenzobjekt ist für alle Gemeinden dasselbe.
3. Diese Prozedur wird jedes Quartal wiederholt. Das Verhältnis von zwei aufeinanderfolgenden erwarteten Preisen bildet einen Elementarindex für die Gemeinde.
4. Die Elementarindizes werden schliesslich zu regionalen Indizes und zu einem nationalen Index aggregiert, wobei die dabei verwendeten Gewichte den Beständen gemäss Volkszählung 2000 entsprechen (Mengengewichtung).

Auf den ersten Blick stellt der Transaktionspreisindex von W&P eine Variante des hedonischen Ansatzes mit repräsentativer Immobilie dar (*characteristics price index*, Abs. 2.4.3), weicht aber in einem entscheidenden Punkt davon ab: Eine Veränderung des Elementarindexes beim W&P-Index kann auch aus einer Änderung des Makrolagewerts hervorgehen. Das bedeutet, dass Indexveränderungen nicht nur, wie gewünscht, bei Preisveränderungen entstehen, sondern auch bei einer Veränderung des Indikators für die Makrolage (Angebotspreise).

Ein weiteres Problem des W&P-Indexes ist die Bestimmung des Referenzobjektes. Das Referenzobjekt entspricht den Medianeigenschaften der in der Datenbank von W&P registrierten Transaktionen, welche aber nicht notwendigerweise eine unverzerrte Abbildung aller in der Schweiz stattfindenden Handänderungen wiedergeben, auch wenn die Datenbank immerhin schätzungsweise etwa die Hälfte aller in der Schweiz stattfindenden Transaktionen umfasst.

3.1.1.2 Transaktionspreisindizes von Fahrländer Partner Raumentwicklung

Seit 2006 veröffentlicht Fahrländer Partner Raumentwicklung (FPRE) Transaktionspreisindizes für Eigenheime (EFH, EWG). Wie bei den W&P-Indizes stehen sie seit 1985 jährlich, seit 2000 quartalsweise zur Verfügung. Eine Stichprobe bankenfinanzierter Eigenheimkäufe bildet die Datengrundlage der Indizes. Für den Aufbau des Indexes konnte auf fast 70'000 Handänderungen für den Zeitraum 1985–2004 zurückgegriffen werden, die von sieben Banken und einer Versicherung geliefert wurden (Fahrländer, 2008). Nach eingehender Überprüfung der Datenqualität werden sämtliche verbleibende Beobachtungen ohne weitere Gewichtung für die Schätzung verwendet.

Die quartalsweise Schätzung des Indexes erfolgt im Wesentlichen nach demselben Verfahren wie bei W&P, doch es bestehen auch Unterschiede (siehe Anhang). Hervorgehoben werden soll hier nur, dass FPRE eine eigene Methodik zur Bewertung der Makrolage entwickelt hat und dass die Elementarindizes auf Gemeindeebene nicht nach Bestand 2000, sondern mit einer wertbasierten Gewichtung aggregiert werden.

Wie andere Indexanbieter postuliert FPRE, dass innerhalb einer Periode die Eigenschaftspreise (d.h. die hedonischen Preise der strukturellen Objektmerkmale, wie Grösse, Alter, Grundstücksfläche usw.) für die ganze Schweiz gelten. Der unterschiedliche Verlauf der Elementarindizes (Gemeindeindizes) wird somit von der zeitlichen Entwicklung des Makrolagefaktors bestimmt. Dieser stellt die einzige mögliche Quelle von Preisvariation auf Gemeindeebene dar. Im Unterschied zu W&P werden jedoch

die Koeffizienten der Makrolage (die Gemeinde *fixed effects*) direkt aus den Transaktionsdaten geschätzt. Es findet kein Rückgriff auf externe Informationen über die Preisentwicklung auf Gemeindeebene statt.

3.1.1.3 Transaktionspreisindizes von IAZI AG

Die quartalsweise Schätzung der IAZI-Indizes erfolgt nach einer ähnlichen Methode wie bei den W&P- und FPRE-Indizes. Grundsätzlich ist der von IAZI verwendete Ansatz auch der Methode des *characteristics price index* zuzurechnen (Abs. 2.4.3). Ein Referenzobjekt wird aufgrund eines nationalen hedonischen Modells periodisch bewertet. Die auf Stufe PLZ verketteten Preisschätzungen bilden demnach die Elementarindizes. Diese werden anschliessend zu regionalen und nationalen Indizes aggregiert. Dabei werden Mengengewichte verwendet. Besonderheiten der IAZI-Indizes sind:

- Das nationale hedonische Modell wird mit Daten aus 14 Quartalen bestimmt.
- Die Veränderung des Makrolagewertes bildet auch hier die Quelle der räumlichen Preisvariation. IAZI schätzt diesen Wert auf PLZ-Stufe in einem separaten strukturellen Modell, in dem 50 bis 70 Lagevariablen berücksichtigt werden.
- Der Makrolagewert wird mit einem auf eins restringierten Koeffizienten in die nationale hedonische Regression aufgenommen.
- Es werden verschiedene robuste Verfahren zur Begrenzung des Einflusses einzelner Datenpunkte angewendet.

Auch im Falle der IAZI-Indizes stellt sich das Problem fehlender Transaktionen in kleineren Gemeinden. Dieses wird mit der Schätzung eines separaten parametrischen (d.h. strukturellen) Makrolagemodells gelöst. Inwiefern sich die tatsächliche Preisentwicklung in diesen Gemeinden auf systematische Art und Weise von der modellierten entfernen kann, lässt sich ohne weitere empirische Überprüfungen nicht beurteilen. Das Makrolagemodell bildet jedoch eine mögliche Quelle von Verzerrungen bei der Messung der Preisentwicklung.

3.1.1.4 Gesamtwürdigung

Seit rund 15 Jahren werden in der Schweiz hedonische Indizes berechnet und veröffentlicht. In dieser Hinsicht gehört das Land ohne Zweifel zu den fortschrittlichsten, was die Anwendung von hedonischen Methoden anbelangt. Die Indizes decken in erster Linie das Eigenheimsegment ab. Sämtliche nationalen Indizes beruhen auf Transaktionsdaten von Banken als Datenquelle. Nach den obigen Analysen stellen wir zusammenfassend folgende Punkte fest.

- Nach Angaben der Indexanbieter umfassen die verwendeten Datenquellen einen erheblichen Teil der in der Schweiz stattfindenden Eigenheimtransaktionen. Nach unserem Wissen wurde allerdings nicht untersucht, ob diese Daten die Grundgesamtheit aller Handänderungen treu abbilden. Allfällige Verzerrungen werden entsprechend nicht kontrolliert.
- Konzeptuell gehen sämtliche Indexanbieter von der Schätzung von Elementarindizes auf Gemeindeebene aus, also für über Zweitausend geographische Einheiten. Da in einer Mehrheit der Gemeinden keine oder kaum Transaktionen stattfinden

den, hängt die «Güte» der Elementarindizes in diesen Gemeinden von der Qualität der verwendeten Imputationsmodelle ab. Diese Qualität lässt sich aufgrund der geringen Anzahl der Transaktionen, die ja Ausgangspunkt des Problems sind, definitionsgemäss kaum überprüfen.

- Die Elementarindizes sind nicht voneinander unabhängig, d.h. ein grosser Teil der Informationen, die in ihre Bestimmung einfließt (z.B. die impliziten hedonischen Eigenschaftspreise), ist allen Elementarindizes gemeinsam. Es ist daher schwer einzuschätzen, inwiefern die ausgewiesene regionale Preisentwicklung tatsächlich auf unterschiedliche Preistrends zurückzuführen ist.
- Es ist nicht gesichert, dass die Referenzobjekte die gesamte Grundgesamtheit aller Transaktionen widerspiegeln.
- Mit Ausnahme der Indizes von FPRE ist die Transparenz der Indizes für öffentliche statistische Zwecke unzureichend. So ist beispielsweise nicht öffentlich dokumentiert, welche Verfahren bei der Bereinigung der Daten verwendet werden, inwiefern die Indizes geglättet werden und wie wichtige Modellinputs (z.B. die Makrolagen bei W&P) berechnet werden. Auch die Modellrevisionen sind für Externe kaum nachvollziehbar.
- Alle besprochenen Indizes sind proprietär. Externe haben keinen Zugriff auf die Rohdaten und die Indizes lassen sich von Aussenstehenden nicht direkt replizieren. Entsprechend kann die Ursache der unterschiedlichen Preisentwicklungen hier nicht weiter eruiert werden.

In der Schweiz bestehen also mehrere Immobilienpreisindizes kommerzieller Anbieter, die auf einer umfänglichen Datenbasis von Handänderungen aufbauen und hedonisch geschätzt werden. Die meisten Indizes bestehen schon seit mehr als zehn Jahren und haben Methodenrevisionen hinter sich, so dass die Anbieter der Indizes wertvolle Erfahrungen gewonnen haben. Allerdings erfüllen diese Immobilienpreisindizes nicht alle Anforderungen, welche die amtliche Statistik an ihre veröffentlichten Indizes stellen muss, insbesondere hinsichtlich Methodentransparenz, Datenbasis und Unabhängigkeit der Indizes von Qualitätsveränderungen bei den gehandelten Objekten.

3.1.2 Existierende Immobilienpreisindizes im Ausland

Wir haben die Methoden zur Berechnung des Immobilienpreisindex in den folgenden 14 Ländern analysiert: Australien, Belgien, Deutschland, Finnland, Frankreich, Grossbritannien, Irland, Kanada, Norwegen, Niederlande, Österreich, Slowenien, Spanien und Vereinigte Staaten. Die wichtigsten Erkenntnisse aus dieser Analyse lauten wie folgt²⁴:

²⁴ In einer Tabelle im Anhang werden die in den verschiedenen Ländern verwendeten Indizes verglichen. Im Anschluss daran sind auch die entsprechenden Quellen und Referenzen angegeben.

- Typologische Abdeckung: Diese Länder berechnen die Preisindizes ausschliesslich für Wohnimmobilien. Wir fanden kein einziges Land, das auch einen Preisindex für Gewerbe- und Büroimmobilien berechnet.
- Berücksichtigte Wohnimmobilien: Einige Länder interessieren sich nur für Einfamilienhäuser (z.B. Australien, Vereinigte Staaten), während andere alle Arten von neu erstellten und bestehenden Wohnimmobilien (Wohnungen und Häuser) mit einbeziehen (z.B. Belgien, Deutschland, Grossbritannien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Slowenien, Spanien). Gewisse Länder berechnen einen separaten Index für geplante oder im Bau befindliche Objekte (z.B. Australien, Vereinigte Staaten) oder für Neubauten (z.B. Finnland, Norwegen). In Irland werden einzig Wohnimmobilien miteinbezogen, die über eine Hypothek finanziert werden.
- Geografische Abdeckung: Die analysierten Länder berechnen die Immobilienpreisindizes im Allgemeinen für Grossregionen und erstellen auf der Grundlage der regionalen Indizes einen nationalen Immobilienpreisindex. Eine Minderheit von ihnen, darunter Frankreich und Kanada, berechnet nur gerade einen Index für die städtischen Regionen. Eurostat empfiehlt eine vollständige Abdeckung des Landes.
- Stratifizierung: Im Allgemeinen wird eine Stratifizierung nach Region und Objektart vorgenommen.
- Gewichtungen im Index: Die Gewichtungen der Schichten basieren eher auf den Ausgaben (Anteil der Ausgaben in einer Schicht an den Gesamtausgaben des gesamten Marktes) als auf den Beständen. Eurostat empfiehlt, den Wert der Transaktionen zu verwenden. Die Gewichtungen entsprechen in allen Ländern der Situation in der Referenzperiode (Laspeyres).
- Berücksichtigte Preise: Die Immobilienpreisindizes stützen sich auf die Transaktionspreise (oder den Kaufpreis). Nur Kanada verwendet den von den Erstellern festgelegten Verkaufspreis. Eurostat empfiehlt den Transaktionspreis.
- Qualitätsbereinigung: 11 Länder stützen sich auf einen hedonischen Ansatz. Australien setzt die Methode des Medianpreises mit Stratifizierung ein. In den Niederlanden wird die SPAR-Methode angewendet. Eurostat empfiehlt eine doppelte Imputation nach der hedonischen Methode, wenn möglich mit Stratifizierung.
- Periodizität: 9 der analysierten 14 Länder berechnen ihre Immobilienpreisindizes vierteljährlich, die 5 anderen (Finnland, Grossbritannien, Kanada, Irland und die Niederlande) monatlich. Eurostat empfiehlt eine monatliche Berechnung.
- Datenquelle: Die Datenquelle variiert je nach Land; herangezogen werden Immobilienagenturen, Notare, Steuerbehörden, Register oder auch Institute, die Hypothekarkredite vergeben. Eine Minderheit der Länder stützt sich auf Erhebungen, die speziell zur Erstellung des Indexes entwickelt wurden. Ebenfalls eine Minderheit hat ein System zur kontinuierlichen Aktualisierung der Daten eingeführt.

3.2 Mögliche Datenquellen

3.2.1 Gebäude- und Wohnungsregister

Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) umfasst alle Gebäude mit Wohnnutzung und deren Wohnungen in der Schweiz, ausserdem einige Gebäude ohne Wohnnutzung, letztere jedoch ohne Aufnahme- oder Nachführungspflicht. Jedes Gebäude und jede Wohnung verfügt über eine eindeutige Identifikationsnummer und über eine geokodierte Adresse (BFS, 2009a). Das GWR umfasst ca. 1,7 Mio. Gebäude und knapp 3,8 Mio. Wohnungen. Jährlich kommen ca. 17'000 neue Gebäude mit ca. 37'000 neuen Wohnungen hinzu, und es werden etwa gleich viele umgebaute Gebäude aktualisiert.

Die Grunddaten stammen aus der Volkszählung 2000. Die Datennachführung erfolgt vierteljährlich²⁵, koordiniert mit der Bau- und Wohnbaustatistik des BFS. Die kommunalen und kantonalen Baubehörden melden alle bewilligungspflichtigen Neubauten, Umbauten und Abbrüche. Weitere Angaben (Parzellen- und Gebäudenummern, Gebäudekoordinaten und Adressen) werden aus der amtlichen Vermessung und von der Post übernommen.

Der Merkmalskatalog des GWR informiert über die verfügbaren Merkmale (BFS, 2009b und Anhang). Für die Entität Gebäude können folgende Merkmale relevant sein:

- Gebäudekategorie²⁶ (insbesondere: Einfamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser, Wohngebäude mit Nebennutzung, Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung),
- Lage (Gemeinde und Koordinaten),
- Bauperiode (seit 1981 in 5-Jahres-Perioden, davor allmählich länger werdend),
- Anzahl Wohnungen, Geschosse und Eingänge,
- Heizungsart.

Folgende relevanten Angaben sind auf Ebene der Gebäude leider nur unvollständig erfasst (dafür aber auf Ebene der Wohnungen, siehe unten):

- (Wohn-)Fläche,
- Anzahl Räume,
- genaues Baujahr.

Ebenfalls unvollständig erfasst sind die vorgenommenen Renovationen.

²⁵ Stichtage der vierteljährlichen Erhebung sind der 31. Dezember, der 31. März, der 30. Juni und der 30. September. Die jeweils dazu gehörigen Abschlusstage der Datenerfassung beim BFS sind der 15. Februar, der 15. Mai, der 15. August und der 15. November.

²⁶ Bei Doppel-, Gruppen- und Reihenhäusern zählen Gebäude als selbständig, die einen eigenen Zugang haben und durch eine tragende Mauer getrennt sind. Einfamilienhäuser mit Einliegerwohnungen und dergleichen gelten als Mehrfamilienhäuser.

Gar nicht erfasst werden die Eigentumsverhältnisse sowie viele ebenfalls relevanten Ausstattungsmerkmale, z.B.:

- Balkon/Terrasse,
- Grundstücksgrösse,
- Energiestandard,
- Güte der Lage.

Die soeben genannten Ausstattungsmerkmale werden auch bei neuen Bauprojekten nicht erfasst, dafür aber andere Merkmale, die von Interesse sein können (vgl. BFS, 2009c):

- Datum des Bauendes,
- Typ der Auftraggeber (es werden 24 verschiedene Typen unterschieden, vgl. BFS, 2009c, S. 34),
- Projektkosten.

Die Erfassung der Projektkosten bei Bauprojekten ist die einzige Information im GWR, die einer Preisinformation nahekommt. Eine Aufnahme weiterer Daten, wie etwa des letzten Verkaufspreises, wäre denkbar, würde aber einen langwierigen Bewilligungsprozess bedingen.

Auf Ebene der Entität Wohnung sind weitere wichtige Merkmale flächendeckend verfügbar:

- Wohnungsfläche,
- Anzahl Zimmer,
- Stockwerk,
- Baujahr.

Fakultativ wird auch die Nutzungsart der Wohnung erfasst, was es erlaubt, als Hauptwohnsitz dauernd bewohnte Wohnungen zu erkennen. Hingegen gibt es keine Möglichkeit, vermietete und durch ihren Eigentümer bewohnte Wohnungen zu unterscheiden.

Fazit: Das GWR enthält zweckdienliche Informationen über die Wohngebäude und Wohnungen. Soll es aber für eine sorgfältige Analyse der Qualität dieser Immobilien dienen, dann muss man es mindestens mit geokodierten Daten zur Güte der Lage koppeln. Es fehlen alle Preis- und Mietinformationen, so dass das GWR ohnehin nicht als alleinige Datenquelle für einen Preisindex dienen kann. Gibt es jedoch eine Datenquelle für Transaktionspreise, die auch den eidgenössischen Gebäudeidentifikator (EGID) nach GWR oder die geokodierte Adresse erfasst, dann kann man die Merkmale dieser gehandelten Liegenschaften im GWR finden. Den EGID findet man mittels Adresse ziemlich leicht im Geoportal des Bundes.²⁷ Für den weiterführenden Da-

²⁷ <<http://map.geo.admin.ch/>>

tenaustausch müsste vielleicht die Verordnung über das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister (SR 431.841) entsprechend ergänzt werden. Zudem müssten die sich in Entwicklung befindenden Datenaustauschstandards umgesetzt werden. Das wird noch ein paar Jahre brauchen. Siehe auch das Projekt Terravis (Abs. 3.2.9).

3.2.2 Grundbücher

In mehr als der Hälfte der Kantone publizieren die Grundbuchämter die Immobilien-transaktionen. Die Möglichkeit dazu wurde 1989 im Rahmen der damaligen Preis-überhitzung als dringlicher Bundesbeschluss eingeführt. Seither werden in einem amtlichen Mitteilungsblatt Liegenschaftsverkäufe publiziert mit Angabe des Käufers und Verkäufers, des Datums und der Parzelle. In den Kantonen Genf und Jura wird auch der Preis veröffentlicht.

Die Schwierigkeit bei Grundbücherdaten ist einerseits, dass sie noch nicht alle digitalisiert wurden, und andererseits, dass die Transaktionen nach Parzellennummer erfasst werden. Diese lassen sich nur schwer mit der GWR Gebäudenummer EGID verknüpfen, weil auf einer Parzelle mehrere Gebäude stehen können und ein Gebäude sich über mehrere Parzellen erstrecken kann. Zudem werden Parzellennummern geändert, z.B. bei einer Güterzusammenlegung, während der EGID sich nicht ändert.

3.2.3 Notariate

Alle Handänderungen von Immobilien müssen vor einem Notar abgeschlossen werden. Anschliessend meldet der Notar die Handänderung dem Grundbuchamt, in gewissen Kantonen auch der Steuerbehörde. Erstere braucht nur die Information, dass eine Liegenschaft von Eigentümer A an Eigentümer B übertragen wurde, also den Kaufvertrag. Die Steuerbehörde benötigt mehr Informationen, denn die Handänderung hat steuerliche Folgen: Handänderungssteuer und allenfalls Grundstücksgewinnsteuer.

Bis jetzt übermitteln die Notare sehr wenige Informationen zur gehandelten Liegenschaft, aber mit der Adresse könnte eine Verbindung zu anderen Datenquellen gesucht werden (Gebäuderegister, GIS-Daten). Das Hauptproblem besteht darin, dass bei einer Transaktion mehrere Immobiliengegenstände die Hand ändern können, ohne dass dafür getrennte Preise gezahlt werden. So wird mit einer Wohnung oft auch ein Parkplatz u./o. eine Garage verkauft. Manchmal werden gleich mehrere Wohnungen oder Gebäude zu einem pauschalen Preis verkauft. Schwieriger wird es noch, wenn die Transaktion eine Dienstleistung (z.B. Bauvertrag), die Übernahme einer Hypothek oder ein sonstiges Geschäft beinhaltet, das nicht unmittelbar die Immobilie betrifft.

Was genau verkauft wurde, wird von den Notaren dem Grundbuch und dem Steueramt im Prinzip gemeldet. Für die statistische Auswertung gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Komplexe Transaktionen werden ausgelassen. Dies ist die einfachste Lösung, führt aber zu einem Datenverlust, den man eigentlich vermeiden möchte, da ohnehin eher zu wenige Daten zur Verfügung stehen.
2. Die Preise werden korrigiert, indem z.B. eine Pauschale für Parkplätze, Garagen usw. abgezogen wird. Wenn diese Gegenstände nur einen kleinen Anteil am bezahlten Preis ausmachen, ist diese Lösung vertretbar. Sie bedingt jedoch oft eine manuelle Bearbeitung der einzelnen Transaktionsdaten.
3. Die liierten Transaktionsgegenstände werden in die Qualitätsanalyse aufgenommen. In diesem Fall ergibt die statistische Analyse den Preis für diese Gegenstände.²⁸

Ein weiteres Problem der notariellen Daten besteht darin, dass die Notare die Information nicht zeitkongruent mit der Transaktion dem Grundbuch und dem Steueramt übermitteln. Erst einzelne Kantone haben schon ein einziges elektronisches Meldeformular eingeführt. Was und wann die Notare an die Grundbuchämter und andere weiterleiten, ist von Kanton zu Kanton sehr verschieden.

Das statistische Amt des Kantons Genf erfasst heute schon alle Immobilientransaktionen mittels eines Formulars, das die Notare auf freiwilliger Basis ausfüllen. Auf diese Weise werden 90% der Transaktionen erfasst. Die Erfahrung zeigt, dass für 35 bis 40% der Handänderungen diese Informationen nicht genügen, so dass sie zeitintensiv aus anderen Quellen ergänzt werden müssen, insbesondere aus dem Grundbuch. Wenn man die Genfer Erfahrungen auf alle EFH- und EWG-Transaktionen der ganzen Schweiz extrapoliert, ergibt dies einen Bedarf an Arbeitskräften in Höhe von 10 Vollzeit-Assistenten und einem Statistiker (Details im Anhang, Abs. 3.2.10).

Sollen die Notare als Datenquelle dienen, ist auch deren Zahl zu berücksichtigen. Der Schweizerische Notarenverband SNV (<http://www.schweizernotare.ch>) zählt 1550 Einzelmitglieder, aber das ist nur ein grösserer Teil der freiberuflichen Notare in jenen 13 Kantonen, die freiberufliche Notare haben. In diesen Kantonen gibt es jeweils kantonale Notarenverbände, aber nicht in allen sind alle Mitglieder automatisch Mitglieder im SNV. Die restlichen Kantone haben ausschliesslich oder vorwiegend ein Amtsnotariat.

3.2.4 Steuerverwaltungen

Im Prinzip erfassen die Steuerämter alle Immobilientransaktionen im Land, im Rahmen der Erhebung der Handänderungssteuer und der Grundstückgewinnsteuer.

²⁸ Zum besseren Verständnis stelle man sich vor, alle Wohnungen wären identisch, ausser dass die einen mit einem Parkplatz verkauft werden und die anderen nicht. Dann ergibt der statistische Vergleich der globalen Preise durch Abzug den impliziten Preis für einen Parkplatz. Dieser kann sogar in der Stratifizierung der Daten in jeder Schicht etwas anders sein. Dass ein Parkplatz abhängig davon, ob er zu einer kleinen oder grossen Wohnung gehört und in welcher Region er sich befindet, einen anderen Wert hat, macht sicher empirisch Sinn.

Zwei Kantone erheben jedoch keine Handänderungssteuer (ZH und SZ) und einer nur eine vom Preis unabhängige Pauschale (ZG). Zudem ist zu beachten, dass in den meisten Kantonen die Bemessungsgrundlage nicht unbedingt der Kaufpreis ist. So gilt z.B. oft der amtliche Wert, wenn dieser über dem Kaufpreis liegt (ESTV, 2009).

Die Grundstückgewinnsteuer wird von allen Kantonen erhoben, als Sondersteuer bei Liegenschaften des Privatvermögens, integriert in die Einkommens- oder Gewinnsteuer bei Liegenschaften des Geschäftsvermögens (ESTV, 2008). Steuerbefreit sind in den meisten Kantonen Bagatellgewinne. Im Kanton Genf wird auf eine Besteuerung verzichtet, wenn der Verkäufer das veräusserte Grundstück während mehr als 25 Jahren besessen hat. Zudem nehmen alle Kantone gewisse Handänderungen von der Steuer aus oder gewähren einen Aufschub. Dies betrifft insbesondere selbst genutzte Wohnliegenschaften mit anschliessender Ersatzbeschaffung. Durch den Aufschub bei Ersatzbeschaffung kann potentiell ein grosser Teil der Transaktionen von EFH und EWG der Grundstückgewinnsteuer entgehen.

Aus all diesen Gründen ist zu befürchten, dass nicht alle kantonalen Steuerämter alle Immobilientransaktionen zwecks Handänderungssteuer und/oder Grundstückgewinnsteuer erfassen. Daneben gibt es aber noch andere Steuern, für welche Handänderungen und Preise zu erfassen sind: die Liegenschaftssteuer und die Vermögenssteuer.

Nur sieben Kantone erheben flächendeckend eine ordentliche Liegenschaftssteuer bei natürlichen Personen – TG und GE auf Kantonsebene, LU, SG, TI, VS und JU auf Gemeindeebene. Man kann also keine Erhebung der Immobilienpreise für die Liegenschaftssteuer erwarten. Schon eher könnten die Liegenschaftspreise für die Vermögenssteuer erhoben werden. Diese wird von allen Kantonen erhoben (ESTV, 2010). Beim Neuerwerb wird der Kaufpreis erfasst, denn er gilt als Steuerwert bis zu einer Anpassung, z.B. wegen Veränderungen an der Immobilie. Im Prinzip sollten also in allen Kantonen von den Steuerämtern die freihändigen Transaktionen von Immobilien erfasst werden.

Beim Bund selbst fallen ganz wenige Immobiliendaten an, denn er erhebt keine Liegenschaftssteuer, keine Handänderungssteuer, keine Grundstückgewinnsteuer bei Liegenschaften des Privatvermögens und keine Vermögenssteuer.

3.2.5 Banken

Bei kreditfinanzierten Transaktionen verfügen Banken über viele Informationen. Zudem verfügen sie sehr früh über diese Informationen; bei vielen Transaktionen sogar mehrere Monate vor der tatsächlichen Handänderung, wenn ein Verkaufsversprechen unterschrieben wird.

Es werden aber nicht alle Immobilienkäufe über Banken finanziert, entweder weil der Käufer keinen Kredit braucht oder weil er sich anderweitig finanziert, z.B. bei einer Versicherung oder Pensionskasse.

Banken interessieren sich für zwei Preise: den Kaufpreis und den Belehnungswert. Es kann geschehen, dass letzterer statt des Kaufpreises in die Datenbank aufgenommen wird.

Banken können im Prinzip zwischen vom Eigentümer selbstgenutzten EFH/EWG und vermieteten EFH/EWG unterscheiden, denn diese Objekte sind mit unterschiedlichen Risiken behaftet, auf die unterschiedliche Richtlinien angewendet werden.

Bei den Banken entsteht derzeit ein Datenpool mit Immobiliendaten.²⁹ Im Moment wird dieser noch lediglich von den beiden Grossbanken und der Zürcher Kantonalbank betrieben. Diese private Lösung, wie andere ähnliche Datenpools, hat den Nachteil, dass sich nicht alle Banken daran beteiligen und dass die, die sich beteiligen, nicht immer alle Daten liefern. Als private Lösung besteht auch die Gefahr, dass die Bereitstellung der Daten in der Zukunft einmal endet.

3.2.6 Swiss Real Estate Datapool

Der *Swiss Real Estate Datapool* (SRED) ist ein Verein, der von drei Finanzinstituten (UBS, CS und ZKB) gegründet wurde, mit dem Ziel, eine nationale Datenbank für Immobilientransaktionen aufzubauen.³⁰ Das Projekt ist als Pendant zu REIDA (Abs. 3.2.7) für den Eigenheimbereich zu verstehen. Diese Datenbank soll allen interessierten Drittparteien (Indexanbieter, Finanzinstitute, Immobilienexperte, Forschungsinstitute usw.) via Web zur Verfügung gestellt werden. Das erklärte Ziel des Vereines ist die Schaffung von Transparenz auf dem Immobilienmarkt, insbesondere im Eigenheimbereich. Der Verein ist nicht gewinnorientiert ausgerichtet, jedoch sollen die im Zusammenhang mit dem Vereinszweck anfallenden Kosten über die Mitgliederbeiträge sowie die Datenpoolgebühren gedeckt werden.

SRED versteht sich als Plattform, die sich auf die Sammlung, Anonymisierung, Qualitätsbereinigung und Weitergabe von Daten zu Immobilientransaktionen begrenzt. Es handelt sich also um einen reinen Datenprovider. Es findet keine weitere Verarbeitung der Daten statt, z.B. hinsichtlich der Produktion von Indizes oder von Bewertungsmodellen.

Grundsätzlich steht der Verein allen potentiellen Immobiliendatenlieferanten mit eigenem Kreditprozess offen. Insbesondere sollen andere Hypothekarinstitute dazu animiert werden, dem Datenpool beizutreten. Mit rund 8'000 Transaktionen pro Quartal deckt der anfängliche Datenpool nach Angaben von SRED schätzungsweise 60% aller Freihand-Transaktionen in der Schweiz ab. Ziel ist es, die Datenmenge und somit die Marktabdeckung durch weitere Poolmitglieder weiter zu erhöhen. Der Da-

²⁹ Die SNB führt eine jährliche Erhebung zur Vergabe von Hypotheken bei 25 Banken durch. In SNB (2011, S. 29) und SNB (2012, S. 15-17) befindet sich Näheres dazu.

³⁰ Diese Ausführungen beruhen auf die Präsentationsunterlagen «Transparenz im Schweizer Eigenheimmarkt Pooling von Transaktionsdaten», Juni 2012.

tenpool befindet sich in der IT-Umsetzungsphase. Die operative Betriebsaufnahme ist per Anfang 2013 geplant.

Die Daten, die vom Datenpool erfasst werden, sind grundsätzlich die gleichen wie diejenigen, die schon heute zur Berechnung der Transaktionspreisindizes von Eigenheimen durch die privaten Indexanbieter verwendet werden (Abs. 3.1.1). Es handelt sich um Preis- und Objektangaben bankenfinanzierter Eigenheime. Für jede Transaktion stehen nebst dem Preis ca. 15 Objektmerkmale zur Verfügung.³¹ Der Datenprovider prüft die Daten auf Extremwerte, bereinigt die Doubletten und führt eine Geokodierung auf Adresstufe durch. Damit können die Daten mit Angaben zur Mikro- und Makrolage angereichert werden. Anschliessend werden die Daten anonymisiert und harmonisiert, so dass keine Identifikation der Transaktionen möglich ist. Die Daten sind dann via Web verfügbar.

Die Datenlieferungen erfolgen vierteljährlich. Sie enthalten sämtliche im Vorquartal durchgeführten Finanzierungen und sind nach einer kurzen Verarbeitungszeit bezugsbereit. Die historischen Datenbestände der drei Gründungsmitglieder (und möglicher weiterer Mitglieder) ab dem Jahr 2000 werden in den Datenpool ebenfalls integriert.

3.2.7 Real Estate Investment Database Association

Die *Real Estate Investment Database Association* (REIDA) wurde als Verein im Oktober 2010 gegründet mit dem Zweck, Datenbanken seiner Mitglieder und Dritter mit Bezug zum Bau- und Immobilienmarkt zu führen und sie zum Zwecke des Benchmarking und der Forschung aufzubereiten (ausführlichere Angaben im Anhang). Das BFS gehört zu den Vereinsmitgliedern. Ziel ist die Abdeckung des ganzen Bestandes an Anlageobjekten in der Schweiz. REIDA konzentriert sich grundsätzlich nicht nur auf den institutionellen Bereich. Wohneigentum steht jedoch nicht im Fokus von REIDA.

In die Transaktionsdatenbank können Nutzer (Investoren, Makler usw.) eigene Transaktionen mittels Erfassungsmaske eingeben. Ziel ist hier ein qualitativ besserer Datensatz, der für hedonische Modellierungen verwendet werden kann, sowie die Abdeckung aller Anlegerkategorien, insbesondere auch privater Anleger.

In die Transaktionsdatenbank sollen Liegenschaften (evtl. mehrere Gebäude miteinander) aller Nutzungen erfasst werden, die ab 2011 gehandelt wurden. Die Datenbank ist im Aufbau und heute noch praktisch leer.

3.2.8 Makler

Das statistische Amt des Kantons Genf registriert, welche Immobilientransaktionen von einem Makler abgewickelt werden. Seit 2006 sind dies zwischen 49% und 57% der

³¹ Darunter Transaktionsdatum, Objekttyp, Wohnfläche, Anzahl Zimmer, Anzahl Nasszellen, Grundstücksfläche, Alter und eine Angabe zum Zustand.

Freihandverkäufe bei den EFH und zwischen 50% und 60% bei den EWG.³² Es würde also annähernd die Hälfte der Transaktionen nicht registriert, wenn die Makler als Datenquelle eingesetzt würden. Es lohnt sich daher nicht, diese Möglichkeit weiter zu verfolgen.

3.2.9 Terravis

Terravis (www.terravis.ch) ist ein Projekt des Bundesamtes für Justiz. Von SIX organisiert, soll es den Zugang zu grundstücksbezogenen Daten aus verschiedenen Quellen (Grundbuch, Vermessungsamt usw.) vereinfachen sowie den elektronischen Geschäftsverkehr im Rahmen von Immobilientransaktionen ermöglichen (Datenaustausch zwischen den Banken des Verkäufers und des Käufers, dem Notariat, dem Grundbuch, der Steuerverwaltung usw.).

«Seit Januar 2012 ermöglicht Terravis den elektronischen Geschäftsverkehr zwischen Grundbuchämtern, Notariaten und Banken. Damit können erstmalig zwischen diesen Parteien Grundstück-Geschäfte über eine einzige Schnittstelle abgewickelt werden. Die Kommunikation erfolgt sicher, standardisiert und medienbruchfrei. Zusammen mit dem papierlosen Schuldbrief wird Terravis die Wirtschaft und die Öffentliche Verwaltung von administrativen Arbeiten entlasten und die Prozesse beschleunigen.

Terravis ist das elektronische Auskunftportal für Grundbuchdaten und Daten der amtlichen Vermessung in der Schweiz. Zurzeit sind aufgeschaltet: Gemeinden im Kanton Thurgau, Uri, Basel-Land und einige Gemeinden im Kanton Graubünden. Diese können bereits auf einen Datenumfang von über 500'000 Grundstücken zugreifen. Die Aufschaltung weiterer Kantone erfolgt laufend.»³³ Der Prozess zur Abwicklung von Handänderungen wird anfangs 2013 eingeführt.

«Prozesse, welche nicht über Terravis abgewickelt werden können, werden weiterhin auf die bisherige Art auf Papier und Postweg abgewickelt. Es existiert keine Pflicht, Geschäfte über Terravis abzuwickeln, jedoch sind die Effizienzgewinne so offensichtlich, dass die im Projekt eGRIS involvierten Parteien von einem sukzessiven Systemwechsel ausgehen.»³⁴

Erhält das BFS die rechtliche Grundlage, um sich an Terravis anzuschliessen, hätte es Zugriff auf alle Handänderungen und könnte sie über die EGRID-Identifikation mit Daten aus anderen Quellen verknüpfen. Eine weitere Bedingung ist jedoch, dass sich alle Kantone an Terravis anschliessen, was bei manchen noch die Digitalisierung ihrer Grundbücher bedingt, bei anderen die Bereitschaft mitzumachen.

³² Statistiques du canton de Genève, tableau T 05.05.1.1.04.

³³ <<http://www.terravis.ch/trv/>>, abgerufen am 25. Juni 2012.

³⁴ Quelle: Elektronischer Geschäftsverkehr Terravis eGVT, Release 1.0.

3.3 Vorschlag für neue Immobilienpreisindizes

3.3.1 Anzustrebende Eigenschaften

3.3.1.1 Räumliche Auflösung

Die BFS-Grossregionen sind für die regionale Differenzierung von Immobilienpreisindizes interessant, weil diese mit anderen Statistiken verglichen werden könnten, die das BFS ebenfalls in dieser Auflösung erstellt und publiziert. Als Nachteil ist zu nennen, dass die BFS-Grossregionen kaum regionalen Immobilienmärkten entsprechen. Die Immobilienmarktanalysten von Wüest & Partner haben ihre eigenen Grossregionen definiert (siehe Anhang).

Auch eine Gliederung nach Kantonen hätte ihre Vorteile, denn dann hätte man sowohl eine feine Marktbeobachtung als auch die Möglichkeit des Vergleichs mit anderen Statistiken. Dagegen spricht jedoch die Verdünnung der Datenbasis, besonders wenn der Index mit relativ hoher Periodizität und feiner typologischer Gliederung produziert werden soll.

Aus diesen Überlegungen und auch mit Bezug auf die Bedürfnisse der Nutzer (Abs. 2.1.5) sollte vorerst ein nationaler Index angestrebt werden, der in einer zweiten Phase regionalisiert werden kann. Ein nationaler Index ist auch das, was das BFS für die Konsumentenpreise und die Mietpreise publiziert (Tabelle 8).

Tabelle 8: Eigenschaften anderer vergleichbarer BFS-Preisindizes

Preisindex	Landesindex der Konsumentenpreise	Mietpreisindex	Baupreisindex
Periodizität	Monat	Quartal	Semester
Regionalisierungsgrad	Schweiz	Schweiz	Grossregionen

3.3.1.2 Periodizität

Für die Marktbeobachtung ist ein Index, der jedes Quartal erscheint, mit maximal 3 Monaten Zeitverschiebung, notwendig. Es muss aber geprüft werden, ob der Index damit nicht künstlichen Schwankungen ausgesetzt wird. Tatsächlich ist zu beachten, dass sich Immobilientransaktionen gerne über mehrere Monate hinziehen und auch eine gewisse Saisonalität aufweisen können. Es könnte sich also herausstellen, dass ein Halbjahresindex die Preisentwicklung besser abbildet.

3.3.2 Grundgesamtheit

Im breiten Feld des Immobilienmarktes besteht das grösste Bedürfnis an Preisinformationen für das Segment des selbstgenutzten Wohneigentums, also der Einfamilienhäuser und der Eigentumswohnungen. Dies deckt zwar nur einen Teil des Marktes ab, aber derjenige, der für die Haushalte am wichtigsten ist (das Mietwohnungssegment wird schon anhand des Mietpreisindex beobachtet).

In einer ersten Phase sollte also ein Index für die Preise von EFH und ein Index für die Preise von EWG berechnet werden. Diese können zu einem Index für selbstgenutzte Wohnimmobilien zusammengefasst werden.³⁵

3.3.3 Erhebungsbasis und Datenquellen

Die Preise müssen aus echten freihändigen Transaktionen stammen, denn nur diese entsprechen direkt dem Marktgeschehen. Es wird aber nur ein kleiner Teil der Objekte gehandelt und diese sind zudem sehr heterogen. Dies stellt besondere statistische Anforderungen. Unseres Erachtens können sie am besten gelöst werden, wenn so weit möglich alle Transaktionen erfasst werden. Eine grobe Schätzung hat gezeigt, dass mit etwa 40'000 Transaktionen pro Jahr zu rechnen ist, davon je etwa hälftig EFH und EWG.

Die Datenlage betreffend Immobilientransaktionen muss als schlecht eingestuft werden. Nur einzelne Kantone erheben solche Daten. Auf Bundesebene gibt es überhaupt nichts Brauchbares, nicht einmal Daten zur Anzahl der Transaktionen. Dieses Manko ist erkannt und verschiedene Marktakteure, die ein grosses Bedürfnis an solchen Daten haben, haben angefangen, Datenbanken aufzubauen. Besonders fortgeschritten ist das Projekt SRED (Abs. 3.2.6), etwas weniger das Projekt REIDA (Abs. 3.2.7). Beide sind private Initiativen, die auf die freiwillige Lieferung von Daten angewiesen sind. Die Grossbanken spielen eine zentrale Rolle bei diesen Projekten, was die Bereitschaft einzelner öffentlicher Dateneigentümer, ihre eigenen Informationen beizusteuern, etwas bremsen könnte.

SRED hat den Vorteil, dass es genau auf EFH und EWG fokussiert ist, weil das Hypothekengeschäft als Datenquelle dient. Zudem werden auch «historische» Daten gesammelt, wenigstens rückwirkend bis 2000, was es erlauben würde, für den neuen Immobilienpreisindex bereits eine (kurze) Zeitreihe zu bilden. Nachteil ist, dass selbst bei einer Teilnahme aller Banken etwa 10% der Transaktionen nicht erfasst werden, weil sie nicht hypothekarfinanziert sind.

Ein Projekt der öffentlichen Hand ist Terravis (Abs. 3.2.9). Es ist keine eigentliche Datenbank, sondern ein Datenaustauschsystem. Auch steckt es noch in den Kinderschuhen, denn es muss jeden Kanton, manchmal jede Gemeinde und jedes Amt einzeln einbinden. Sollten aber SRED oder REIDA nicht zum Erfolg führen, könnte in einigen Jahren auch der Versuch unternommen werden, über die Plattform Terravis an die notwendigen Daten für die Berechnung von Immobilienpreisindizes zu gelangen. Das würde es erübrigen, die Daten mühsam bei den Notaren, Steuerämtern und Grundbüchern abzuholen.

³⁵ Dieser Begriff muss vielleicht noch präzisiert werden, falls nicht unterschieden werden kann zwischen EFH und EWG, die tatsächlich von ihren Eigentümern bewohnt werden, und solchen, die vermietet werden.

3.3.4 Berechnung der Preisveränderungen

3.3.4.1 Zu erhebende Daten

Im Schlussbericht über die Bodenpreisstatistik von 1998 wurde eine Liste mit 64 zu erfassenden Variablen aufgestellt, darunter viele Variablen zum Erwerber und zum Veräusserer. Diese Liste soll auf ein Minimum reduziert werden. Eine erste Liste könnte wie folgt aussehen:

Merkmale der Transaktion:

- Datum der Transaktion
- Preis

Merkmale der Liegenschaft:

- Typ: EFH oder EWG
- Gebäude- oder Wohnungsidentifikator (EGID/EWID)
- davon abgeleitet durch Verknüpfung mit Registern:
 - o Parzelle (Grundbuchnummer, Adresse), Parzellengrösse
 - o Gemeinde, Quartier
 - o GIS-Daten
 - o Bauperiode, evtl. Baujahr
 - o Wohnungsgrösse (Fläche, Anzahl Räume)

Die Liste kann kurz gehalten werden, weil sie nur der Berechnung von Preisindizes für EFH und EWG dient und nur freihändige Handänderungen erfasst.³⁶ Es braucht also nur gerade genügend Daten, um die Transaktionen den Schichten der Stratifizierung zuzuteilen und um die Qualitätsbereinigung durchzuführen. Es sollen auch alle Möglichkeiten der Verknüpfung mit existierenden oder sich gleichzeitig im Aufbau befindlichen Registern und GIS-Systemen gebraucht werden.

3.3.4.2 Qualitätsbereinigungsverfahren

Selbst wenn der Index sich auf EFH und EWG beschränkt, sind dies doch recht heterogene Güter. Qualitätsveränderungen in der Komposition der gehandelten Liegenschaften können Preisvergleiche erheblich verzerren. Deshalb muss das Qualitätsbereinigungsverfahren sorgfältig vorbereitet werden und vorzugsweise einen hedonischen Ansatz anwenden. Zum Glück gibt es in der Schweiz schon viel Erfahrung seitens der privaten Anbieter von Immobilienpreisindizes (Abs. 3.1.1) und mehrerer Hochschulinstituten. Auch das BFS macht von solchen Verfahren vermehrt Gebrauch beim LIK.

³⁶ Für die Berechnung eines Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum für den HVPI nach Vorgaben Eurostat müsste der Typus von Verkäufer und Käufer erfasst werden, denn dieser besondere Index berücksichtigt nur Immobilienkäufe durch Haushalte von Nicht-Haushalten (Abs. 2.1.2.7).

Wir empfehlen den Gebrauch der hedonischen Qualitätsanpassung (*hedonic quality adjustment method* oder *hedonic re-pricing*, Abs. 2.4.4). Dieses Verfahren wird z.B. in Frankreich (Gouriéroux, Laffèrère, 2009) und in Finnland³⁷ eingesetzt. Bei diesem Ansatz muss eine hedonische Gleichung nur etwa alle 5 Jahre geschätzt werden, denn schneller verändern sich die Qualitätsmerkmale der Liegenschaften nicht, so dass das Poolen von Daten über mehrere Jahre für eine sorgfältige Schätzung ausreicht. Hingegen kann für jede Schicht der Stratifizierung eine eigene Gleichung geschätzt werden, was einige Mängel existierender Indizes aufhebt. Anhand dieser hedonischen Gleichungen kann die qualitative Veränderung der Komposition des Samples von gehandelten Liegenschaften in jeder Schicht leicht geschätzt werden und von der Preisveränderung abgezogen werden.

3.3.4.3 Stratifizierung

Die Daten sind in wenige Schichten zu stratifizieren, denn es muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen Auflösung und genügender Zahl Beobachtungen in jeder Schicht. Da aber nicht in jeder Periode für jede Schicht eine hedonische Gleichung geschätzt wird, ist die Anforderung an die Zahl der Daten in jeder Schicht nicht sehr gross. Andererseits ist es aus statistischen Überlegungen sehr wünschenswert, dass die hedonischen Gleichungen regional geschätzt werden, auch wenn der Index zunächst nur national publiziert wird.

Eurostat empfiehlt eine Stratifizierung nach der Objektart, der Region und dem Alter (mit Berücksichtigung von Renovationen). Ansonsten wird erwähnt, dass die Stratifizierung noch verfeinert werden kann, z.B. nach der Wohnungsgrösse, ohne weitere Empfehlung.

Wir haben schon vorgeschlagen, EFH und EWG zu unterscheiden und den Index vorerst nur für die gesamte Schweiz zu veröffentlichen (Abs. 3.3.1.1). Das heisst aber nicht, dass die Daten für die Berechnung der Preisveränderungen, also für die Qualitätsbereinigung, nicht feiner stratifiziert werden sollten.

Im Hinblick auf die Vergleichbarkeit mit dem Mietpreisindex ist eine Stratifizierung nach dem gleichen Muster günstig (Tabelle 4). Die Schichtung nach Wohnungsgrösse kann für EWG beibehalten werden, für EFH jedoch nicht, denn die Schichten der 1- und 2-Zimmer-Häuser wären sehr wenig belegt (Tabelle 9).

Tabelle 9: Verteilung des Wohnungsbestandes nach Wohnungsgrösse, Schweiz 2010³⁸

	Grösse des Wohnung					
	1 Zimmer	2 Zimmer	3 Zimmer	4 Zimmer	5 Zimmer	6 Zimmer
EFH	1,3%	2,8%	9,5%	24,5%	34,2%	27,7%
EWG	8,4%	13,3%	24,8%	29,0%	14,3%	10,2%

³⁷ <http://www.stat.fi/til/ashi/2010/02/ashi_2010_02_2010-07-30_laa_001_en.html>

³⁸ Schätzungen von Wüest & Partner, Immo-Monitoring 2012/2, S.174.

Wenn man die Zürcher Zahlen der gehandelten Wohnungen anschaut (Tabelle 10), ist sogar zu befürchten, dass die Zahl der gehandelten 1-Zimmer-Wohnungen zu klein sein könnte, so dass eine Gruppierung mit den 2-Zimmer-Wohnungen wohl sinnvoll ist.³⁹

Tabelle 10: Verteilung der gehandelten Wohnungen nach Wohnungsgrösse, Kanton Zürich, Durchschnitt 2001-2011⁴⁰

Grösse des Wohnung					
1 Zimmer	2 Zimmer	3 Zimmer	4 Zimmer	5 Zimmer	6 Zimmer
1%	7%	22%	44%	21%	5%

Wir schlagen daher folgende Gliederung vor:

Tabelle 11: Vorgeschlagene Gliederung nach Wohnungsgrösse

Einfamilienhäuser				
1-3 Zimmer	4 Zimmer	5 Zimmer	6 Zimmer	7 Zimmer und mehr
Eigentumswohnungen				
1-2 Zimmer	3 Zimmer	4 Zimmer	5 Zimmer	6 Zimmer und mehr

Der Mietpreisindex wird auch nach dem Alter der Wohnung stratifiziert. Wichtig erscheint bei EFH und EWG eine klare Unterscheidung der neuen und zum ersten Mal bewohnten Einheiten von den anderen. Im Kanton Genf waren im Durchschnitt von 2000 bis 2010 20% der gehandelten EFH und ein Drittel der gehandelten EWG neue Einheiten (Tabelle 5). Wir schlagen daher folgende Gliederung nach dem Alter vor:

Tabelle 12: Vorgeschlagene Gliederung nach Wohnungsalter

Neu	1-5 Jahre	6-10 Jahre	11-20 Jahre	über 20 Jahre
-----	-----------	------------	-------------	---------------

Wurde eine Wohneinheit umfänglich renoviert (wofür es noch eine Definition braucht), dann gilt das Datum der Renovation zur Berechnung des Alters.

3.3.5 Hochrechnung (Gewichtung)

Um die Teilindizes pro Schicht in höhere Aggregate zusammenfassen zu können, braucht es Gewichte, denn nicht jede Schicht deckt den gleichen Anteil des Marktes ab. Für die Gewichtung kommen mehrere Lösungen in Frage. Ideal sind wertba-

³⁹ Das bedeutet nicht, dass gar nicht zwischen 1- und 2-Zimmer-Wohnungen unterschieden wird. Diese Unterscheidung kann durchaus im Qualitätsbereinigungsverfahren gemacht werden. Konkret wird eine Variable für die Wohnungsgrösse in die hedonische Gleichung aufgenommen.

⁴⁰ Statistisches Jahrbuch des Kantons Zürich, Jahrbuchtable C1-403.

sierte Gewichte, also der wertmässige Anteil jeder Schicht an der Population. Dabei kann es sich um den Anteil am Gesamtwert aller Transaktionen handeln oder am Gesamtwert des entsprechenden Immobilienbestandes. Fehlen Informationen zu den Immobilienwerten, kann man auch auf Immobilienmengen (Anzahl Wohnungen) zurückgreifen.

Die Nutzerbefragung hat gezeigt, dass die einen den bestandsbasierten Index wünschen, weil er die Entwicklung des Gesamtwertes des Bestandes abbildet und stabiler ist als der transaktionsbasierte Index, den andere jedoch vorziehen, weil er das Marktgeschehen besser abbildet. Noch andere wünschen beide Indizes. Dass die Wahl der Gewichtung einen Unterschied macht, zeigt der Vergleich für die Kantone Genf und Zürich, wo Transaktionsdaten und -indizes existieren (Abs. 2.5). So beträgt die durchschnittliche jährliche kombinierte Preisentwicklung für EFH und EWG im Kanton Genf 8,8%, wenn man die Preisentwicklung der beiden Segmente nach ihrem mengenmässigen Anteil am Bestand von 2000 gewichtet (Tabelle 5). Wird nach der Anzahl der Transaktionen zwischen 2000 und 2010 gewichtet, beträgt das durchschnittliche Preiswachstum 8,2%. Für den Kanton Zürich betragen die entsprechenden Wachstumsraten 3,1% und 3,3% (Tabelle 6).

Können praktisch alle Transaktionen erhoben werden, dann ist es leicht, die Gewichte für den transaktionsbasierten Index zu berechnen, sogar unter Verwendung wertbasierter Gewichte. Damit der Index aber nicht zu stark von strukturellen Effekten beeinträchtigt wird, sollte er nicht jedes Jahr oder gar Quartal eine neue Gewichtung erhalten, sondern es sollten die durchschnittlichen Anteile über mehrere Jahre verwendet werden.

Es ist viel schwieriger, die Gewichte für den bestandsbasierten Index zu berechnen. In einer ersten Phase wird man sich wohl mit den Mengen laut GWR begnügen müssen.

Es ist relativ einfach, beide Gewichtungen anzubieten, also je zwei Indizes. Die Unterschiede müssen aber klar kommuniziert werden, damit nicht der Eindruck mangelnder Präzision aufkommt. Vermutlich wäre es vorsichtig, nur den bestandsbasierten Index breit zu veröffentlichen und den transaktionsbasierten Index Spezialisten bereitzustellen.

3.4 Arbeitsablauf und Aufwandschätzung

In diesem kurzen Auftrag war es uns nicht möglich, alle Probleme und Möglichkeiten für einen neuen Immobilienpreisindex auszuloten. Es braucht daher zunächst eine vertiefte Untersuchung, insbesondere zu folgenden Fragen:

- Wie werden Immobilienerwerbe ab Plan behandelt?
- Wie wird das effektive Alter von Liegenschaften definiert, die vor kurzem renoviert wurden?
- Wie soll der Index räumlich gegliedert werden, damit er Marktregionen vernünftig abbildet?

Daneben sollte sehr rasch die Nutzung des SRED untersucht werden:

- Unter welchen Bedingungen darf das BFS die Daten aus dem SRED verwenden (Kosten, Zugang zu Rohdaten ohne intransparente Bereinigung)?
- Kann das BFS dazu beitragen, dass alle Institute, die Hypothekarkredite vergeben, ihre Daten in den SRED einspeisen?
- Gibt es zusätzliche Variablen, die vorzugsweise in den SRED aufgenommen werden sollten?

Anschliessend bedarf es einer Identifikation der Daten und Variablen, die für die Indexkonstruktion notwendig sind, welche aber nicht im SRED gefunden werden können. Diese Daten können insbesondere folgende Aspekte betreffen:

- Den Anteil nicht-hypothekarfinanzierter freihändiger Handänderungen.
- Informationen über diese Handänderungen, damit die durch deren Auslassen verursachte Verzerrung des Indexes beurteilt und, falls notwendig, korrigiert werden kann.
- Gewichtungen für den Immobilienbestand und für alle Transaktionen. Idealerweise: Anteile der verschiedenen Immobilientypen am Gesamtwert des Bestandes und der Handänderungen.
- Indikatoren der Güte der Lage von Immobilien (Verknüpfung mit GIS-Daten).

Dabei soll eruiert werden, wo diese Daten mit einem vernünftigen Aufwand abgeholt werden können. Die Indexmethode kann gleichzeitig entwickelt werden. Dabei lohnt es sich, die Erfahrungen der heutigen Indexanbieter zu berücksichtigen. Das Qualitätsbereinigungsverfahren könnte im Rahmen eines Auftrags vorbereitet werden. Insbesondere geht es darum, hedonische Gleichungen im Rahmen der Stratifizierung zu schätzen. Diese Gleichungen dienen später der Evaluation der Qualitätsveränderung in den Schichten. Statistiker beim BFS könnten die statistischen Grundlagen entwickeln: Sampling und Sampling-Korrektur, Datenbereinigung, Stratifizierung, Berechnung der elementaren Preisveränderungen, Bereinigung mit Hilfe der hedonischen Gleichungen, Aggregation, Controlling, usw.

Wir schätzen, dass der Auftrag für die Vorbereitung des Qualitätsbereinigungsverfahrens in der Grössenordnung von 200'000 CHF kosten würde. Seitens BFS braucht es wohl zwei bis drei Statistiker. In zwei Jahren dürfte es möglich sein, die ersten Indizes für EFH und EWG auf nationaler Ebene aufzubauen.

Danach ist der Aufwand für die halbjährliche oder sogar vierteljährliche Produktion dieser Indizes erheblich geringer. Es reichen ein oder zwei BFS-Statistiker. Die hedonischen Gleichungen müssen nicht jedes Jahr neu geschätzt werden, sondern nur alle vier bis fünf Jahre.⁴¹ Das Budget für auswärtige Aufträge kann somit reduziert werden.

⁴¹ In Frankreich werden die hedonischen Gleichungen alle vier bis fünf Jahre erneuert, wobei jeweils die Daten der vergangenen vier Jahre verwendet werden (Gouriéroux u. Laferrère, 2009).

Die periodische Produktion der Indizes setzt keine Ökonometrie mehr ein. Es wird dennoch notwendig sein, während der ca. vier Jahre bis zur Neuschätzung der hedonischen Gleichungen ein Budget zur Verbesserung der Indizes⁴² sowie zur Erweiterung der Indexfamilie aufrecht zu erhalten. Als erste Erweiterung könnte ein Index für neu gebaute EFH und EWG entwickelt werden. Es sollte auch an der Erhöhung der räumlichen und zeitlichen Auflösung gearbeitet werden. Schliesslich könnte ein Index für Renditeliegenschaften entwickelt werden, wozu es allerdings eines vollständig neuen Ansatzes bedarf.

Zu den hier geschätzten Kosten kommt vermutlich ein Beitrag, den das BFS für die Nutzung der SRED-Datensätze zahlen müsste. Als Referenzgrösse kann die ähnliche Datenbank REIDA dienen, die den Gesamtdatensatz ihren Mitgliedern für 20'000 CHF pro Jahr zur Verfügung stellt.

⁴² Die Wissenschaft zum Thema Immobilienindizes entwickelt sich laufend weiter. Ein detailliertes Verfahren zur Bildung eines Indexes, der der Stochastik Rechnung trägt, wird beispielsweise in Beer (2007) beschrieben. Constantinescu (2009) hat eine Alternative zur SPAR-Methode mit Schweizer Immobilientransaktionsdaten entwickelt.

4 Schlussfolgerungen

Wir haben in diesem Bericht einen Lösungsansatz für erste Immobilienpreisindizes entwickelt und Wege zu weiteren Indizes skizziert. Die erste Serie von Indizes hat folgende Eigenschaften:

Hauptzweck	Laufende Information über die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt und die Wertveränderung des Bestandes an EFH und EWG
Immobilientyp	EFH und EWG
Abdeckung	Ganze Schweiz
Regionale Gliederung	Ganze Schweiz
Zeitliche Auflösung	Halbjahr oder Quartal
Publikationsverzögerung	2–3 Monate
Historie	Ab 2000
Natur der Preise	Freihändige Transaktionen
Indexmethode	Vergleich der Durchschnittspreise in Schichten (Grösse, Alter); Qualitätsveränderungen werden mittels Hedonic repricing korrigiert; die hedonischen Gleichungen werden in einer zusätzlichen regionalen und typologischen Stratifizierung alle 4–5 Jahre mit Daten aus mehreren Jahren geschätzt.
Gewichtung	Wertanteile bei den Handänderung und Mengenanteile im Bestand
Gesonderte Behandlung des Bodens	Nein
Eurostat-Kompatibilität	Nicht erfüllt
Einsatzmöglichkeit LIK	Nicht gegeben
Datenquellen	SRED, durch digitale Verknüpfungen ergänzt mit Register- und GIS-Daten
Vorbereitungszeit	2 Jahre (unter der Bedingung, dass sich die Datenbank SRED rasch entwickelt)
Geschätzter Aufwand für Aufbau	2–3 BFS-Statistiker, 200'000 CHF für Aufträge
Geschätzter Aufwand für Weiterführung	1–2 BFS-Statistiker, 20'000 CHF jährlich für Nutzung der SRED-Daten, 50'000 CHF alle 4–5 Jahre für Aufträge
Geschätzter Aufwand für Weiterentwicklung des Indexangebots	1–2 BFS-Statistiker, 100'000 CHF jährlich für Aufträge über 3–4 Jahre

5 Abkürzungen

BFS:	Bundesamt für Statistik
EFH:	Einfamilienhaus/-häuser (inkl. Reihenhäuser)
EGID:	Eidgenössischer Gebäudeidentifikator (im GWR)
EU:	Europäische Union
EWG:	Eigentumswohnung/-en
ESTV:	Eidgenössische Steuerverwaltung
FPRE:	Fahrländer Partner Raumentwicklung
GWR:	Gebäude- und Wohnungsregister
HVPI:	Harmonisierter Verbraucherpreisindex
LIK:	Landesindex der Konsumentenpreise
MWG:	Mietwohnung/-en
PLZ:	Postleitzahl
REIDA:	Real Estate Investment Database Association
SNB:	Schweizerische Nationalbank
SRED:	Swiss Real Estate Datapool
StWE:	Stockwerkeigentum
VGR:	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
W&P:	Wüest & Partner

Anhang

1 Ausgangslage

2 Grundlagen

2.1 Nutzung und Anwendung von Immobilienindizes

2.1.1 Ökonomischer Ansatz

2.1.1.1 Immobilien- und verwandte Märkte

Immobilienmarkt und Gesamtertrag (*total return*)

Der Gesamtertrag (*total return*) wird wie folgt definiert und berechnet:

$$tr_t = \frac{\text{Bruttomiettertrag}_t - \text{Betriebskosten}_t - \text{Unterhaltskosten}_t}{\text{Preis}_t} + \frac{(\text{Preis}_{te} - \text{CapEx}_t) - \text{Preis}_{ta}}{\text{Preis}_{ta}}$$

Der Gesamtertrag über das Jahr t setzt sich zusammen aus der *Cash-flow*-Rendite im Jahr t (Ertrag minus Kosten) und der Wertänderungsrendite, also der Preisveränderung zwischen Anfang (Preis_{ta}) und Ende (Preis_{te}) des Jahres. *CapEx* sind die wertvermehrenden Investitionen, die von der Preiszunahme abzuziehen sind. Der Preis am Ende des Jahres spiegelt sowohl die mögliche Abnutzung der Immobilie (falls sie nicht genügend unterhalten wurde) wider wie auch die Preisentwicklung auf dem Immobilienmarkt.

Als Zahlenbeispiel diene ein konkretes Mehrfamilienhaus mit 12 identischen Wohneinheiten, die für 18'600 CHF jährlich vermietet werden (reine Eigenfinanzierung):

Bruttomiettertrag	223'200
– Betriebskosten	30'000
– Unterhalt	36'000
= Netto-Miettertrag	157'200
– Wertvermehrende Investitionen	15'000
= <i>Cash-flow</i>	142'200
+ Wertveränderung	33'000
= Gesamtergebnis	175'200
./.. Preis am Anfang des Jahres	3'300'000
Gesamtertrag	5,31%

Bei einer Bewertung von 3'300'000 CHF beträgt der Gesamtertrag 5,31%. Der Markt ist im Gleichgewicht, d.h. es gibt keinen Druck auf den Preis, weder in eine Richtung noch in die andere, wenn dies der erwarteten Rendite des Investors entspricht.

Ist die Immobilien zum Teil fremdfinanziert, dann müssen noch die sich daraus ergebenden Zinsen vom *Cash-flow* abgezogen werden. Hingegen ist das Eigenkapital, durch das das Ergebnis dividiert wird, kleiner. Die Formel des Gesamtertrags lautet:

$$tr_t = \frac{\text{Bruttomiettertrag}_t - \text{Fremdzinsen}_t - \text{Betriebskosten}_t - \text{Unterhaltskosten}_t}{\text{Preis}_t - \text{Hypothek}_{ek_t}} + \frac{(\text{Preis}_{te} - \text{CapEx}_t) - \text{Preis}_{ta}}{\text{Preis}_{ta} - \text{Hypothek}_{ek_t}}$$

Wir können nun das Zahlenbeispiel um eine Hypothek ergänzen. Bei einem Fremdfinanzierungsanteil von 70% des Kaufpreises und einem Zinssatz von 3% sieht die Berechnung des Gesamtertrags nun wie folgt aus:

Bruttomiettertrag	223'2500
– Zinsen Fremdkapital	69'300
– Betriebskosten	30'000
– Unterhalt	36'000
= Netto-Miettertrag	87'900
– Wertvermehrende Investitionen	15'000
= <i>Cash-flow</i>	72'900
+ Wertveränderung	33'000
= Gesamtergebnis	105'900
./ Eigenkapital am Anfang des Jahres	990'000
Gesamtertrag	10,70%

Der Gesamtertrag ist dank des Hebeleffekts der Verschuldung erheblich gewachsen. Im Gegenzug ist die Investition wegen der Schuldenlast riskanter geworden. Wird die Hypothek amortisiert, dann wird der betreffende Betrag nicht in die Berechnung des Gesamtertrags aufgenommen, denn es handelt sich ja nicht um Kosten, sondern nur um die vermögensneutrale Rückzahlung einer Schuld.

Der Gesamtertrag hängt eng vom Mietertrag ab, also von den erhobenen Mieten. Umgekehrt kann berechnet werden, welcher Mietertrag dem Investor den erwarteten Gesamtertrag beschert. In der Formel des Gesamtertrags weiter oben wird dieser durch einen erwarteten Gesamtertrag ersetzt, und die Variablen werden so reorganisiert, dass der notwendige Bruttomiettertrag isoliert wird:

$$\begin{aligned} & \text{Bruttomiettertrag}_t^n \\ &= \text{Fremdzinsen}_t + \text{Opportunitätskosten}_t + \text{Betriebskosten}_t \\ &+ \text{Unterhaltskosten}_t - (\text{Preis}_{te} - \text{CapEx}_t - \text{Preis}_{ta}) \end{aligned}$$

wobei die Opportunitätskosten dem Produkt aus Eigenkapital und erwartetem Gesamtertrag entsprechen.⁴³

Legt man zusätzlich den Gesamtertrag auf 6% (einschliesslich Hebelwirkung) fest, so können wir das obige Beispiel wie folgt umschreiben:

Zinsen Fremdkapital	69'300
+ Opportunitätskosten Eigenkapital	59'400
+ Betriebskosten	30'000
+ Unterhalt	36'000
Wertveränderung	33'000
– Wertvermehrende Investitionen	15'000
– Netto-Wertveränderung	18'000
Notwendiger Bruttomiettertrag	176'700

Gemeinsame Betrachtung des Wohnungs- und Immobilienmarkts für Wohneigentümer und Nutzerkosten (*user cost*)

Nutzer einer Wohneinheit, die ihnen gehört, sind gleichzeitig auch Investoren. Damit fallen im Bereich der selbstgenutzten Immobilien die Nachfrage nach Fläche und die Investition zusammen. Die Kosten der Selbstnutzung werden durch die Nutzerkosten (*user cost*) beschrieben. Dieser Betrag ist mit einer Miete vergleichbar, besser noch aber mit dem notwendigen Bruttomiettertrag des Vermieters.

Nehmen wir an, das Mehrfamilienhaus des Gesamtertrag-Beispiels wird in 5 identische Stockwerkeigentumseinheiten aufgeteilt. Jede kostet 3,3 Mio. CHF / 5 = 660'000 CHF. Wir berechnen nun die Nutzerkosten für die einzelne Wohnung unter folgenden weiteren Annahmen:

- Alle Kostenkomponenten des Mehrfamilienhauses können durch 5 geteilt werden.
- Der Selbstnutzer hat einen Fremdfinanzierungsanteil der Anlagekosten von 70%, bei jährlichen Hypothekarzinsen von 3%.
- Für sein Eigenkapital rechnet der Selbstnutzer Opportunitätskosten in Höhe des Hypothekarzinzssatzes.

⁴³ Diese Formel ermöglicht die Berechnung der nicht missbräuchlichen Miete nach Mietrecht, wenn die Rendite auf dem Eigenkapital dem Referenzzinssatz für Hypotheken plus ein halbes Prozent gleichgesetzt wird, andererseits aber der Gewinn aus der Wertveränderung der Immobilie (also die Wertänderungsrendite) ausgelassen wird.

Zinsen Fremdkapital	13'860
+ Opportunitätskosten Eigenkapital	5'940
+ Betriebskosten	6'000
+ Unterhalt	7'200
Wertveränderung	6'600
– Wertvermehrende Investitionen	3'000
– Netto-Wertveränderung	3'600
Nutzerkosten	29'400

Der Aufbau der Nutzerkosten-Kalkulation ist derselbe wie jener der Kalkulation der notwendigen Miete des Vermieters. Tatsächlich decken beide dieselben Kosten.⁴⁴ Das Ergebnis des Wohneigentümers fällt nur deshalb tiefer aus, weil er tiefere Opportunitätskosten für sein Eigenkapital einsetzt.

Würden die Steuern mitberücksichtigt, erschiene das Ergebnis für den Wohneigentümer noch günstiger als für den Vermieter (und somit für den Mieter), denn ersterer muss nur einen reduzierten Mietwert versteuern, während die Steuerveranlagung des Vermieters auf dem vollen Mietertrag aufbaut. Die Schweiz strebt durch die Eigenmietwertbesteuerung zwar eine systematische Gleichbehandlung der Selbstnutzer mit den Investoren an, doch liegt die Mietwertschätzung generell unter dem Marktniveau und favorisiert deshalb das Eigentum. Zahlreiche weitere Faktoren beeinflussen den Vergleich von Miete und Eigentum (Thalmann & Favarger, 2002; Sager, 2003; Thalmann, 2007).

Die Anteile der beiden Besitzformen hängen also von vielen Faktoren ab, darunter prominent der institutionelle Rahmen. Ist das Wohneigentum tendenziell begünstigt, dann sind es vor allem Eigenkapitalanforderungen zur Finanzierung sowie Transaktionskosten im Zusammenhang mit der Mobilität, die die Existenz von Mietern bedingen.

Fazit: Im Prinzip sind die Nutzerkosten für den Wohneigentümer vergleichbar mit einer Miete, weil sie grundsätzlich dieselben Kostenarten decken. In Wirklichkeit weichen sie in der Höhe von der Miete ab, denn die Frankenbeträge sind nicht gleich:

1. Die Betriebs- und Unterhaltskosten sind beim selbstbewohnten Eigentum allgemein tiefer.
2. Der Wohneigentümer rechnet mit tieferen Opportunitätskosten für das eingesetzte Eigenkapital als der Vermieter.

⁴⁴ Somit wäre es genauso falsch, beim Wohneigentümer die Amortisation in die Nutzerkosten aufzunehmen.

3. Die Preisentwicklung für Eigentumswohnungen und vermietete Liegenschaften kann unterschiedlich verlaufen.
4. Der Wohneigentümer profitiert von einer tieferen Besteuerung.
5. Oft liegt die tatsächliche Miete über der kostendeckenden Miete.

Aus diesen Gründen sind die Nutzerkosten des Wohneigentümers tendenziell tiefer als die Miete für eine vergleichbare Wohneinheit.

2.1.2 Nutzer und Verwendungszwecke

2.1.2.1 Übersicht

2.1.2.2 Geldpolitik und Finanzmarktstabilität

2.1.2.3 Institutionell bedingtes / überwachtes Asset Management

2.1.2.4 Gesetzgeber

2.1.2.5 Forschung und Immobilienbewertung

2.1.2.6 Bundesamt für Statistik

Die Wohnkosten der Wohneigentümer

Es gibt grundsätzlich vier Ansätze zur Bemessung der Wohnkosten von Wohneigentümern (ILO, 2004; Eurostat, 2007):

- **Nutzerkosten** (*user cost*): Dieser Ansatz, der unter 2.1.1.1 beschrieben wurde, misst unter theoretischen Gesichtspunkten am besten die tatsächlichen Kosten der Dienstleistung «Anbieten eines Wohnumfeldes» für den Nutzer einer Wohneinheit, die ihm selbst gehört, also die impliziten Wohnkosten für den Wohneigentümer. Die Nutzerkosten enthalten messbare Ausgaben für Fremdzinsen, Unterhalt, Abgaben und Versicherung, aber auch Opportunitätskosten (für das eingesetzte Eigenkapital) und potentielle Kapitalgewinne oder -verluste (Wertveränderung der Wohneinheit). Dieser Nutzerkostenansatz vermischt also Konsum und Investition. Er ist deshalb eher geeignet für Einkommens- als für Konsumberechnungen. In der Praxis ist er schwer anwendbar, wegen seiner nicht direkt messbaren Komponenten (Opportunitätskosten, Wertveränderung). Gemäss Eurostat (2010) wird dieser Ansatz nur von vier europäischen Ländern angewandt (Estland, Island, Slowakei und Schweden), alles Länder, in denen privat vermietete Wohnungen weniger als 10% des Wohnungsmarktes ausmachen und somit schlecht als Referenz für Methoden dienen können, die auf vergleichbaren Mieten beruhen.⁴⁵ Die genannten

⁴⁵ Die EU erlaubt den Nutzerkosten-Ansatz nur ausnahmsweise, wenn die privat vermieteten Wohneinheiten weniger als 10% des Bestandes ausmachen und ihre Mieten mehr als drei Mal

Länder wenden oft eine vereinfachte Form der Nutzerkosten an, ohne Wertveränderung und gesonderte Opportunitätskosten des Eigenkapitals.⁴⁶ Die Methode der Nutzerkosten kann jedoch als Referenz für andere Ansätze dienen, anhand derer man ablesen kann, welche der tatsächlichen Vollkosten des Wohneigentums allenfalls vernachlässigt bzw. über- oder unterschätzt werden. Der Nutzerkostenansatz wird von Forschenden gerne verwendet, weil er ohne Erhebungen auskommt. Tatsächlich genügen für ein gutes Bild der Nutzerkosten und ihrer Entwicklung wenige repräsentative Daten bezüglich der Kostenkomponenten sowie ein guter Immobilienpreisindex.⁴⁷

- **Vergleichbare Miete** (*rental equivalent*): Bei diesem Ansatz wird angenommen, seine Wohnung kostet den Eigentümer die potentielle Miete, die ihm durch den Eigengebrauch anstelle der Vermietung entgeht. Umgekehrt handelt es sich um ein fiktives Mieteinkommen. Dieser Ansatz ist methodisch insofern unbefriedigend, als er auf einer Arbitrage-Hypothese beruht, die auf dem Wohnungsmarkt nicht realistisch ist. Zwar vergleichen die Haushalte die Kosten des Eigentums mit der Miete und richten sich danach bei der Wahl der Besitzform. Es ist jedoch viel zu kostspielig, von einem Stand in den anderen zu wechseln, als dass von dieser Arbitrage die Gleichheit der Kosten postuliert werden könnte. Zudem wurde unter 2.1.1.1 gezeigt, dass die Miete nicht den Kosten des Vermieters entspricht und dass beide wiederum nicht gleich den Nutzerkosten des Wohneigentümers sind. Folglich kann dieser Ansatz auch nicht über den Vergleich der Kosten begründet werden. Schliesslich kann die Schätzung bei grossen strukturellen Unterschieden zwischen den vermieteten und selbstgenutzten Wohneinheiten (z.B. EFH praktisch nur im Eigentum), regulierten Mieten und / oder kleinem Mietwohnungsanteil problematisch sein. Allerdings gibt es Korrekturverfahren für den Umgang mit strukturell unterschiedlichen Beständen.⁴⁸ Für diesen Ansatz spricht seine Einfachheit. So dient er der Messung des fiktiven Einkommens der Wohneigentümer für die Statistik der finanziellen Situation der privaten Haushalte und für die Erhebung der Einkommen und Lebensbedingungen in der Schweiz (SILC). Im Rahmen des LIK wird dem selbstgenutzten Wohneigentum dieselbe Preisentwicklung wie diejenige der Mieten unterstellt.

höher sind als jene der anderen vermieteten Wohneinheiten (EC, 2005). Hauptmethode ist jene der vergleichbaren Mieten.

⁴⁶ Es wird gleichgültig angenommen, dass die Wohneinheit vollständig fremdfinanziert ist oder dass der Opportunitätszinssatz gleich dem Hypothekarzinsatz ist.

⁴⁷ Der Ansatz ist analog der relativen Methode im Mietrecht.

⁴⁸ Das Bundesamt für Statistik hat 2007–2008 eine «Methode zur Schätzung von fiktiven Mieten von Eigentümern» von Prof. Beat Hulliger entwickeln lassen. Siehe Hulliger u. Wiegand (2008). Es handelt sich grundsätzlich um den hedonischen Ansatz: Eine hedonische Gleichung wird für die Mieten geschätzt und die daraus abgeleiteten Preise der Wohnungseigenschaften werden verwendet, um die äquivalente «fiktive» Miete von Eigentumswohnungen zu schätzen.

- **Ausgaben** (*payments*): Dieser Ansatz misst die in Verbindung mit dem Wohneigentum anfallenden Zahlungen. Er entspricht also den bereits heute gemessenen Ausgaben in der Haushaltsbudgeterhebung (HABE). Er lag auch der Auswertung der Mietpreis-Strukturerhebung 2003 zu Grunde (Gerheuser, 2006). Er ist leicht umzusetzen, konzeptuell aber problematisch, weil nicht direkt messbare Nutzerkosten fehlen, andererseits aber gewisse Ausgaben erfasst werden, die eigentlich keine Kosten darstellen (Schuldenamortisation). Zudem sind die Ausgaben sehr empfindlich auf die Veränderung der Hypothekarzinsen, was im Fall einer Anwendung beim LIK die Inflationssteuerung durch die Nationalbank behindern könnte.⁴⁹ Tatsächlich besteht die wichtigste Komponente dabei in aller Regel aus den Zinszahlungen für die ausstehende Hypothekarschuld. Hat ein Wohneigentümer jedoch seine Schuld grösstenteils abgetragen, reduzieren sich seine Ausgaben auf ein geringes Mass, das nicht einmal annähernd mit der Höhe einer üblichen Miete vergleichbar ist. Der Vergleich mit den Nutzerkosten zeigt weshalb: Es fehlen die Opportunitätskosten des eingesetzten Eigenkapitals, die der Mieter dem Vermieter deckt, die aber eigentlich keine Ausgabe sind, sondern vielmehr eine entgangene Einnahme (der Alternativanlage). Andererseits gehören die laufenden Amortisationszahlungen zu den messbaren und budgetrelevanten Ausgaben, nicht aber zu den Nutzerkosten, weil sie vermögensneutral sind.
- **Netto-Akquisitionskosten** (*net-acquisition costs*): Bei diesem Ansatz werden wie bei anderen dauerhaften Konsumgütern die Ausgaben für den Netto-Zuwachs an Wohneigentum im Haushaltssektor gemessen, also der Kauf und nicht die Nutzung von Wohneigentum. Ausserdem wird zur Abtrennung der Konsumkomponente von der Investitionskomponente nur der Gebäudeteil berücksichtigt, ohne Grundstück. Laufende Ausgaben für Unterhalt, Instandhaltung, Versicherung usw. werden getrennt in den Verbraucherpreisindex aufgenommen. Die Hauptschwierigkeit der Netto-Akquisitionskostenmethode besteht darin, sinnvolle Anhaltspunkte für eine Trennung von Gebäude und Boden beim Kauf einer bestehenden Liegenschaft zu finden. Zudem ist es etwas arbiträr, den Konsum auf diese Weise von der Investition zu trennen. Der Nutzerkosten-Ansatz erreicht diese Trennung, indem er die Wertveränderung der Immobilie (u.a. wegen Abnutzung) zu den Kosten des Konsums zählt.

⁴⁹ Steigt die Inflation, zieht die SNB die Zinsen an, was zu höheren Zinsausgaben der Wohneigentümer führt, was den LIK erhöht, also den Indikator, nach dem die SNB die Teuerung misst.

2.1.3 Dimensionen und Eigenschaften von Indizes sowie Anforderungen an die Herstellung

Eurostat-Kriterien für den Immobilienpreisindex

Tabelle 1: Bewertungskriterien von Eurostat für Immobilienpreisindizes⁵⁰

	Am besten geeignete Methode	Ebenfalls akzeptable Methode	Nicht akzeptable Methode
1. Definition und Zweck des Indexes	Index für selbstgenutztes Wohneigentum (OOH-Index), mit Anwendung des Nettoerwerbsansatzes (<i>net acquisition approach</i>)	Nutzung des Konsumpreisindex zur Messung von OOH	Ausschluss von OOH
2. Geografische Abdeckung	Gesamtes Land	Mehr als die Hälfte des Landes	Weniger als die Hälfte des Landes
3. Konzept für die Gewichtung	Wert der Transaktionen	- Grösse der gehandelten Immobilien - Wert des Immobilienbestandes	- Anzahl Transaktionen - Population
4. Verwendeter Preis; Quelle; massgebender Zeitpunkt	- Vollständiger Kaufpreis - Offizielles Register oder anerkannte Primärdatenquelle (Notare, Immobilienagenturen, Hypothekengeber) - Bei der Unterzeichnung des ersten bindenden Vertrags	- Registrierter Preis ohne nicht registrierten Teil - Sekundärquelle (z.B. ein Verband oder ein Unternehmen mit einem Vertrag zur Datenlieferung) - Bei der Übertragung der Eigentumsrechte oder der Unterzeichnung des Vorvertrags	- Expertenschätzung (z.B. Bewertungen durch Banken) - Sekundärquelle ohne oder mit nur geringem Einfluss auf den Inhalt der Daten - Angebotspreis
5. Behandlung des Bodenpreises	Ausgeschlossen	Teilweise ausgeschlossen (z.B. nur bei freistehenden Häusern)	Eingeschlossen
6. Qualitätsbereinigung	Hedonische Methode, wenn möglich mit Stratifizierung	- Feine Stratifizierung - Festlegung der Stratifizierungsvariablen aufgrund der statistischen Analyse	- Keine («Einheitswert») - Grobe Stratifizierung
7. Periodizität	Monatlich	Vierteljährlich	Längeres Intervall
8. Basisperiode für Gewichte; für den Index; für die Preise	- 3 Jahre - Gleich wie beim LIK - Jeweils im Dezember jedes Jahres	1 Jahr	- 1 Monat - Zufällig

⁵⁰ Übernommen aus O'Hanlon (2011). OOH: *owner-occupied housing*, selbstgenutztes Wohneigentum.

	Am besten geeignete Methode	Ebenfalls akzeptable Methode	Nicht akzeptable Methode
9. Publikation der Ergebnisse; Revisionen; Dokumentation und Metadaten	- Publikation parallel zu den Ergebnissen des Konsumpreisindexes - Keine Revisionen - Gute Dokumentation unterstützt durch empirische Studien; Metadaten stehen internen und externen Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung	- Mit zweimonatiger Verzögerung - Unregelmässig - Dokumentierte Methode; keine oder kaum angewendete theoretische Literatur als Grundlage	- Mehr als zweimonatige Verzögerung - Häufig und unregelmässig - Wenig solide Methode
10. Zuverlässigkeit	Keine oder geringe Verzerrung, hohe oder gute Genauigkeit	Messbare Verzerrung und Genauigkeit: angemessen	Verzerrung und messbare Genauigkeit: mittelmässig oder unbekannt

2.1.4 Empirische Überprüfung der Bedürfnisse

Im Juni 2012 haben wir Vertreter der verschiedenen Nutzertypen telefonisch zu ihren Bedürfnissen und Erwartungen betr. Immobilienpreisindizes befragt. Dazu wurde der folgende Befragungsleitfaden verwendet:

Bei jeder möglichen Eigenschaft ist mit einem Kreuz anzugeben, ob sie laut der befragten Person für eine Organisation wie die, die sie vertritt, unabdingbar ist, damit der Index gebraucht werden kann (minimaler Index), oder nur wünschenswert (*nice to have*, idealer Index). Braucht es eine Eigenschaft nicht, wird gar kein Kreuz eingesetzt. Bei gewissen Fragen soll für die Eigenschaft ein minimaler und ein idealer Wert eingesetzt werden, z.B. bei der räumlichen Auflösung oder bei der Indexfrequenz. Diese Fragen sind mit einem * markiert. Können mehrere Werte eingesetzt werden, ist dies mit zwei ** markiert.

Eigenschaft des Immobilienpreisindex / was er misst oder welchen Markt oder Immobilientyp er abdeckt	Minimal	Ideal
Höchste räumliche Auflösung: National, 7 Grossregionen ⁵¹ , 16 Arbeitsmarktregionen ⁵² , 26 Kantone, 106 MS-Regionen ⁵³ , andere Gliederungen*		
Auflösung nach Zonenart		

⁵¹ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/institutionelle_gliederungen.html

⁵² http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/analyseregionen.html

⁵³ http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/thematische_karten/maps/raumgliederung/analyseregionen.html

Eigenschaft des Immobilienpreisindex / was er misst oder welchen Markt oder Immobilientyp er abdeckt	Minimal	Ideal
Höchste Periodizität: jährlich, halbjährlich, vierteljährlich, monatlich*		
Nutzungsarten: Wohnen, Büro, Gewerbe, Lager, Handel, Gastronomie, Hotel, andere Spezialnutzungen (<i>alle notwendigen und gewünschten Nutzungen angeben</i>)**		
Besitzform: vermietet u./o. selbstgenutzte Liegenschaften**		
Alter: Gesamter Bestand u./o. nur Neubau**		
Gewichtung: nach Bestand u./o. nach Handel**		
Art der Preise: Bewertungen, Angebotspreise u./o. Verkaufspreise**		
Komponenten: Gebäude, Land u./o. beides zusammen (Liegenschaft)**		

Wir haben folgende Personen befragt:

Institution	Person	Datum
<i>Promotoren, Intermediäre</i>		
Naef (www.naef.ch)	E. Nagy (Dir.)	11.06.2012
SVIT Suisse romande	J.-J. Morard (Präs.)	11.06.2012
<i>Finanzinstitute</i>		
Credit Suisse	P. Kaufmann	21.06.2012
<i>Gesetzgeber, Bundesverwaltung</i>		
ARE	M. Kellenberger	28.06.2012
BWO	C.ENZLER	14.06.2012
<i>Steuerbehörden, Planungsämter</i>		
Inspecteur du registre foncier Vaud	O. Dind	18.06.2012
<i>Aufsichtsbehörden</i>		
SNB	G. Bäuerle, S. Behnke, R. Müller	19.06.2012
FINMA	F. Bignasca (spricht aber nicht im Namen der FINMA)	22.06.2012

2.2 Grundsätzliche Aspekte der Indexkonstruktion

2.3 Verfahren zur Datenerhebung (*survey stage*) und zur Aggregation (*composition stage*)

2.3.1 Die wichtigsten Begriffe

2.3.2 Preisindex für den gesamten Immobilienbestand

2.3.3 Preisindex für gehandelte Immobilien

2.3.4 Preisindex für neue Immobilien im Haushaltssektor oder Netto-Akquisitionen

In Deutschland werden bei der Ermittlung des Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum drei Erwerbsfallkategorien unterschieden (Dechen, 2011):

- Schlüsselfertiges Bauen: «Erwerb neu erstellter, schlüsselfertiger Häuser und Wohnungen direkt von Bauträgern, also auch von (Wohnungs-)Unternehmen, Banken und so weiter, die als Bauträger fungieren»;
- Fertigteilbau: «standardisiertes Fertighaus direkt vom Fertighaushersteller»;
- Eigenbau: «individueller Neubau, also das klassische, konventionelle Bauen unter Einschaltung einer Architektin oder eines Architekten und die damit verbundene Inanspruchnahme einzelner Bauleistungen von Bauunternehmen». Beim Eigenbau werden auch Ausgaben für werterhöhende Umbauten erfasst. Sie werden von gewöhnlichen Instandhaltungsmassnahmen abgegrenzt, weil sie investiven Charakter haben.

Zu den reinen Erwerbskosten kommen die Erwerbsnebenkosten hinzu (Maklergebühren, Grunderwerbsteuer, Notargebühren, Grundbuchgebühren usw.).

Ausserdem wird in Deutschland bei der Ermittlung des Preisindex für selbst genutztes Wohneigentum auch der Besitz von Wohneigentum erfasst, also Ausgaben für Instandhaltung und Versicherungen.

Die Gewichte des Laspeyres-Index werden jährlich angepasst. Für methodische Details zur Ermittlung der Gewichte der einzelnen Aggregate und Teilindizes vgl. Dechen 2011, S. 1128-1130.

2.4 Verfahren zur Berechnung der Preisveränderungen (*estimation stage*)

Hinweis: Im folgenden Abschnitt werden die Verfahren zur Berechnung von Preisveränderungen von Wohnimmobilien beschrieben (wobei der Begriff Wohnimmobilien hier sowohl Eigentumswohnungen als auch Einfamilienhäuser umfasst), da diese Methoden für diese Art von Wohnobjekten entwickelt wurden. Sie lassen sich jedoch für alle Arten von Immobilienobjekten anwenden.

Die Erstellung eines Immobilienpreisindexes ist mit den gleichen Problemen behaftet wie die Erstellung eines Preisindexes für jedes andere Gut: Auch hier muss zwischen «reinen» und qualitativen Preisveränderungen unterschieden werden. Bei Wohnimmobilien stellen sich zwei spezifische Probleme (vgl. INSEE, 2005): Einerseits ist eine Wohnimmobilie ein äusserst heterogenes Gut, das sich in zahlreichen Merkmalen unterscheiden kann, was bedeutet, dass es nicht zwei identische Objekte gibt. Andererseits ist eine Wohnimmobilie aber auch ein sehr dauerhaftes Gut, das nur wenig gehandelt wird, weshalb Preisbeobachtungen selten sind. Die Erstellung eines Preisindexes ist daher mit zwei Hauptschwierigkeiten konfrontiert:

- Die in jeder Periode beobachteten Transaktionen werden in der Regel nicht zufällig aus dem Immobilienbestand gezogen.
- Der Immobilienbestand entwickelt sich und seine Qualität bleibt von einer Periode zur nächsten nicht konstant.

2.4.1 Indizes auf der Grundlage einfacher Durchschnitts- oder Medianpreise

2.4.1.1 Ohne Stratifizierung

Die einfachste Methode, um die Veränderung der Immobilienpreise im Zeitverlauf zu messen, basiert auf einer Ermittlung der Preisverteilung aller im jeweiligen Zeitraum gehandelten Wohnimmobilien, des Durchschnitts- oder Medianpreises also. Da die Verteilung der Immobilienpreise im Allgemeinen asymmetrisch, das heisst rechtsschief ist, weil es einen Mindest-, aber keinen Maximalpreis gibt, wird der Median- dem Durchschnittspreis meist vorgezogen.

Der wichtigste Vorteil dieser Methode liegt darin, dass nur wenige Informationen für die Berechnung des Indexes erforderlich sind, da einzig Daten zu den Transaktionspreisen und zur Lage der Wohnimmobilien notwendig sind. Die Konstruktion des Indexes ist daher einfach und leicht verständlich.

Der grösste Nachteil liegt darin, dass dieses Verfahren aus den zwei folgenden Gründen möglicherweise eine verzerrte Einschätzung der Preisveränderung liefert:

1. Die Qualität der Wohnimmobilien, die Gegenstand einer Transaktion sind, verändert sich von einer Periode zur andern. Das bedeutet, dass die Entwicklung des Durchschnitts- oder Medianpreises, der aufgrund dieser Transaktionen ermittelt wird, nicht nur die Veränderung des Preises an sich widerspiegelt, sondern auch die Qualitätsveränderung der gehandelten Objekte. Dieses Problem hängt mit der Heterogenität der Wohnimmobilien zusammen, die zu verschiedenen Zeitpunkten verkauft werden.
2. Die Stichprobe der gehandelten Wohnimmobilien ist nicht repräsentativ für den gesamten Immobilienbestand. Dieses Problem betrifft die Zusammensetzung der Stichprobe und kann auftreten, weil der Wohnungsmarkt nicht homogen ist. Man kann sich zum Beispiel vorstellen, dass ein unverhältnismässig grosser Anteil der Transaktionen in einer Region erfolgen, in der Wohnimmobilien besonders rasch

an Wert gewinnen. Dadurch wird der Index im Verhältnis zu den tatsächlichen Preisen im gesamten Land zu stark nach oben gezogen.

Wenn einfache Durchschnittspreise verwendet werden, müssen Ausreisser (*outliers*) identifiziert und aus der Stichprobe entfernt werden, damit die Preisentwicklung nicht verzerrt wird. Der Einfluss von Ausreißern wird abgeschwächt, wenn der Medianpreis der Transaktionen verwendet wird. Allerdings können qualitative Veränderungen der Wohnimmobilien, die in den verschiedenen Jahren gehandelt werden, auch durch die Verwendung des Medianpreises nicht korrigiert werden.

In der Praxis wird der Einsatz von Indizes auf der Grundlage von Durchschnitts- oder Medianpreisen aufgrund der Heterogenität des Immobilienmarktes und der Immobilienobjekte oft mit einer Stratifizierung (Schichtung) kombiniert.

2.4.1.2 Mit Stratifizierung (Mix-Adjustment Approach)

Bei einer Stratifizierung wird der gesamte Immobilienbestand in homogene Untermärkte (oder Schichten) aufgeteilt. Dabei kann es sich um eine geografische oder strukturelle Schichtung der Wohnimmobilien oder eine Kombination von beidem handeln. Durch eine geografische Schichtung soll die Heterogenität des Immobilienmarktes vermindert werden, indem dieser in relativ homogene geografische Bereiche unterteilt wird. Dadurch soll primär das oben erwähnte Problem der Zusammensetzung der Stichprobe gelöst werden, d.h. die Überrepräsentation von Transaktionen in Regionen, in denen die Immobilienpreise schneller oder langsamer steigen als in anderen.

Durch eine strukturelle Schichtung wiederum soll das Problem der Qualitätsveränderung der gehandelten Güter gelöst werden, indem der Immobilienbestand nach den Merkmalen der Objekte aufgegliedert wird, zum Beispiel nach Objektart (Wohnung oder Haus), Anzahl Zimmer, Alter usw. Dadurch wird die Heterogenität der Güter vermindert.

Das Verfahren der Stratifizierung umfasst die folgenden Schritte:

1. Der Markt wird nach Lage und/oder Struktur der Objekte segmentiert, um homogene Schichten zu erhalten.
2. Für jede betrachtete Periode wird der Medianpreis der Objekte in jeder Schicht berechnet.
3. Die Medianpreise jeder Schicht werden aggregiert und gewichtet, damit so ein Medianpreis für den gesamten Markt ermittelt werden kann. Die verwendete Gewichtung hängt vom Typ des berechneten Indexes ab, das heisst also davon, ob es sich um einen Index für den gesamten Immobilienbestand oder den Preisindex für gehandelte Wohnimmobilien handelt. Für den bestandsbasierten Index werden Gewichtungen herangezogen, die auf dem Wert des Immobilienbestands in jeder Schicht basieren. In diesem Fall muss man also Zugang zu periodisch aktualisierten Erhebungen haben, die zudem ausreichende Daten zu den Wohnimmobilien – namentlich eine Schätzung ihrer Preise – enthalten, damit die Schichten

identifiziert werden können. Wenn es sich um einen transaktionsbasierten Index handelt, stützt sich die Gewichtung auf den Anteil der Transaktionen in jeder Schicht im Vergleich zu allen im Markt getätigten Transaktionen.

4. Durch eine Wiederholung dieser Berechnungen für verschiedene Perioden kann man letztlich einen Preisindex erstellen. Um zu verhindern, dass durch Änderungen der Gewichtung der Schichten ein strukturelles Element in die Berechnung einfließt, werden konstante Gewichtungen verwendet: entweder jene der Basisperiode (Periode 0), der laufenden Periode (Periode t) oder eine Kombination der beiden (Laspeyres-, Paasche-, Fisher- oder Törnqvist-Theil-Index).

Beim Index für die Transaktionen sind problemlos alle drei Gewichtungsoptionen möglich. Hingegen ist beim Index für den Immobilienbestand eine Gewichtung nach dem Bestand in der laufenden Periode nur dann möglich, wenn die Erhebung des Immobilienbestands ebenso häufig aktualisiert wird wie der Index.

Die wichtigsten Vorteile einer Stratifizierung sind:

- Durch eine sorgfältig überlegte Wahl der Variablen zur Definition der Schichten und eine feine Aufteilung können mit dieser Methode Veränderungen in der (geografischen und strukturellen) Zusammensetzung der Wohnimmobilien berücksichtigt werden.
- Das Verfahren ist reproduzierbar, sofern die Daten im Zusammenhang mit der Stratifizierung verfügbar sind.
- Für verschiedene Objekttypen und unterschiedliche Lagen können verschiedene Preisindizes erstellt werden.
- Der Preisindex, der anhand dieser Methode berechnet wird, braucht nicht revidiert zu werden.
- Die Methode ist relativ einfach anzuwenden und lässt sich den Nutzerinnen und Nutzern einfach erklären.

Die wichtigsten Nachteile einer Stratifizierung sind:

- Die Methode ermöglicht keine adäquate Berücksichtigung von qualitativen Veränderungen der einzelnen Wohnimmobilien, namentlich von Wertminderungen oder Renovationen, ausser wenn das Alter der Immobilie und/oder Renovationen als Variablen der Stratifizierung verwendet werden.
- Diese Methode bedingt den Zugang zu ausreichenden Daten zu den Merkmalen der Wohnimmobilien, damit die Objekte und Transaktionen der entsprechenden Schicht zugeteilt werden können.
- Wenn die Stratifizierung nicht ausreichend detailliert ist, haben Veränderungen der Zusammensetzung innerhalb der Schichten einen Einfluss auf den Medianpreis der Schichten und damit auch den aggregierten Medianpreis.

- Wenn die Stratifizierung hingegen zu fein ist, nimmt die Zahl der Beobachtungen ab und die Gefahr, einen durch Einzelbeobachtungen beeinflussten Index zu erhalten, nimmt zu. Es kann auch sein, dass gewisse Schichten während einiger Perioden leer sind, was zu Schwierigkeiten bei der Berechnung des Indexes führt.

Insgesamt betrachtet ist das Verfahren der Stratifizierung in der Regel zufriedenstellend, dies unter der Voraussetzung, dass ein angemessener Detaillierungsgrad gewählt wird, dass die Wohnimmobilien nach Alter stratifiziert werden, und dass keine Zerlegung des Indexes in Gebäude und Boden verlangt wird. Eurostat (2011) empfiehlt dieses Verfahren, sofern eine ausreichend grosse Zahl von Transaktionen und genügend Daten zu den Objektmerkmalen vorliegen, um eine zufriedenstellende Segmentierung vornehmen zu können, die die Heterogenität der Wohnimmobilien einschränkt. Wenn nicht genügend Daten für eine Anwendung der hedonischen Methode vorliegen, ist dies laut Eurostat (2011) die beste Methode zur Erstellung eines Immobilienpreisindexes.

2.4.2 Verfahren, die korrespondierende Preise verwenden (*matched models*)

Bei diesen Verfahren wird das Problem der Heterogenität der Wohnimmobilien dadurch gelöst, dass die Preisveränderung je Objekt berechnet wird.

2.4.2.1 Verfahren der wiederholten Verkäufe (Repeat Sales Method)

Bei diesem Verfahren werden Informationen zu Wohnimmobilien genutzt, die mehr als einmal gehandelt wurden. Die Veränderung des Immobilienpreises zwischen zwei Transaktionen ermöglicht die Berechnung eines elementaren Preisindexes, der ganz einfach dem Verhältnis des zweiten Transaktionspreises zum Preis der ersten Transaktion entspricht. So lässt sich für jede Immobilie der Stichprobe ein elementarer Preisindex berechnen. Weil die ersten und zweiten Transaktionen nicht bei allen Immobilien der Stichprobe zum gleichen Zeitpunkt erfolgen (und zudem die Zeitspanne zwischen den beiden Transaktionen sehr unterschiedlich sein kann), müssen diese elementaren Preisindizes jedoch auf etwas kompliziertere Weise statistisch behandelt werden (Regression), damit sich eine allgemeine Entwicklung der Immobilienpreise daraus ableiten lässt.

Die wichtigsten Vorzüge dieses Verfahrens sind:

- Die Schätzungen stützen sich auf eine Stichprobe aller Transaktionen, bei denen die Objekte mehrfach gehandelt wurden (*pooled data*). Beim einfachsten Modell sind einzig der Preis, das Datum der Transaktion und die Lage (Adresse) der Wohnimmobilie notwendig. Da dieses Verfahren keine Informationen zu den Objektmerkmalen erfordert, ist es hinsichtlich der Daten viel weniger anspruchsvoll als die hedonische Methode.
- Regressionen sind relativ einfach durchzuführen und der Index lässt sich einfach erstellen.

Die wichtigsten Nachteile dieses Verfahrens sind:

- Die Qualität der Wohnimmobilie ist an den beiden Daten der Transaktion nicht zwingend dieselbe. Gründe dafür sind etwa die Alterung oder im Gegenteil allfällige vorgenommene Renovationen, grössere bauliche Veränderungen (Ausbau, Umbau) oder auch Veränderungen in der Umgebung des Objektes. Zur Berücksichtigung von Qualitätsunterschieden kann man das Verfahren der wiederholten Verkäufe mit der hedonischen Methode (Abs. 2.4.4.1) kombinieren. Zudem ist es auch möglich, Objekte aus der Indexberechnung auszuschliessen, die zu häufig gehandelt werden, oder Wohnimmobilien schwächer zu gewichten, die erst nach langer Zeit verkauft werden, um damit der Tatsache Rechnung zu tragen, dass sich die Qualität solcher Immobilien mit einer grösseren Wahrscheinlichkeit verändert hat.
- Die Gefahr von Verzerrungen aufgrund der Auswahl (Selektionsbias) ist gross. Tatsächlich sind häufig gehandelte Immobilien nicht unbedingt repräsentativ für die Gesamtheit aller getätigten Transaktionen oder den Immobilienbestand. Dies kann beispielsweise für kleine Wohnimmobilien gelten. Wenn die Preisentwicklung für kleine Objekte anders verläuft als jene für grosse Wohnimmobilien, wird der Index für wiederholte Verkäufe verzerrt sein. Dasselbe gilt für Immobilien, die sehr schnell erneut die Hand wechseln: Hier kann es sich um ein atypisches Objekt handeln oder um eines, bei dem der Verkauf nicht beobachtbare Merkmale aufweist, die mit dem Verkäufer zusammenhängen.
- Wenn das Zeitintervall zwischen den Verkäufen mehr als zwei Perioden umfasst, wird in der Literatur auf das Risiko einer nicht konstanten Varianz der Störterme (Heteroskedastizität) und damit einer statistischen Verzerrung hingewiesen. Da diese Störterme Preise betreffen, die durchschnittlich mit der Zeit steigen, ist denn auch tatsächlich zu erwarten, dass die Preise zeitnah gehandelter Wohnimmobilien stärker korrelieren. Die fehlende Unabhängigkeit der Störterme muss daher durch eine geeignete Schätzungsmethode berücksichtigt werden (zum Beispiel gewichtete kleinste Quadrate statt normale kleinste Quadrate).
- Das Verfahren der wiederholten Verkäufe nutzt nur einen kleinen Teil der potentiell verfügbaren Daten. So werden von allen getätigten Transaktionen nur gerade die mehrmals gehandelten Wohnimmobilien in die Stichprobe zur Berechnung des Preisindex aufgenommen. Alle Informationen zu den anderen Transaktionen werden somit nicht genutzt. Diese Datenverschwendung ist besonders bedauerlich in einem Markt wie demjenigen der Schweiz, in dem Wohnimmobilien nur sehr selten die Hand wechseln.
- In jeder Erhebungsperiode kommen Objekte hinzu, die in der vorangehenden Periode des Indexes erstmals gehandelt wurden, was dazu führen könnte, dass dieser Index nachträglich neu geschätzt und damit revidiert werden muss.
- Dieses Verfahren erlaubt keine Unterscheidung zwischen dem Preis des Gebäudes und des Bodens.

Die hedonische Methode wird dem Verfahren der wiederholten Verkäufe zwar generell vorgezogen. Letzteres kann aber empfohlen werden, wenn Daten zu den Merkmalen der Wohnimmobilien fehlen, und wenn die Zahl der mehrfachen Verkäufe ausreichend ist, so dass auch für die verschiedenen Objekttypen (Einfamilienhäuser vs. Eigentumswohnungen) ein zuverlässiger Index berechnet werden kann.

2.4.2.2 Verfahren, das Preisschätzungen verwendet (*Appraisal-Based Method*)

In zahlreichen Ländern werden auf einer regelmässigen und breiten Basis Preisschätzungen für Immobilien zur Verfügung gestellt. Diese können als Annäherung an den potentiellen Verkaufspreis dieser Wohnimmobilien verwendet werden. Die Erhebungsbasis umfasst also alle Immobilien, für die in der Referenz- oder Berechnungsperiode eine Preisschätzung vorliegt. Dabei genügt es, eine Stichprobe zu ziehen, die elementaren Preisindizes für jede Wohnimmobilie zu berechnen und diese zu aggregieren, zum Beispiel durch Stratifizierung der Erhebungsbasis.

Dieses Verfahren ist allerdings nur so gut wie die Preisschätzung selbst. So wurde nachgewiesen, dass die Gutachter der Marktentwicklung jeweils etwas nachhinken, und zwar sowohl bei einem Anstieg als auch bei einem Rückgang der Preise, und damit dazu beitragen, Schwankungen zu glätten. Um dieses Problem zu korrigieren, kann man die geschätzten Preise so oft wie möglich durch die bezahlten Preise ersetzen. Um jedoch eine zu grosse Vermischung der beiden Preistypen zu vermeiden, wurde die hybride SPAR-Methode (*Sales Price Appraisal Ratio*) entwickelt, bei der Transaktionspreise für die laufende Periode (Periode t) und Preisschätzungen für die Referenzperiode (Periode 0) für Objekte verwendet werden, die in der laufenden Periode gehandelt werden. Diese Methode profitiert von der Tatsache, dass für vorangehende Perioden einfacher Preisschätzungen beschafft werden können als für die laufende Periode (zeitliche Verzögerung der Schätzungen). Im Vergleich zum Verfahren der wiederholten Verkäufe hat diese Methode zwei Vorteile: (i) Man muss nicht auf laufende Transaktionen verzichten, für die keine früheren Preise vorhanden sind, und (ii) der zeitliche Abstand zwischen dem aktuellen Preis und dem Referenzpreis ist für alle Wohnimmobilien der Stichprobe identisch, was die Berechnung der Elementarindizes (*sales price appraisal ratios*) und ihre Aggregation vereinfacht.

Es ist darauf hinzuweisen, dass mit dieser Methode nur ein Transaktionspreisindex vom Typ Paasche berechnet werden kann, da sowohl im Zähler als auch im Nenner die Stichprobe der Transaktionen der laufenden Periode verwendet wird. Dieses Verfahren lässt sich jedoch zur Berechnung eines Preisindexes für den Immobilienbestand einsetzen, wenn die in jeder Periode verkauften Wohnimmobilien als repräsentativ für den Bestand der Referenzperiode gelten. In diesem Fall entspricht der Preisindex auf der Grundlage der SPAR-Methode einer Schätzung des Immobilienpreisindex vom Typ Laspeyres. Neubauten, die nach der Referenzperiode zum Bestand hinzukommen, dürfen in diesem Fall nicht miteinbezogen werden.

Schliesslich möchten wir auch darauf hinweisen, dass in Ländern, in denen insbesondere zu steuerlichen Zwecken regelmässig Bewertungen vorgenommen, aktualisiert und gesammelt werden, eine Wertschätzung des gesamten Immobilienbestan-

des sowie der verschiedenen Objekttypen in einer Schichtung für alle Perioden relativ einfach verfügbar ist, was eine gewichtete Aggregation der Elementarindizes erleichtert.

Die wichtigsten Vorteile dieser Methode sind:

- Es müssen keine detaillierten Daten zu den Merkmalen der Wohnimmobilien gesammelt werden. Erforderlich sind nur Daten zu den Transaktionspreisen sowie Preisschätzungen für die Wohnimmobilien.
- Diese Methode ermöglicht eine Verwendung der Daten aller getätigten Transaktionen und unterliegt deshalb weniger dem Problem einer verzerrten Auswahl als das Verfahren der wiederholten Verkäufe.
- Der auf dieser Methode basierende Immobilienpreisindex muss nicht revidiert werden, wenn neue Daten verfügbar werden.
- Diese Methode ermöglicht auf eine relativ einfache Weise eine Berechnung der Preisveränderungen.
- Diese Methode ist reproduzierbar, sofern eine klare Methodik hinsichtlich einer möglichen Eliminierung von Ausreißern erarbeitet wird, so namentlich wenn Beobachtungen gestrichen werden, bei denen die Qualität der Preisschätzung als ungenügend erachtet wird.

Die wichtigsten Nachteile sind:

- Mit dieser Methode können qualitative Veränderungen der Immobilien (Renovationen, Sanierungen, Wertminderung) nicht berücksichtigt werden.
- Die Methode hängt von der Qualität und Objektivität der Preisschätzungen ab.
- Diese Methode ermöglicht keine Zerlegung des Immobilienpreises in Bodenpreis und Preis des Gebäudes.

Mit der SPAR-Methode können gewisse Schwächen des Verfahrens der wiederholten Verkäufe aufgefangen werden und sie sollte Letzterem vorgezogen werden, sofern die Daten der Preisschätzungen von guter Qualität sind. Sie kann für Fälle empfohlen werden, in denen die hedonische Methode nicht möglich ist. Die Ergebnisse können zudem durch eine Kombination mit einem Stratifizierungsverfahren verbessert werden.

2.4.3 Hedonische Verfahren

Der hedonische Ansatz erlaubt es, die partielle Beobachtbarkeit der Preise wettzumachen und die Auswirkungen von Qualitätsveränderungen systematisch zu korrigieren. Er stützt sich auf die Vorstellung einer Wohnimmobilie als «Bündel» (*bundle*), das sich aus verschiedenen Merkmalen (oder Eigenschaften) zusammensetzt. Diese Merkmale müssen sowohl die Qualität der Immobilie für ihre Nutzer ausmachen (da-

her der Begriff «hedonisch») als auch zu den Produktionskosten beitragen (manchmal über den Bodenpreis). Sie hängen mit der Struktur (Alter, Wohnfläche usw.) und der Lage (Region, Kanton, Nähe zum Stadtzentrum usw.) der Wohnimmobilie zusammen. Die hedonische Gleichung analysiert den Preis jeder Wohnimmobilie in Abhängigkeit ihrer Merkmale, wobei jedem Merkmal ein individueller Preis (impliziter Preis) zugewiesen wird, der für alle Objekte gleich ist. Die impliziten Preise werden mit Hilfe ökonometrischer Methoden geschätzt, so dass die hedonische Gleichung den Preis jeder Immobilie bestmöglich reproduziert.

Die hedonische Methode beruht auf zwei wichtigen Hypothesen. Zum einen geht sie davon aus, dass es eine fixe und definitive Anzahl von Merkmalen gibt, die den Preis einer Wohnimmobilie beeinflussen können, und dass diese Merkmale bekannt sind und beobachtet werden. Zum andern setzt sie auch voraus, dass die impliziten Preise dieser Merkmale für alle Wohnimmobilien gleich sind.

Generell hängt die Schwierigkeit einer Anwendung dieses Verfahrens mit der Messung der Qualität einer Wohnimmobilie zusammen. Tatsächlich wird davon ausgegangen, dass sich die Qualität eines Objektes durch quantitative Indikatoren wie etwa die Wohnfläche oder die Bauperiode messen lässt. Die Zuverlässigkeit einer hedonischen Schätzung hängt somit stark von der Qualität der verfügbaren Daten (Detailgrad, Präzision) und von der Grösse der Stichprobe ab. Dabei können praktische Probleme auftreten bezüglich der Definition der Merkmale oder der Frage, wie gewisse Merkmale überhaupt gemessen werden (beispielsweise der Stil) oder wie sie auf objektive Weise gemessen werden (beispielsweise die Aussicht oder der empfundene Lärm). Zudem ist man bei der Schätzung eines hedonischen Modells oft durch die verfügbaren Daten eingeschränkt: Wenn ein wichtiges Merkmal zur Bestimmung des Preises nicht berücksichtigt wird, kann der für die berücksichtigten Merkmale berechnete implizite Preis verzerrt sein (*omitted variable bias*); zudem erklärt die hedonische Gleichung die beobachteten Preise schlecht. Wenn die berücksichtigten Merkmale zu stark korrelieren, sind die impliziten Preise ebenfalls verzerrt (Multikollinearität, Heteroskedastizität). Die Wahl der Merkmale und die funktionale Form der hedonischen Gleichung müssen daher sorgfältig statistisch analysiert werden. Es lohnt sich zudem, eine laufende Qualitätskontrolle des Modells einzusetzen, um zu erkennen, zu welchem Zeitpunkt das Modell neu geschätzt und die berücksichtigten Merkmale allenfalls geändert werden müssen. Diese Kontrollverfahren basieren in der Regel auf einer Analyse der Residuen der Schätzung.

Die zweite Hypothese – die impliziten Preise der Merkmale sind für alle Wohnimmobilien gleich – ist für einen homogenen Markt plausibler. Bei vergleichbaren und in der gleichen Umgebung liegenden Wohnimmobilien stehen die Chancen besser, dass die Preisbildung mit einer einzigen Gleichung beschrieben werden kann, als beim Immobilienmarkt eines grossen Kantons oder gar eines Landes. Man kann annehmen, dass es einen einzigen Satz impliziter Preise gibt, wenn es sich tatsächlich um einen einzigen Markt handelt. Würde jedoch ein einziges hedonisches Modell auf alle Wohnimmobilien der ganzen Schweiz angewendet, dann würde dies bedeuten, dass man davon ausgehen würde, dass die Nachfrage der Haushalte im ganzen

Land vergleichbar vorhanden ist und dass die Gestehungskosten ebenfalls überall gleich sind. Es ist daher oft sinnvoll, mehrere hedonische Gleichungen für verschiedene Marktsegmente zu verwenden (Stratifizierung).

Die hedonische Gleichung «erklärt» den Preis der Wohnimmobilien, aber sie misst seine Entwicklung nicht. Sie ermöglicht es, jeder Wohnimmobilie einen Preis zuzuordnen (was übrigens zu einer gebräuchlichen Methode zur Marktpreisschätzung geworden ist), was die gleichen Vorteile hat wie die in Absatz 2.4.2.2 erläuterten Preisschätzungen (beispielsweise hinsichtlich der Gewichtungen). Bei der Berechnung der elementaren Preisindizes hingegen wird die hedonische Gleichung sowohl für Zeit-Dummys (*time dummy approach*, Abs. 2.4.3.1) als auch für die Schätzung der Preise spezifischer Objekte zu verschiedenen Daten gemäss dem Ansatz der Eigenschaftspreise (*characteristics prices approach*, Ab. 2.4.3.2) verwendet. Zwei weitere Möglichkeiten – die Methode der hedonischen Imputation (*hedonic imputation method*) und jene der hedonischen Qualitätsanpassung (*hedonic quality adjustment method* oder *hedonic re-pricing*) – sind hybride Methoden, die in Abs. 84 beschrieben werden. Bevor die Funktionsweise dieser Methoden im Detail betrachtet wird, lassen sich bereits ihre gemeinsamen Vor- und Nachteile auflisten, die mit der Verwendung hedonischer Gleichungen zusammenhängen.

Die wichtigsten Vorteile hedonischer Methoden sind:

- Wenn genügend detaillierte und qualitativ hochwertige Daten der Merkmale von Wohnimmobilien verfügbar sind, ermöglichen hedonische Methoden die Berechnung eines qualitätsbereinigten Immobilienpreisindexes.
- Durch eine Kombination des Stratifizierungsverfahrens und der hedonischen Methode lassen sich Immobilienpreisindizes für verschiedene Objekttypen (z.B. Wohnung vs. Einfamilienhaus) und Lagen (z.B. Region, Kanton, Quartier) erstellen.
- Unter der Voraussetzung, dass die entsprechenden Daten vorhanden sind, erlaubt die hedonische Methode eine Zerlegung des Immobilienpreises in einen Gebäude- und einen Bodenpreis.
- Der präzise Standort von Wohnimmobilien kann durch Angaben zum Längen- und Breitengrad jedes Objektes miteinbezogen werden. Die ökonometrische Modellierung ermöglicht die Berücksichtigung der räumlichen Abhängigkeit und schränkt damit die Gefahr einer Verzerrung aufgrund der Nichtberücksichtigung von wichtigen Standort-Variablen ein.

Die wichtigsten Nachteile hedonischer Methoden sind:

- Es kann schwierig sein, die Lage eines Objektes adäquat zu berücksichtigen, wenn sich die Preise zwischen verschiedenen Regionen tendenziell unterschiedlich entwickeln. Allerdings kann eine Kombination mit dem Stratifizierungsansatz zur Lösung dieses Problems beitragen.

- Die Methode erfordert sehr präzise und detaillierte Daten zu allen Wohnimmobilien.
- Die Methode ist reproduzierbar, aber die Entscheide bezüglich der Merkmale, die in der hedonischen Gleichung berücksichtigt werden, und ihrer funktionalen Form (einschliesslich der möglichen Transformationen der abhängigen Variablen) können den Preisindex spürbar beeinflussen.
- Die grundlegende Idee des Modells ist unschwer zu verstehen, aber gewisse Spezifikationen lassen sich den Nutzerinnen und Nutzern nicht so einfach erklären.

2.4.3.1 Zeit-Dummy-Methode (*Time Dummy Approach*)

Die Zeit-Dummy-Methode wurde bisher oft in akademischen Studien verwendet, jedoch seltener von statistischen Ämtern. Bei diesem Ansatz werden sämtliche Transaktionsdaten verschiedener Wohnimmobilien zu verschiedenen Zeitpunkten für jede Schicht gepoolt (*pooled data*), um so eine hedonische Gleichung für jede Schicht schätzen zu können. Zeit-Dummy-Variablen (*time dummies*) werden in die hedonische Gleichung eingefügt, um die Periode der Transaktion zu berücksichtigen. Bei diesem Ansatz ergibt sich der Preisindex also direkt aus der Schätzung der Gleichung: Die Zeitvariablen ermöglichen die Bestimmung der durchschnittlichen Bewertung der Immobilienpreise zwischen den Perioden unter sonst gleichen Bedingungen, einschliesslich der Qualitätsveränderungen in den Stichproben.

Der grösste Vorteil dieses Verfahrens ist seine Einfachheit. Da die funktionale Form dieses Modells oft halblogarithmisch ist, wird der Preisindex für jede Periode ganz einfach durch den Exponentialwert des Koeffizienten dargestellt, der für die Dummy-Variable der betrachteten Periode geschätzt wird (möglicherweise mit einer Korrektur, vgl. Hill, 2011). Zudem können bei dieser Methode Vertrauensintervalle für den Index generiert werden. Allerdings setzt diese Methode voraus, dass die impliziten Preise der Merkmale im Zeitverlauf konstant bleiben. Man kann diese Hypothese entlasten, indem man die Merkmale mit den Dummies interagieren lässt. So kann ein impliziter Preis für jedes Merkmal in jeder Zeitperiode berechnet werden. Allerdings wird bei dieser Lösung die Anzahl der Merkmale und damit der zu schätzenden impliziten Preise multipliziert, was wiederum die Zahl der zur Durchführung der Schätzungen erforderlichen Beobachtungen erhöht. Hinzu kommt, dass dies die Berechnung des Preisindexes erheblich komplizierter macht.

Das Hauptproblem bei dieser Methode liegt darin, dass sie jedes Mal, wenn neue Zeitperioden in die Schätzung aufgenommen werden, zu einer Revision des Preisindexes führt. Die Zeit-Dummy-Methode wird deshalb von Eurostat (2011) nicht zur Berechnung eines offiziellen Immobilienpreisindex empfohlen. Um das Problem der Revisionen zu überwinden, könnte man allerdings für aufeinanderfolgende Perioden hedonische Gleichungen mit Zeit-Dummies schätzen und Kettenpreisindizes berechnen.

2.4.3.2 Verfahren, das auf Merkmalpreisen aufbaut (Characteristics Prices Approach)

Der Ansatz, der auf Merkmal- oder Eigenschaftspreisen aufbaut, nimmt ebenso wie die Imputationsmethode (Abs. 2.4.4.1) Bezug auf Berechnungsformeln für herkömmliche Preisindizes und erlaubt es gleichzeitig, die Probleme im Zusammenhang mit der Beobachtbarkeit zu beheben. Tatsächlich liegt eines der Hauptprobleme bei der Berechnung dieser Indizes in der fehlenden Übereinstimmung (*matching*) der Wohnimmobilien, die in den verschiedenen Perioden gehandelt werden. So hat man nicht immer Zugriff auf die aktuellen Preise von Wohnimmobilien, die in der Referenzperiode verkauft wurden, und bei den Objekten, die in der laufenden Periode die Hand wechseln, sind die Preise der Referenzperiode ebenfalls nicht immer verfügbar. Der Ansatz, der auf Merkmalpreisen aufbaut, erstellt daher eine fiktive Wohnimmobilie und wendet Preise darauf an, die aufgrund der verfügbaren Beobachtungen geschätzt werden, während das Imputationsverfahren die Preise realer, aber nicht gehandelter Immobilien durch Koeffizienten ergänzt, die gemäss dem hedonischen Modell geschätzt werden.

Genauer gesagt schätzt das Verfahren, das sich auf den Preis der Merkmale stützt, einzelne hedonische Gleichungen für jede Periode. Danach werden die so geschätzten impliziten Preise auf die Merkmale einer fiktiven (oder «durchschnittlichen») Immobilie angewendet, die im Zeitverlauf konstant bleiben. Der so berechnete Immobilienpreisindex entspricht dann dem Quotienten des so geschätzten Preises der «durchschnittlichen» fiktiven Wohnimmobilie in zwei verschiedenen Perioden. Die Methode wird verfeinert, indem man die Population in Immobilientypen (Schichten) unterteilt, danach hedonische Gleichungen schätzt und in jeder Schicht eine repräsentative Immobilie festlegt. Da sich die impliziten Preise der Merkmale im Zeitverlauf ändern können, ist diese Methode flexibler als jene der Zeitvariablen.

Dieses Verfahren lässt sich anhand einer Gleichung besser verstehen. $\mathbf{b}_s$ steht für die geschätzten Koeffizienten (impliziter Preis der Merkmale) der geschätzten hedonischen Gleichung, wobei die Daten der Periode s verwendet werden; $\mathbf{x}_i$ sind die Merkmale der Immobilie i und $\mathbf{n}_s$ die Anzahl Daten für die Periode s (diese Kürzel werden nachfolgend wieder verwendet). Der Preisindex für die Periode t im Vergleich zur Periode 0 entspricht dann:

$$I = \frac{\mathbf{b}_t \mathbf{x}_k}{\mathbf{b}_0 \mathbf{x}_k}$$

wobei $\mathbf{x}_k$ für die Merkmale der Referenzimmobilie steht.

Die repräsentative Immobilie wird wie folgt festgelegt:

- Bei einem Transaktionspreisindex wird die fiktive Immobilie entweder anhand vom Durchschnitt oder Median der Merkmale der in der Basisperiode gehandelten Wohnimmobilien beschrieben, was zur Berechnung eines Laspeyres-Indexes führt, oder anhand der durchschnittlichen (oder medianen) Merkmale der Stichprobe

der Transaktionen des laufenden Jahres, wodurch ein Paasche-Index berechnet wird. Durch eine Kombination der beiden Ansätze kann zudem auch ein Index vom Typ Fisher berechnet werden.

- Auf die gleiche Weise kann man zur Berechnung des Preisindex für den Immobilienbestand die fiktive Wohnimmobilie anhand vom Durchschnitt oder Median der Merkmale der Wohnimmobilien in der Referenz- bzw. laufenden Periode beschreiben, um so einen Index vom Typ Laspeyres bzw. Paasche zu berechnen. Diese zwei Index-Typen messen beide die Entwicklung der Immobilienpreise bei gleichbleibender Qualität, könnten jedoch unterschiedliche Preisindizes ergeben: Der Laspeyres-Index schließt Neubauten aus der Berechnung aus, während der Paasche-Index Immobilien nicht berücksichtigt, die in der Zwischenzeit abgerissen oder umgenutzt wurden. In der Praxis verändert sich der Immobilienbestand jedoch so langsam, dass diese beiden Index-Typen nicht wirklich unterschiedliche Ergebnisse hervorbringen (im Gegensatz zum Transaktionspreisindex).

Der Nachteil dieses Verfahrens liegt darin, dass es auf hypothetischen und nicht realen Wohnimmobilien basiert. Zudem erfordert es sehr viele Daten und Berechnungen, da eine oder (bei einer Schichtung) mehrere hedonische Gleichungen für jede Berechnungsperiode des Indexes geschätzt werden müssen.

2.4.4 Gemischte Verfahren

2.4.4.1 Die hedonische Imputationsmethode (Hedonic Imputation Method)

Diese Methode gleicht den Verfahren mit direktem Preisvergleich, die Preisschätzungen verwenden, wobei Letztere hier wenn nötig durch Schätzungen aufgrund einer hedonischen Gleichung ersetzt werden (oder mehrere, wenn man mit Schichten arbeitet). Die Imputationsmethode ersetzt also die fehlenden Transaktionspreise für Wohnimmobilien der Stichprobe durch Preise, die aufgrund hedonischer Gleichungen geschätzt werden. So können danach die Standardformeln von Laspeyres, Paasche oder Fisher verwendet werden, um die Indizes aufgrund der elementaren Preisveränderungen zu berechnen.

Die hedonische Imputationsmethode bedingt die Schätzung einer hedonischen Gleichung entweder für die Basisperiode (Paasche-Index) oder für die laufende Periode (Laspeyres-Index) oder für beide Perioden (wenn man eine doppelte Imputation wie nachfolgend beschrieben durchführen will). Sind die Koeffizienten einmal geschätzt, sind mehrere Imputationsvarianten möglich, damit die Übereinstimmung der Wohnimmobilien in den beiden Perioden respektiert wird.

Betrachten wir beispielsweise die Indizes vom Typ Laspeyres, mit denen die Entwicklung der Preise von Wohnimmobilien geschätzt werden, die in der Referenzperiode gehandelt wurden. Hier sind vier Varianten möglich:

1. Man verwendet die geschätzte hedonische Gleichung für die laufende Periode t , um den Preis aller in der Referenzperiode 0 gehandelten Wohnimmobilien in der

Periode t zu schätzen. Danach berechnet man den Durchschnitt dieser Preise und teilt diesen durch den Durchschnitt der beobachteten Preise dieser Immobilien in der Referenzperiode 0. Wenn die hedonische Gleichung linear ist, entspricht der Durchschnitt der geschätzten Preise dem geschätzten Preis einer Wohnimmobilie mit den durchschnittlichen Merkmalen der Stichprobe 0 in der Periode t . In diesem Fall spricht man von einer einfachen Imputation, da die effektiven Preise der Periode 0 verwendet werden.

2. Gleiches Vorgehen, ausser dass für die (seltenen) Wohnimmobilien, die in der Periode t ebenfalls verkauft wurden, die tatsächlichen Preise für diese Periode verwendet werden. Dadurch wird einerseits die Zahl der Imputationen etwas vermindert. Andererseits geht so aber die Eigenschaft verloren, dass der Durchschnitt der Preise der Periode t dem geschätzten Preis einer Wohnimmobilie mit den durchschnittlichen Merkmalen der Stichprobe 0 in der Periode t entspricht.
3. Wie das Verfahren, das unter Punkt 1 beschrieben ist, ausser dass die effektiven Preise der Periode 0 durch geschätzte Preise gemäss der hedonischen Gleichung der Periode 0 ersetzt werden. Dies ermöglicht eine gewisse Kompensation einer möglichen wiederholten Verzerrung in den hedonischen Gleichungen, die beispielsweise mit nicht berücksichtigten Merkmalen zusammenhängt. Diese Methode ist identisch mit dem Verfahren, das sich auf die Merkmalpreise stützt, wenn man dafür eine Wohnimmobilie mit den durchschnittlichen Merkmalen der Stichprobe 0 wählt. Wenn die hedonische Gleichung linear ist und mit der gewöhnlichen Methode der kleinsten Quadrate geschätzt wird, entspricht der Durchschnitt der geschätzten Preise für die Stichprobe 0 mit der hedonischen Gleichung 0 dem Durchschnitt der beobachteten Preise, da die Summe der Residuen gleich Null ist. Dieses Verfahren ist also identisch mit der Methode 1. Bei einem nicht linearen Modell ist dies nicht der Fall. Hier spricht man von einer doppelten Imputation, da sowohl für die Periode 0 als auch die Periode t geschätzte Preise herangezogen werden.

Die doppelte Imputation lässt sich mathematisch wie folgt beschreiben:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n_0} b_t x_{i0}}{\sum_{i=1}^{n_0} b_0 x_{i0}}$$

4. Wie das Verfahren 3, ausser dass für Wohnimmobilien, die in beiden Perioden gehandelt wurden, die effektiven Preise verwendet werden. Hier handelt es sich um eine zweite Variante der doppelten Imputation.

Analog können auch vier Imputationsverfahren für den Index vom Typ Paasche beschrieben werden. Dabei verwendet man ganz einfach die Stichprobe der Wohnimmobilien, die statt am Datum 0 am Datum t gehandelt wurden. Auch ein Fisher-

Index lässt sich mit der doppelten Imputation berechnen, und zwar durch das geometrische Mittel der imputierten Laspeyres- und Paasche-Indizes.

Eine weitere Variante: Man nutzt alle Transaktionen der beiden Perioden t und 0 , um die Preisveränderungen analog zum «repeat sales»-Verfahren zu berechnen, wobei jedoch der Preis in der Periode, in der die Wohnimmobilie nicht gehandelt wurde, mit Hilfe der hedonischen Gleichung für diese Periode geschätzt wird (geometrisches Mittel der elementaren Preisveränderungen):

$$I = \left(\prod_{i=1}^{n_t} \frac{P_{it}}{b_{0i} x_{it}} \times \prod_{i=1}^{n_0} \frac{b_{0i} x_{i0}}{P_0} \right)^{\frac{1}{n_0 + n_t}}$$

Die hedonische Imputationsmethode weist alle Vor- und Nachteile der weiter oben beschriebenen hedonischen Verfahren auf. Allerdings hat sie auch einige zusätzliche Vorzüge:

- Bei dieser Methode werden die verfügbaren Daten zu den Transaktionen maximal genutzt, weil es nie notwendig ist, eine Wohnimmobilie nicht miteinzubeziehen, für die nur ein einziger Transaktionspreis beobachtet wurde.
- Es handelt sich um eine Methode, die auf dem direkten Preisvergleich aufbaut, was sie leicht verständlich macht.

2.4.4.2 Ansatz der hedonischen Qualitätsanpassung (Hedonic Quality Adjustment Method, Hedonic Re-Pricing)

Wie in Abschnitt 2.4.1.2 aufgezeigt wurde, sind die Verfahren auf der Grundlage von Durchschnitts- oder Medianpreisen je Schicht zwar einfach verständlich und umsetzbar. Sie leiden aber darunter, dass sie keine Rücksicht nehmen auf qualitative Veränderungen der einer Schicht zugeordneten Güter, die zwischen der Referenz- und der laufenden Periode möglicherweise erfolgt sind. Bei so heterogenen Gütern wie Wohnimmobilien können die Schichten gar nicht so fein sein, dass Qualitätsveränderungen ausgeschlossen sind, und Transaktionen sind zu selten, als dass man die Preise der gleichen Immobilien an beiden Daten erfassen könnte. Wenn man dennoch an dieser Methode und ihren Vorzügen festhalten will, besteht eine Lösung darin, die so gemessenen Preisveränderungen für jede Schicht mit Hilfe eines Indikators zu korrigieren, der die Qualitätsveränderung der Immobilien in jeder Schicht widerspiegelt.

Konkret berechnet man einen qualitätsbereinigten Index der Preisveränderung, indem man den Index der Preisveränderung durch einen Index der Qualitätsveränderung teilt. Letzterer wird mit einer hedonischen Gleichung geschätzt. Bei einem Index vom Typ Laspeyres schätzt man die hedonische Gleichung auf der Basis der in der Periode 0 beobachteten Transaktionspreise und nutzt diese Gleichung, um die Preise von Wohnimmobilien, die in der Periode t gehandelt wurden, in der Periode 0 zu schätzen. Der Quotient zwischen dem Durchschnittspreis der in der Periode t gehan-

delten Wohnimmobilien gemäss hedonischer Gleichung der Periode 0 und dem Durchschnittspreis der in der Periode 0 gehandelten Immobilien gemäss derselben Gleichung ist der Index der Qualitätsveränderung der Wohnimmobilien zwischen den beiden Perioden. Der hedonischen Gleichung kommt dabei die Rolle eines gewichteten Mittels der Qualitätsindikatoren (der Objektmerkmale) zu. Dafür könnte man eine geschätzte hedonische Gleichung für irgendeine Periode und unter Umständen sogar mit anderen Daten verwenden. Die Referenzperiode sollte aber dennoch nicht zu weit zurückliegen, weil ansonsten die Gewichtungen der Merkmale nicht mehr aktuell sind.

Mathematisch ausgedrückt sieht dies wie folgt aus:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^{n_t} P_{it}}{\sum_{i=1}^{n_0} P_{i0}} \bigg/ \frac{\sum_{i=1}^{n_t} b_r x_{it}}{\sum_{i=1}^{n_0} b_r x_{i0}}$$

wobei r die Referenzperiode bezeichnet, für die eine hedonische Gleichung geschätzt wurde. Der Term auf der rechten Seite misst die Veränderung der Qualität (und eventuell der Quantität) der in den Perioden 0 und t gehandelten Objekte.

Die Methode der hedonischen Qualitätsbereinigung ist mit den gleichen Vor- und Nachteilen behaftet wie alle oben beschriebenen hedonischen Verfahren. Sie zeichnet sich aber durch einige zusätzliche Vorzüge aus:

- Sie ermöglicht die Zerlegung der beobachteten Veränderung der Durchschnittspreise je Schicht in eine Qualitäts- und eine «reine» Preisveränderung, was die Verständlichkeit und Interpretation der Ergebnisse erleichtert.
- Weil die hedonische Gleichung nur zur Gewichtung der Objektmerkmale und zur Ableitung eines Qualitätsindikators verwendet wird, muss sie nicht so häufig neu geschätzt werden wie bei den Verfahren, welche die hedonische Methode zur Schätzung der Preisveränderungen verwenden. Diese Eigenschaft ist interessant, da sie bedeutet, dass man in längeren Zeitabständen eine grössere Stichprobe ziehen kann, um eine hedonischen Gleichung zu schätzen, die dann zur Korrektur von Qualitätsveränderungen in kleineren und häufiger gezogenen Stichproben für die Schätzung der Preisveränderung eingesetzt wird.

2.4.5 Schlussfolgerung

Gemäss Eurostat (2011) ist die hedonische Methode das beste Verfahren zur Erstellung eines Immobilienpreisindex von gleichbleibender Qualität. Eurostat empfiehlt zudem den Ansatz einer (doppelten) Imputation mit Stratifizierung. Dies bedeutet, dass man die Population in Schichten unterteilt und für jede Schicht eine hedonische Gleichung sowie Preisindizes schätzt. Durch die hedonischen Gleichungen können

fehlende Preise ergänzt werden, falls die gleiche Wohnimmobilie in der Referenz- und der laufenden Periode nicht beide Male gehandelt wurde.

In der Praxis wird es für die in der Schweiz zu schätzenden Indizes aussergewöhnlich sein, wenn die gleiche Immobilie zwei Mal in Folge in der Stichprobe enthalten ist. Folglich sind Verfahren, die auf dem direkten Preisvergleich aufbauen (*Matched Models*), hierzulande nicht realistisch. Man müsste auf jeden Fall fast alle Preise für Wohnimmobilien, die in der einen Periode gehandelt wurden, für die andere Periode schätzen. Man nähert sich also der Methode der hedonischen Qualitätsbereinigung, die zudem den Vorteil bietet, dass sie nicht für jede Periode die Schätzung einer hedonischen Gleichung erfordert. Wir empfehlen daher die Verwendung dieser Methode, die im Übrigen vor Kurzem zur Berechnung des Mietpreisindex eingeführt wurde.

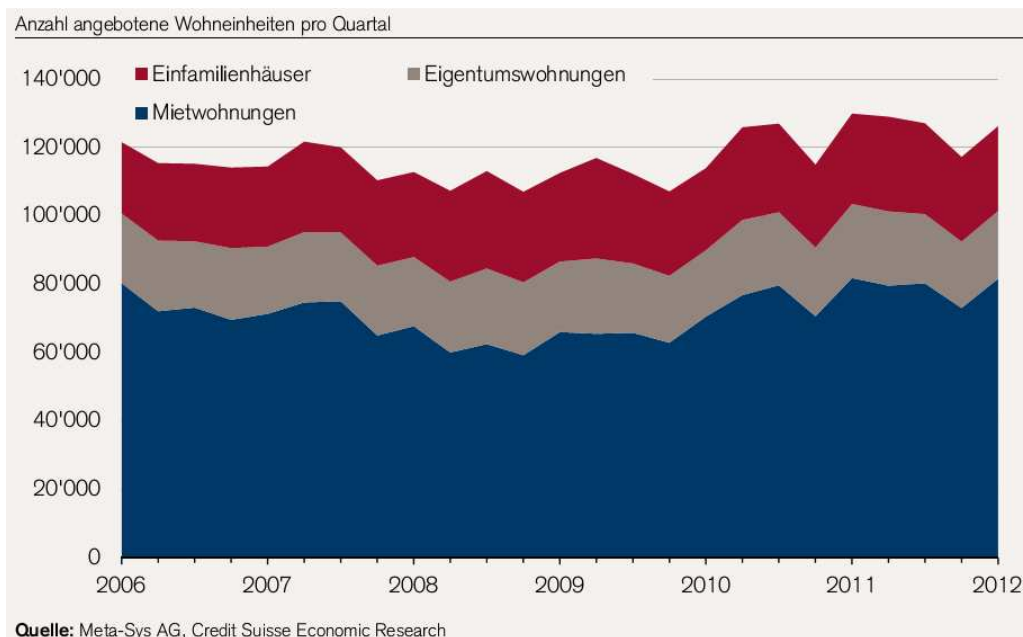
2.5 Datenumfang

Favarger und Lopreno (1990) hatten die Anzahl der freihändigen Transaktionen in der Schweiz auf 60 bis 80'000 geschätzt für 1988, aber diese Zahl beinhaltet alle Arten von Grundstücken, inkl. unbebauter Parzellen.

Die Immobilienmarktanalysten von Wüest & Partner haben folgende Angebotsquoten für 2001–2011 geschätzt: neue EWG (erste Vermarktung): 2–4%, ältere EWG: 1–2%; neue EFH (erste Vermarktung): 1–2%, ältere EFH: 1–2,5% (W&P Immo-Monitoring 2012/2, S. 37 + 39). Die Angebotsquote misst das Verhältnis der Zahl der in Medien (inkl. Internet) angebotenen EFH und EWG zum entsprechenden Bestand. Die Angebotsquote für EWG ist erheblich tiefer als unsere hypothetische Transaktionsrate. Das hängt u.a. damit zusammen, dass wir diese Rate mit einem Bestand der EWG aus 2000 schätzen, der die tatsächliche Zahl dieser Wohnungen heute erheblich unterschätzt. So schätzt W&P den Bestand von EWG in 2010 auf 938'000 Einheiten. Bei diesem Bestand entspricht eine Angebotsquote von 1–2% 10'000 bis 20'000 Transaktionen. Dazu kommen etwa 10'000 neu gebaute EWG.

Eine Schätzung der Anzahl Transaktionen von EFH und EWG wird auch von Credit Suisse in Zusammenarbeit mit Meta-Sys erstellt, durch eine Auswertung des Annoncenmarktes (Abbildung 1). Es zeigt sich, dass sich die Zahl von Transaktionen, sowohl für EFH wie für EWG, seit sechs Jahren im Bereich von 20'000 bis 25'000 bewegt.

Abbildung 1: Inseriertes Wohnungsangebot nach Wohnform⁵⁴



3 Lösungsansätze

3.1 Existierende Lösungen

3.1.1 Existierende Immobilienpreisindizes in der Schweiz

Auf eine detaillierte Betrachtung der von der SNB veröffentlichten W&P-Angebotspreisindizes wird verzichtet. Transaktionspreisindizes sind den Angebotspreisindizes aus zwei Gründen vorzuziehen:

1. Es werden Daten aus Internetportalen (u.a. homegate.ch) verwendet, die unge-sicherte Angaben zu Preis und Objekteigenschaften liefern.⁵⁵
2. Die Qualitätsbereinigung, die bei den SNB/W&P-Indizes zur Anwendung kommt, könnte lückenhaft sein. So wird angenommen, dass alle Einheiten, die einer be-stimmten Zelle gehören, statistisch beobachtungsäquivalent sind – d.h. dass die Veränderung der durchschnittlichen Zellenpreise als Abbildung der reinen, quali-

⁵⁴ Credit Suisse Economic Research, Swiss Issues Immobilien – Monitor 2. Quartal 2012, Juni 2012.

⁵⁵ Insbesondere ist bei Eigenheimen eine höhere Differenz zwischen dem Angebotspreis und dem Transaktionspreis als bei Mietwohnungen zu erwarten, weil auf diesem Markt der Ver-handlungsspielraum erfahrungsgemäss grösser ist. Mietwohnungen sind zudem homogener als Eigenheime, und der Mietwohnungsmarkt ist schätzungsweise fünf Mal liquider als der Markt für Eigenheime. Auswertungen der ZKB für homegate.ch der Adressänderungsmeldun-gen der Schweizer Post zeigen, dass jährlich rund 14,6% der Haushalte im Kanton Zürich um-ziehen (Zürcher Kantonalbank, 2011). Zum Vergleich: 2009 wechselten nur rund 2,2% der Ein-familienhäuser im Kanton Zürich die Hand (Statistisches Amt des Kantons Zürich, 2012).

tätsbereinigten Preisveränderung interpretiert werden kann. Doch wichtige Qualitätsmerkmale wie die Wohnfläche oder die Makrolage (Gemeinde) gehören nicht zu den Attributen, die bei der Zellenbildung berücksichtigt werden.

3.1.1.1 Transaktionspreisindizes von W&P für Eigenheime

Die quartalsweise Schätzung des Indexes erfolgt in einem mehrstufigen Verfahren:

1. Quartalsweise wird eine hedonische Gleichung mit Transaktionsdaten der letzten vier Quartale geschätzt. Die Gleichung führt den (logarithmierten) Preis einer im Zeitpunkt t in der Gemeinde j verkauften Liegenschaft i auf folgende Faktoren zurück:

$$\ln P_{it} = \alpha_t + \beta_{St} x_{Sit} + \beta_{Mt} x_{Mjt} + u_{it} \quad (1)$$

wobei x_{Sit} die strukturellen Eigenschaften der Liegenschaft i , die im Zeitraum t gehandelt wurde, abbilden (Grösse, Alter, Qualitätsmerkmale), x_{Mjt} die Eigenschaften der Lage j dieser Liegenschaft im Zeitraum t (Makrolagewert) und β_{St} und β_{Mt} die entsprechenden impliziten hedonischen Eigenschaftspreise für den Zeitraum t . Nach dieser Gleichung setzt sich der Preis der Liegenschaft aus vier separaten Beiträgen zusammen:

- a. Ein konstanter Term α_t . Dieser kann als Preis eines Eigenheimes «ohne Eigenschaften» interpretiert werden. Wenn sich der Preis der übrigen Eigenschaften nicht ändert, bildet die Veränderung dieses Terms über die Zeit die Veränderung des Immobilienpreisniveaus ab.
 - b. Der Beitrag der strukturellen Faktoren, deren Eigenschaftspreise β_{St} sich zwar über die Zeit verändern dürfen, jedoch innerhalb einer gegebenen Periode t für die ganze Schweiz gleich sind. Es wird also angenommen, dass beispielsweise eine um 1 Prozent grössere Wohnfläche überall in der Schweiz zur gleichen *prozentualen* Preisveränderung führt.⁵⁶
 - c. Der Beitrag der Lage, der gemeindespezifisch ist. Der gemeindespezifische Makrolagewert x_{Mjt} wird aufgrund eines langjährigen historischen Mittelwertes der Angebotspreise in jeder Schweizer Gemeinde berechnet und periodisch angepasst.⁵⁷ Somit stellt der Koeffizient β_{Mt} eine Art Korrekturfaktor des Lagewertes dar (siehe Ausführungen weiter unten). Dieser Koeffizient wird ebenfalls innerhalb einer Periode für die ganze Schweiz als gleich angenommen.
 - d. Ein Schätzfehler u_{it} , der zeit- und objektspezifisch ist.
2. Anschliessend wird der erwartete Preis eines konstant gehaltenen Referenzobjektes mit den unter 1. ermittelten Eigenschaftspreisen $\hat{\alpha}_t, \hat{\beta}_{St}, \hat{\beta}_{Mt}$ in jeder Gemeinde j gebildet. Diese Prozedur wird periodisch (quartalsweise) wiederholt. Aus der rela-

⁵⁶ Dies, wenn der Logarithmus der Wohnfläche in der Spezifikation der Gleichung verwendet wird.

⁵⁷ In grösseren Gemeinden werden ebenfalls Subeinheiten berücksichtigt.

tiven Veränderung des Referenzobjektpreises $\hat{P}_{jt}$ und $\hat{P}_{jt+1}$ wird anschliessend ein Elementarindex (Gemeindeindex) wie folgt gebildet (W&P, 2009, S. 5):

$$\frac{\hat{P}_{jt+1}}{\hat{P}_{jt}} = \frac{\exp(\hat{a}_{t+1} + \hat{b}_{St+1}\bar{x}_S + \hat{b}_{Mt+1}x_{Mjt+1})}{\exp(\hat{a}_t + \hat{b}_{St}\bar{x}_S + \hat{b}_{Mt}x_{Mjt})}$$

Zur Bestimmung des Elementarindexes werden also die fixen, in einer Basisperiode bestimmten Eigenschaften des Referenzobjektes $\bar{x}_S$ (ähnlich den Warenkorbgewichten eines Konsumentenpreisindex) mit den jeweiligen Eigenschaftspreisen $\hat{a}_t, \hat{b}_{St}, \hat{b}_{Mt}$ in den Perioden t und $t+1$ kombiniert. Man beachte jedoch, dass zur Bestimmung der zwei geschätzten Preise des Referenzobjektes in den beiden Perioden $\hat{P}_{jt}$ und $\hat{P}_{jt+1}$ auch Informationen zum Makrolagewert der Gemeinde in den jeweiligen Perioden herangezogen werden (x_{Mjt} und x_{Mjt+1}). Die Eigenschaften des Referenzobjektes $\bar{x}_S$ entsprechen dem Medianwert aller in einem Referenzjahr (2008) gehandelten Liegenschaften. Das Referenzobjekt ist also für alle Gemeinden gleich.

3. Die Elementarindizes werden schliesslich zu regionalen Indizes und zu einem nationalen Index aggregiert, wobei die dabei verwendeten Gewichte den Beständen gemäss VZ/GZ2000 entsprechen (Mengengewichtung).

Kritische Würdigung

Auf den ersten Blick stellt der Transaktionspreisindex von W&P eine Variante des hedonischen Ansatzes mit repräsentativer Immobilie dar (*characteristics price index*, Abs. 2.4.3.2). Jede Veränderung eines impliziten Eigenschaftspreises führt zu einer Indexveränderung. Dies steht im Kontrast zur oft verwendeten hedonischen Zeit-Dummy-Methode (*time dummy price index*, Abs. 2.4.3.1), bei der nur die Transaktionsperioden in die Gleichung aufgenommen werden und ihre geschätzten Koeffizienten zur Bestimmung des Immobilienpreisindex herangezogen werden.⁵⁸

Eine vertiefte Überprüfung des von W&P verwendeten Ansatzes zeigt, dass die gewählte Methode in einem entscheidenden Punkt von den Vorgaben des hedonischen Ansatzes mit repräsentativer Immobilie abweicht, wie sie unter anderem in Triplett (2006) beschrieben wird. Wie oben dargelegt, kann eine Veränderung des Elementarindexes beim W&P-Index auch aus einer Änderung von x_M , dem Makrolagewert, hervorgehen. Indexveränderungen entstehen also nicht nur bei Veränderungen der impliziten Preise α und β , sondern auch bei einer Veränderung der Eigenschaften x . Der Makrolagefaktor bildet sich aus einem (nicht-qualitätsbereinigten) Mittelwert der in einer Gemeinde beobachteten Angebotspreise in vergangenen Perioden. So kann die Zunahme vergangener Angebotspreise in einer Gemeinde zu einer Zunahme des jeweiligen Elementarindexes führen, auch wenn sich das tatsächliche Immobilienpreisniveau nicht verändert hat.

⁵⁸ In der Schweiz wird diese letztere Methode zur Berechnung des ZWEX Zürcher Eigenheimindex verwendet (Zürcher Kantonalbank, 2006).

Ein weiteres Problem des W&P-Indexes ist die Bestimmung des Referenzobjektes. Das Referenzobjekt entspricht den Medianeigenschaften der in der Datenbank von W&P registrierten Transaktionen. Doch diese Transaktionen geben nicht notwendigerweise eine unverzerrte Abbildung aller in der Schweiz stattfindenden Handänderungen wieder, obwohl die Datenbank schätzungsweise immerhin etwa die Hälfte aller in der Schweiz stattfindenden Transaktionen umfasst. Es wird nicht versucht, die Repräsentativität der Bankstichprobe bezüglich der Grundgesamtheit aller in der Schweiz stattfindenden Transaktionen (oder aller Eigenheime) zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Gemäss W&P beträgt das Alter des Referenzobjektes 5 Jahre (W&P, 2009, S.5). Eine Veränderung des hedonischen Eigenschaftspreises für das Alter beeinflusst demnach die Elementarindizes kaum, denn die Altersentwertung trägt bei einem tiefen Gebäudealter zum Schätzpreis nur geringfügig bei. Dies verdeutlicht, dass die Wahl des Referenzobjektes den Verlauf des Indexes beeinflussen kann. Entsprechend wäre der Frage der Repräsentativität des Referenzobjektes bezüglich der Population aller Transaktionen grosse Beachtung zu schenken. Nicht von ungefähr betreibt die amtliche Statistik einen grossen Aufwand, um eine repräsentative Zusammensetzung des Warenkorbes des LIK zu sichern (siehe dazu BFS, 2010).

3.1.1.2 Transaktionspreisindizes von Fahrländer und Partner Raumentwicklung

Die quartalsweise Schätzung des Indexes erfolgt im Wesentlichen nach demselben Verfahren wie bei W&P, so dass wir auf eine detaillierte Beschreibung der Prozedur hier verzichten.⁵⁹ Doch es bestehen auch Unterschiede:

- Für die Schätzung der hedonischen Gleichung verwenden FPRE nicht die OLS-Methode, sondern sogenannte robuste Verfahren (M-Schätzer).
- Es werden bei der Schätzung der hedonischen Gleichung (1) Daten aus vier bis sechs Quartalen gepoolt. Wie bei W&P wird jedoch eine einzige Gleichung für die ganze Schweiz berechnet, mit räumlich nicht differenzierten Eigenschaftspreisen.
- Für die grösseren Gemeinden wird der Makrolagefaktor als gemeindespezifischer, konstanter Term (*fixed-effect*) direkt mit der Schätzung der hedonischen Gleichung (1) bestimmt. Zur Schätzung des Makrolagefaktors wird also nicht auf externe Information zurückgegriffen.
- Der Makrolagefaktor der kleineren Gemeinden – in denen wenig bis gar keine Transaktionen stattfinden – wird aufgrund einer Interpolation der Makrolagefaktoren der grösseren Gemeinden bestimmt. Dabei kommt ein adaptiv-räumliches Modell zur Anwendung (siehe dazu Fahrländer, 2006). Es wird angenommen, dass der Lagewert einer Gemeinde mit dem Lagewert der anderen Gemeinden der Region korreliert, wobei der Einfluss mit abnehmender Distanz zwischen den Ge-

⁵⁹ Eine Beschreibung der verwendeten Methode findet sich in Gerfin und Neusser (2011) sowie in Fahrländer (2008).

meinden zunimmt. Der Steuerfuss der Gemeinde dient als weitere erklärende Variable.

- Die Aggregation der Elementarindizes erfolgt nach einer Wertgewichtung, nicht nach einer Mengengewichtung. Mit anderen Worten wird das Gewicht jedes Standortes im Gesamtindex nach dem Wert der darin vorhandenen Objekte bestimmt.

Kritische Würdigung

Das Problem fehlender Transaktionen in kleineren Gemeinden löst FPRE mit der Schätzung eines separaten semi-parametrischen Makrolagemodells, das die Imputation der Makrolagewerte ermöglicht. Wenn sich die tatsächliche Preisentwicklung in diesen Gemeinden jedoch auf systematische Weise von der modellierten entfernt, könnte dies zu einer Verzerrung in der Messung der Preisinflation auf nationaler Ebene führen.

3.1.2 Existierende Immobilienpreisindizes im Ausland

Tabelle 2: Existierende Immobilienpreisindizes im Ausland⁶⁰

Land	Perio- dizität	Preise, Quellen	Abdeckung		Stratifizierung, Index- berechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
			Geografisch	Objekte			
Australien	Viertel- jährlich	Kaufpreis. Datenquelle: Grund- buchämter und Büros für Grundstücks- bewertung (<i>State/ Territory Land Titles Office</i> oder <i>Valuers- General</i>) sowie Hypo- thekengeber. Für geplante Häuser: Stichprobe der Bau- unternehmen in jeder Stadt.	Separate Indizes für alle Haupt- städte der 8 Bun- desstaaten. Nationaler Index auf der Grundlage der 8 regionalen Indizes.	Bestehende und neue freistehende Einfamilienhäuser. Der Preis umfasst Gebäude- und Bodenpreis. Separater Index für Reihenhäuser (<i>pro- ject homes</i>): nur Preis der Häuser.	Stratifizierung, um die Verän- derung in der Zusammenset- zung der auf 2 Merkmalen basierenden Stichprobe zu berücksichtigen: langfristiger Preis im Quartier, in dem das Haus liegt, und Eigenschaften des Quartiers. Jeder Cluster trägt zum Wert des Gesamt- indexes bei. Der Beitrag des Clusters zum Index wird vier- teljährlich aufgrund des Me- dianpreises des Clusters neu beurteilt.	Kontrolle hinsichtlich einer Veränderung der Zusammensetzung der Stichprobe.	
Belgien	Viertel- jährlich	Kaufpreis. Kataster von SPF Finances.	National.	Wohnungen, ge- wöhnliche Häuser, Villen.	Nationale Aggregation der regionalen Indizes auf der Grundlage der Anzahl Trans- aktionen. Laspeyres-Index.	-, -	

⁶⁰ Bei Ländern, in denen mehrere Indizes verwendet werden, haben wir denjenigen Index aufgeführt, der vom statistischen Amt verwendet wird.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Indexberechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Deutschland	Vierteljährlich	Häuserpreisindex für den Erwerb von Wohnimmobilien, Hauptdatenquelle: Gutachterausschüsse aus 9 Bundesländern, Gewichte aus Bautätigkeitsstatistik, VGR, Bauvolumenrechnung des DIW, GEWOS-Immobilienmarktanalyse IMA® und DEGI-Market Outlook Deutschland. Ausserdem: Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum, auf der Basis von Baukosten (siehe Baukostenindizes des Statistischen Bundesamts).	National, Informationen nach Bundesländern im Immobilienmarktbericht (Arbeitskreis der Gutachterausschüsse und Oberen Gutachterausschüsse in der BRD, kostenpflichtig), Zitate siehe Dokument «Wohnen und Bauen in Zahlen».	Häuserpreisindex: Ein- und Zweifamilienhäuser sowie Wohnungen in Mehrfamiliengebäuden, einschliesslich Grundstück. Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum: neu erstellte, schlüsselfertige Häuser und Wohnungen direkt von Bauträgern; standardisierte Fertighäuser direkt vom Fertighaushersteller; sowie Eigenbau, d.h. individuelle Neubauten, unter Einschaltung eines Architekten.	Häuserpreisindex: Subindizes für neu erstellte Wohnimmobilien einerseits sowie für bestehende Wohnimmobilien andererseits; Preisindex für selbstgenutztes Wohneigentum: A 1 Erwerb von Wohneigentum A 11 Wohneigentum A 111 Schlüsselfertiges Bauen A 112 Fertigteilbau A 113 Eigenbau und Umbauten A 12 Erwerbsnebenkosten A 2 Besitz von Wohneigentum A 21 Instandhaltung A 22 Versicherungen Laspeyres-Index, Gewichtungsschemas werden jährlich angepasst.	Recht detaillierte Beschreibung von Quellen und Methodik im Dokument «Preisindizes für Wohnimmobilien 2011» und in weiteren Artikeln.	Pilotprojekt sollte Ende 2011 abgeschlossen werden und die Indizes sollen ab «voraussichtlich» Juni 2012 nach Eurostat-Regeln geliefert werden.
Finnland	Monatlich	Kaufpreis. Steuerbehörde. Für neue Wohnimmobilien: Lieferung der Daten an das Amt für Statistik via ein privates Preis-Monitoring-System ausgehend von grossen Immobilien- und Bauunternehmen. Neubauten sind nicht im monatlichen Index eingeschlossen.	National (ausser Åland), Grossraum Helsinki. National (ausser Grossraum Helsinki), Satellitenstädte usw. Neubauten: weniger Regionen.	Bestehende Wohnimmobilien. Neubauten, jedoch nicht im monatlichen Index enthalten und nicht in allen Regionen.	Stratifizierung aufgrund von Lage, Immobilientyp und Anzahl Zimmer. Aggregation mit Log-Laspeyres-Formel. Die Gewichte für bestehende Wohnimmobilien werden aus den Wertanteilen am Bestand 2005 abgeleitet, für Neubauten auf der Grundlage der Ausgaben für Immobilien, die 2005 gekauft wurden.	Hedonische Methode. Variablen: Postleitzahl, Alter, Fläche.	Subventionierte Häuser oder Häuser zu kontrollierten Preisen nicht eingeschlossen.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Index- berechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Frankreich	Viertel- jährlich	Netto-Verkaufspreis, ohne Handänderungssteuern, Notariatsgebühren und Maklergebühr. Île-de-France: BIEN (<i>Base d'Informations Économiques Notariales</i>), verwaltet von der <i>Chambre interdépartementale des notaires de Paris</i>. Provinz: Perval France, verwaltet von Perval, Filiale des Notariatsverbandes <i>Conseil supérieur du notariat</i>. Vereinbarungen, freiwillig. Abdeckungsgrad (2003): 66% für ganz Frankreich (einschliesslich Korsika und Überseedepartemente), 83% Île-de-France und 59% für die Provinz.	Île de France, Provinz, Metropolitank-Frankreich.	Ältere Immobilien im steuerlichen Sinne, das heisst mehr als 5 Jahre alte Objekte oder solche, die zum zweiten Mal verkauft werden.	Stratifizierung nach Objektart (Wohnung und Haus) und elementaren Zonen (rund 300), in denen die Preisentwicklung als homogen betrachtet werden kann. Die aggregierten Indizes werden aufgrund der Entwicklung der Elementarindizes berechnet, wobei das Gewicht jedes Elementarindex innerhalb des Referenzbestands berücksichtigt wird. Der Referenzbestand wird alle zwei Jahre aktualisiert. Laspeyres-Index.	Hedonische Methode. Erklärte Variable: Log des Quadratmeterpreises. Erklärende Variablen: Quartier, Bauperiode, Anzahl Zimmer, durchschnittliche Fläche pro Zimmer, Anzahl Badezimmer, Anzahl Garagen oder Parkplätze, Zustand des Objektes. Zudem nur für Wohnungen: Stockwerk, Lift, Keller, Balkon. Nur für Häuser: Kellergeschoss, Anzahl Stockwerke und Grundstücksfläche.	Um atypische Transaktionen zu vermeiden, werden nicht standardmässige Objekte wie etwa Zimmer, Lofts, Ateliers oder Schlösser sowie Käufe von professionellen Immobilienmaklern ausgeschlossen.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Index- berechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Gross-britannien	Monatlich	Kaufpreis. Datenstichprobe aus der Erhebung des <i>Council of Mortgage Lenders</i> . Abdeckung: rund 65–70% der für den Kauf von Häusern gewährten Hypotheken (2011).	Vereinigtes Königreich	Ältere und neue Wohnimmobilien.	Stratifizierung aufgrund verschiedener Eigenschaften, wodurch ein Modell mit rund 100'000 Zellen entsteht. Die Preise werden monatlich für alle Zellen geschätzt und mit den Gewichten kombiniert, um den mittleren Preisindex zu bestimmen. Gewichteter Laspeyres-Index. Die Gewichte des Indexes werden jährlich jeweils im Januar aufgrund der Anzahl Transaktionen in den vorangehenden 3 Jahren aktualisiert.	Hedonische Methode. Erklärte Variable: Gewichteter Durchschnittspreis für die betrachtete Gruppe. Erklärende Variablen: Lage, Art der Nachbarschaft, Immobilien-typ, Anzahl Zimmer, neu/alt, Erstkäufer. Jährliche Verkettung. Gewichtete Regressionen zur Berücksichtigung fehlender Daten.	Weitere Indizes: <i>Land registry</i> : monatlich; <i>repeat sales method</i> ; England, Wales <i>Registers of Scotland</i> : monatlich; Mittelwert.
Irland	Monatlich	Kaufpreis. 8 Institute, die Hypotheken vergeben. Deckt über 75% des Marktes ab.	National, Dublin und national ohne Dublin.	Alle Immobilien, die über eine Hypothek finanziert werden.	Stratifizierung: Dublin, ausserhalb von Dublin, Wohnungen, Häuser. Laspeyres-Index. Gewichtung auf der Grundlage des Transaktionswertes (Ausgaben) im Vorjahr. Jährliche Aktualisierung der Gewichtungen.	Hedonische Methode. Variablen (nicht für alle Schichten gültig): Lage, Immobilientyp, altes/neues Objekt; Erstkäufer ja oder nein. Semilogarithmisch; <i>time-dummy rolling hedonic</i> über 12 Monate.	Um Sprünge zu vermeiden, entspricht der publizierte Index dem Durchschnitt der letzten drei Monate.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Indexberechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Kanada	Monatlich	Der von den Erstellern von neuen Immobilien festgelegte Verkaufspreis. Trennung des Bodenpreises vom Gebäudepreis. Stichprobe repräsentiert mind. 15% des Gesamtwertes der Baugenehmigungen der Stadt. Obligatorische Erhebung. Alle 3 Monate persönliche Gespräche, die restlichen Monate per Telefon.	21 städtische Regionen.	Neue Immobilien	Die Preismeldungen einer Stichprobe von Unternehmen werden in den Indexberechnungen gleich gewichtet. Die Gewichtung zwischen den städtischen Regionen erfolgt aufgrund von Daten zur Fertigstellung der Bauten. Laspeyres-Kettenindex, bei dem die Gewichte aufgrund von Daten zur Fertigstellung von Bauten der vorangehenden drei Jahre berechnet und auf der Grundlage des Preisniveaus des Referenzjahres (2007) bewertet werden.	Nach Diskussion mit den Unternehmern werden Modell-Immobilien ausgewählt und überwacht. Diese Modelle gelten als repräsentativ für das aktuelle Bau-Portfolio jedes Unternehmers. Qualitätsbereinigung auf der Grundlage der im Fragebogen erhobenen Merkmale.	Bodenpreisindex
Niederlande	Monatlich	Kaufpreis (<i>Value Im-movable Property</i> ; <i>Holländisch: WOZ</i>) der Verkäufe sämtlicher Wohnobjekte. Kataster (<i>Dutch Land Registry Office, Kadaster</i>).	National. 119 Indexreihen: pro Region, Provinz, Haustyp usw.	Wohnungen, Häuser.	SPAR-Methode (<i>Sale price appraisal ratio</i>). 60 Schichten (5 Haustypen x 12 Provinzen).	Kontrolle der Veränderung der Zusammensetzung der Stichprobe.	Häuser zu extrem hohen Preisen sind ausgeschlossen (>5 Mio. Euro).

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Indexberechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Norwegen	Vierteljährlich	Kaufpreis. Bei Genossenschaften ist die Einlage und die Gemeinschaftsschuld im Preis eingeschlossen. Das Amt für Statistik erhält die Daten von der Webseite FINN.no, die mit dem nationalen Verband der norwegischen Immobilienmakler zusammenarbeitet. Abdeckung: rund 60% der Verkäufe.	National und 11 geografische Regionen, davon 4 Städte.	Bestehende Immobilien.	Stratifizierung: 3 Haustypen in 11 Regionen. Gewichte: geschätzter Gesamtwert jedes Haustyp-Bestands in jeder Region.	Hedonische Methode.	Nur Verkäufe auf dem freien Markt und Genossenschaften. Sehr kleine bzw. grosse Wohnimmobilien nicht eingeschlossen.
	Vierteljährlich	Kaufpreis, einschliesslich Mehrwertsteuer, aber abzüglich Bodenpreis, Infrastrukturkosten und sonstige Kosten und Gebühren. Kataster und vierteljährliche Erhebung. Alle freistehenden Häuser, die in den drei Monaten fertiggestellt wurden.	National.	Neue freistehende Häuser.		Hedonische Methode. Erklärte Variable: Quadratmeterpreis. Zahlreiche erklärende Variablen, Variablen zu Lage und Struktur.	Sehr kleine bzw. grosse Wohnimmobilien nicht eingeschlossen.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Index- berechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Österreich	Viertel- jährlich	Angebots- und Kauf- preise. Immobilienagenturen (18, in <i>Austria Immo- bilienbörse</i>).	National.	Wohnungen und Häuser (neu und bestehend).	15% neue Wohnungen; 70% bestehende Wohnungen; 15% Einfamilienhäuser. 20% Wien; 80% Rest des Landes.	Hedonische Methode.	
Slowenien	Viertel- jährlich	Kaufpreis, abzüglich aller Steuern für be- stehende Wohnimmo- bilien, mit Mehrwert- steuer für neue Ob- jekte. Einschliesslich Bodenpreis bei freiste- henden Häusern; Garage und Parkplatz, falls in einem einzigen Vertrag eingeschlos- sen. Bestehende Wohn- immobilien: Register (<i>Real Estate Market Register</i>), Datener- hebung bei Notaren, Immobilienmaklern und der Steuerbe- hörde. Abdeckung = 100%. Neue Immobilien: 30% aufgrund von Erhe- bungen bei den In- vestoren und 20% auf- grund des Registers.	National. Bestehende Im- mobilien: landes- weit ohne Ljublja- na und nur Ljubljana.	Wohnungen und Einfamilienhäuser, bestehend und neu.	Laspeyres-Index. Gewichte: Durchschnittswerte der Merkmale der Wohnimmo- bilien im 4. Quartal des Vor- jahres. Für freistehende Häu- ser (bestehende und neue) wird anstelle des Laspeyres- Indexes das Verfahren der hedonischen Qualitätsanpas- sung (<i>hedonic re-pricing</i>) verwendet: geometrisches statt arithmetisches Mittel.	Hedonische Methode. Semilogarithmisch. Zahlreiche erklärende Variablen, aber Unter- schiede je nach Index. Z.B. für bestehende Häuser, national: Flä- che, Alter, Wohlstand des Quartiers, Pro- Kopf-Einkommen der Region, Anzahl Touris- tenbetten in der Regi- on, Verkauf der Wohn- immobilie durch eine Agentur, Verkauf der Wohnimmobilie in einer städtischen Re- gion, Grösse des Bau- landes.	Nur Transaktio- nen, die über den Markt er- folgen: keine Erbschaften und Ähnliches. Keine Ferienhäuser. Merkmale be- züglich Grösse und Preis müs- sen bekannt sein, um in den Index einge- schlossen zu werden.

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Indexberechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
Spanien	Vierteljährlich	Kaufpreis. Alle Eintragungen auf allen spanischen Notariaten (<i>Agencia Notarial de Certificación, ANCERT</i>).	National.	Neue und bestehende Wohnimmobilien.	Gruppierung von Wohnimmobilien mit gleichen Merkmalen. Gewicht jeder Gruppe ist abhängig vom Anteil der Ausgaben für Objekte dieser Gruppe an den Gesamtausgaben (der letzten 3 Jahre). Gewichtung wird jährlich aktualisiert. Laspeyres-Index.	Stratifizierung (≈52'000 Gruppen). Hedonische Methode. Erklärte Variable: Quadratmeterpreis. Wichtigste Variablen: Wohnung/Haus; neu/bestehend; bebaute Fläche in m ² ; Parkplatz; Abstellraum; Genossenschaft; Provinz; Grösse der Gemeinde; touristische Gegend; Art der Umgebung	Nur freier Markt. Berücksichtigte Käufer: Personen (gebietsansässig oder nicht); keine institutionellen Käufer. Unter Schutz gestellte Häuser ausgenommen.
USA	Vierteljährlich	Preise, einschliesslich Boden. <i>U.S. Census Bureau's Survey of Construction</i>	National + 4 Regionen.	Neue verkaufte Einfamilienhäuser.	Laspeyres-Index. 5 Schichten: vier definiert für alle freistehenden Häuser in den vier Erhebungsregionen der Volkszählung und die fünfte für alle angebauten Einheiten. Gewichtung: Aktivitätsniveau im Basisjahr (2005).	Hedonische Methode. Erklärende Variablen sind alle kategorischer Art, ausser die Fläche. Die erklärenden Variablen werden in unregelmässigen Zeitabständen ersetzt. Log-log, robuste Regression.	Nicht eingeschlossen: Häuser, die zur Vermietung gebaut werden; vom Eigentümer selbst gebaute Häuser; Häuser, die von einer Baufirma / einem Unternehmen im Auftrag gebaut werden (<i>contractor-built houses</i>).

Land	Periodizität	Preise, Quellen	Abdeckung Geographisch Objekte		Stratifizierung, Index- berechnung, Aggregation	Qualitätsbereinigung	Kommentare
USA	Viertel- jährlich	Baukosten. <i>U.S. Census Bureau's Survey of Construction.</i> Die Baukosten umfassen weder den Bodenpreis noch alle Kosten, die nicht mit dem Bau verbunden sind.	National.	Neue im Bau befindliche Einfamilienhäuser. Berücksichtigte Kategorien: Häuser, die zum Kauf oder zur Miete gebaut werden; vom Eigentümer selbst gebaute Häuser; Häuser, die von einer Baufirma / einem Unternehmen im Auftrag gebaut werden (<i>contractor-built houses</i>).	Man berechnet Indizes vom Typ Laspeyres und Paasche und ermittelt daraus einen idealen Fisher-Index. Die Laspeyres- und Fisher-Indizes werden publiziert. 5 Schichten wie oben. Gewichtung: Aktivitätsniveau im Basisjahr (2005).	Hedonische Methode. Erklärende Variablen sind alle kategorischer Art, ausser die Fläche. Die erklärenden Variablen werden in unregelmässigen Zeitabständen ersetzt. Log-log, robuste Regression.	Da es sein kann, dass im Bau befindliche Häuser nicht verkauft werden können, und sie einen Verkaufspreis besitzen, ist der Index ständigen Revisionen unterworfen. Um die Zahl der Revisionen zu vermindern und Konsistenzprobleme zu vermeiden, wird der jährliche Index nicht mehr aufgrund der Daten einer jährlichen Stichprobe berechnet, sondern aufgrund der monatlichen Indizes.

Quellen:

Internetadressen der nationalen Ämter für Statistik mit Informationen zu den Preisindizes:

Alle: European Central Bank: <https://stats.ecb.europa.eu/stats/sdw/docu/databases/ecb/RPP_metadata.pdf>

Australien: Australian Bureau of Statistics (2009): House Price Indexes: Concepts, Sources and Methods. Australia.
<<http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/6416.0>>

Belgien: <http://statbel.fgov.be/fr/statistiques/chiffres/economie/construction_industrie/immo/>

Deutschland:

<<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Preise/Baul Immobilienpreise/PreiseWohnimmobilien.html>>

Finnland: <http://tilastokeskus.fi/til/ashi/index_en.html>

Frankreich: INSEE (2005) Les indices Notaires Insee de prix des logements anciens: <<http://www.insee.fr/fr/publications-et-services/sommaire.asp?codesage=IMET111&nivgeo=0>>; INSEE (2012): Indices de prix des logements anciens. Note méthodologique; <<http://www.insee.fr/fr/themes/indicateur.asp?id=96>>

Grossbritannien: Government statistical service (UK) (2010): National Statistician's Review of House Price Statistics & Department for Communities and Local Government (UK): The hedonic model used in the ODPM'S house price indices.

<<http://www.communities.gov.uk/housing/housingresearch/housingstatistics/housingstatisticsby/housingmarket/>>

Irland: <<http://www.cso.ie/px/pxeirestat/Statire/SelectVarVal/Define.asp?maintable=HPM01&PLanguage=0>>

Kanada: <<http://cansim2.statcan.gc.ca/cgi-win/cnsmcgi.exe?LANG=f&ResultTemplate=CST&CORCMD=GETEXT&CORTYP=1&CORRELTYP=5&CORID=2310>>; <http://www23.statcan.gc.ca:81/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=2310&lang=fr&db=imdb&adm=8&dis=2>

Niederlande: Statistics Netherlands (2009): Price Index Owner-occupied Existing Dwellings. Method Description;

<<http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=LEN&PA=71533eng&D1=0-1,3-4&D2=0-1,6&D3=0&D4=101,186,271,288,305,322,339,356-359,361-363,365-367,369-371,373-375&LA=EN&HDR=G2,T,G1&STB=G3&VW=T>>

1,6&D3=0&D4=101,186,271,288,305,322,339,356-359,361-363,365-367,369-371,373-375&LA=EN&HDR=G2,T,G1&STB=G3&VW=T>

Norwegen: <http://www.ssb.no/priser_en/boligprisindekser_en.shtml>;

<http://www.ssb.no/english/subjects/08/02/30/enebolig_en/>

Österreich: <http://www.oenb.at/de/stat_melders/datenangebot/preise/preisentwicklung/sectorale_preisentwicklung.jsp>;

<http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/baupreisindex/index.html>

Slowenien:

<http://pxweb.stat.si/pxweb/Dialog/varval.asp?ma=0419001E&ti=&path=../Database/Economy/04_prices/04190_Housing_price/&ang=1>

Spanien: Instituto Nacional de Estadística (Espagne) (2008): Housing Price Index (HPI), base 2007. Main characteristics / Methodological preview; <<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=1&type=pcaxis&path=/t07/p457&file=inebase>>

Vereinigte Staaten: <<http://www.census.gov/construction/cpi/>>; Art der Datenerhebung:

<http://www.census.gov/construction/nrc/how_the_data_are_collected/>; Immobilien im Allgemeinen:

<<http://www.census.gov/housing/>>

3.2 Mögliche Datenquellen

3.2.1 Gebäude- und Wohnungsregister

Der Merkmalskatalog des GWR informiert über die verfügbaren Merkmale (BFS, 2009b). Für die Entität Gebäude werden sie in Tabelle 3 zusammengefasst und für die Entität Wohnung⁶¹ in Tabelle 4. Die Seitennummern in der letzten Spalte weisen zu detaillierten Beschreibungen der Merkmale im Katalog hin.

Tabelle 3: Merkmale der Entität GEBÄUDE nach Gebäudekategorie (BFS, 2009b, S. 14)

Merkmal	Gebäudekategorie					Seite
	Provisori- sche Unterkünfte	Wohn- gebäude	Andere Gebäude mit teilw. W-nutzg	ohne W-nutzg	Sonder- bauten	
Eidg. Gebäudeidentifikator	A	A	A	A	A	15
BFS-Gemeindenummer	A	A	A	A	A	16
Eidg. Grundstücksidentifikator	C	C	C	C	C	17
Parzellennummer	B	B	B	B	B	18
inkl. Grundbuchkreis	B ¹	B ¹	B ¹	B ¹	B ¹	
Amtliche Gebäudenummer	C ¹	B ¹	B ¹	B ¹	C ¹	19
Name des Gebäudes	B	C	C	C	B	20
Anzahl Gebäudeeingänge	X	X	X	X	X	21
E-/N-Koordinaten	B	B	B	B	B	22
Koordinatenherkunft	B	B	B	B	B	23
Lokalcodes 1 – 4	C	C	C	C	C	24
Gebäudestatus	A	A	A	A	A	25
Gebäudekategorie	B	B	B	B	B	26
Gebäudeklasse	---	X	C	C	C	27
Baujahr	---	C	C	C	C	28
Bauperiode	---	B	B	C	C	29
Renovationsjahr	---	C	C	C	C	30
Renovationsperiode	---	C	C	C	C	31
Abbruchjahr	---	B	B	C	C	32
Gebäudefläche	---	C	C	C	C	33
Anzahl Geschosse	---	B	B	C	---	34
Anzahl separate Wohnräume	---	C	C	---	---	35
Anzahl Wohnungen	---	X	X	---	---	36
Heizungsart	---	B	B	C	---	37
Energieträger der Heizung	---	B	B	C	---	38
Warmwasserversorgung	---	B	B	C	---	39
Energieträger für Warmwasser	---	B	B	C	---	40
Entität GEBÄUDEEINGANG	A	A	A	A	A	41
Entität WOHNUNG	---	B	B	---	---	50

Legende: A = Angabe zum betreffenden Merkmal muss immer vorhanden sein (zwingend für die Erfassung des Gebäudes).
 B = Angabe zum betreffenden Merkmal ist obligatorisch, fehlende Angaben müssen ergänzt werden.
 C = Angabe zum betreffenden Merkmal ist fakultativ, fehlende Angaben werden akzeptiert.
 X = Angabe zum betreffenden Merkmal wird im eidg. GWR automatisch hergeleitet.
 --- = Keine Angabe zum betreffenden Merkmal vorgesehen bzw. möglich.

¹ In Gemeinden mit Grundbuchkreisen bzw. amtlichen Gebäudenummern; sonst keine Angabe möglich.

⁶¹ Wohnungen verfügen über eine Kocheinrichtung Küche oder Kochnische. Andere Einzelzimmer gelten als separate Wohnräume. Gemeinden oder Kantone können jedoch dafür optieren, solche Einzelzimmer als 1-Zimmer-Wohnungen ohne Kocheinrichtung in der Entität Wohnung zu erfassen. Das bedeutet, dass aus Gründen der Konsistenz 1-Zimmer-Wohnungen ohne Kocheinrichtung sinnvollerweise nicht zu den Wohnungen gezählt werden sollten.

Tabelle 4: Merkmale der Entität WOHNUNG nach Gebäudekategorie (BFS, 2009b, S. 51)

Merkmal	Gebäudekategorie					Seite
	Provisori- sche Unterkünfte	Wohn- gebäude	Andere Gebäude mit teilw. W-nutzg	ohne W-nutzg	Sonder- bauten	
Eidg. Gebäudeidentifikator	---	A	A	---	---	52
Eidg. Wohnungsidentifikator	---	A	A	---	---	
Verbindung zum Gebäudeeingang	---	B	B	---	---	53
Administrative Wohnungsnummer	---	C ¹	C ¹	---	---	54
Stockwerk	---	B	B	---	---	55
Lage auf dem Stockwerk	---	C ²	C ²	---	---	56
Physische Wohnungsnummer	---	C	C	---	---	57
Wohnungsstatus	---	A	A	---	---	58
Baujahr der Wohnung	---	B	B	---	---	59
Abbruchjahr der Wohnung	---	B	B	---	---	60
Anzahl Zimmer	---	B	B	---	---	61
Wohnungsfläche	---	B	B	---	---	62
Kocheinrichtung	---	B	B	---	---	63
Nutzungsart der Wohnung	---	C	C	---	---	64

Legende: A = Angabe zum Merkmal muss immer vorhanden sein (zwingend für die Erfassung der Wohnung).

B = Angabe zum Merkmal ist obligatorisch, fehlende Angaben müssen ergänzt werden.

C = Angabe zum Merkmal ist fakultativ, fehlende Angaben werden akzeptiert.

--- = Keine Angabe zum betreffenden Merkmal vorgesehen bzw. möglich.

¹ In Gemeinden mit administrativen Wohnungsnummern; sonst keine Angabe möglich.

² In Gebäuden mit mehr als einer Wohnung pro Stockwerk und ohne administrative oder physische Wohnungsnummer obligatorisch.

3.2.2 Grundbücher

Kanton Tessin

Die Notariate übermitteln die Verkaufsdokumente in Papierform an das Grundbuchamt des Bezirks, in dem die Transaktion erfolgt ist, wo diese in einem Datenverarbeitungssystem erfasst werden. Auf diese Weise sind 2 Monate nach Unterzeichnung des Kaufvertrags 90% aller Transaktionen in der Datenbank des Grundbuchamtes verfügbar. Hingegen werden nur sehr wenige Merkmale der Objekte erfasst: Objekttyp, Name und Nationalität des Verkäufers bzw. der Verkäuferin und des Käufers bzw. der Käuferin sowie der Preis. Es wäre sehr schwierig und kostspielig, diese Daten mit dem Eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister abzugleichen, weil das Grundbuchamt eine Parzellennummer und nicht eine Gebäudenummer verwendet und weil auf einer Parzelle mehrere Gebäude stehen können bzw. weil sich ein Gebäude über mehrere Parzellen erstrecken kann. Man müsste also mühsam auf manuelle Weise die Übereinstimmung zwischen den EGID-Nummern und den Parzellennummern herstellen. Zudem muss beachtet werden, dass die Parzellennummern ändern können, etwa bei einer Parzellenumlegung, ohne dass sich die EGID-Nummern ebenfalls ändern.

Die Steuerbehörden nutzen teilweise die Datenbank des Grundbuchamtes (zur Identifizierung der Transaktionen) und teilweise die Papierunterlagen (um die Preise vorhergehender Transaktionen ausfindig zu machen).

3.2.3 Notariate

3.2.4 Steuerverwaltungen

Kanton Bern

Die Handänderungssteuer wird im Kanton Bern vom Grundbuchamt verwaltet. Sie muss bei Anmeldung des Geschäfts bezahlt werden, in jedem Fall also vor der Eintragung. Die Grundbuchämter erhalten deshalb die Kaufverträge (bisher in Papierform, aber dies soll umgestellt werden) bereits vor Eintrag ins Grundbuch. Sie überprüfen die ordnungsgemässe Zahlung der Handänderungssteuer und melden die Transaktion an die Grundsteuerabteilung des kantonalen Steueramts. In dieser Meldung stehen Kaufpreis, Verkäufer, Käufer, Grundstücksnummer. Nicht alle Transaktionen werden erfasst, weil es bei der Handänderungssteuer zahlreiche Ausnahmetatbestände gibt (z.B. Verkauf unter Verwandten, Nicht-Ansässigen). Auch Neubauten werden nicht erfasst.

3.2.5 Banken

3.2.6 *Swiss Real Estate Datapool*

3.2.7 *Real Estate Investment Database Association*

Die *Real Estate Investment Database Association* (REIDA) wurde im Oktober 2010 gegründet und ist ein Verein mit folgenden Grundsätzen:⁶²

1. Der Verein unterstützt Bestrebungen, die zu einer einheitlichen und kostengünstigen Datenbasis für den schweizerischen Immobilienmarkt führen. Insbesondere sucht er die Koordination mit amtlichen Stellen und Forschungseinrichtungen aller Art bezüglich seiner Datenbedürfnisse und der verlangten Datenlieferungen.
2. Er führt Datenbanken seiner Mitglieder und Dritter mit Bezug zum Bau- und Immobilienmarkt und bereitet sie zum Zwecke des Benchmarking und der Forschung auf.
3. Der Verein wird von der Branche als politisch neutrale, lediglich der Transparenz verpflichtete Non-Profit-Organisation getragen.

⁶² Dieser Abschnitt wurde von Daniel Sager, Betriebspartner von REIDA, verfasst.

Der Verein zählt 29 Mitglieder (Juni 2012), darunter die grössten institutionellen Anleger der Schweiz, grosse Bewirtschaftungsfirmen sowie die relevanten Branchenverbände (SVIT, SIV) und die Bundesämter für Statistik und für Wohnungswesen. Grundsätzlich können Daten von privaten und institutionellen Eigentümern sowie der öffentlichen Hand und Genossenschaften eingeliefert werden. Ziel ist die Abdeckung des ganzen Bestandes an Anlageobjekten in der Schweiz. REIDA konzentriert sich grundsätzlich nicht nur auf den institutionellen Bereich. Wohneigentum steht jedoch nicht im Fokus von REIDA.

Die REIDA Datenbank beinhaltet Daten zu Verträgen vermieteter Objekte und zu aktuellen Bewertungen, Erträgen und Kosten von Liegenschaften. Diese Daten erhält REIDA von den Daten liefernden Eigentümern oder Bewirtschaftern.

REIDA führt primär eine Bewertungsdatenbank, die die Berechnung von *total returns* (Abs. 2.1.1.1) erlaubt. Daneben führt REIDA eine Transaktionsdatenbank, wo die Nutzer (Investoren, Makler usw.) eigene Transaktionen mittels Erfassungsmaske eingeben können. Ziel ist hier ein qualitativ besserer Datensatz, der für hedonische Modellierungen verwendet werden kann, sowie die Abdeckung aller Anlegerkategorien, insbesondere auch privater Anleger.

Die Erfassungsmaske nimmt folgende Eigenschaften einer Transaktion auf:

- Datum der Transaktion oder Bewertung
- Adresse
- Postleitzahl
- Ort
- Katasternummer (Hauptgrundstück)
- Art des Preises: Transaktion oder Bewertung
- Wert
- Investorentyp Käufer
- Investorentyp Verkäufer
- Nutzungen
- Baujahr (exakt oder geschätzt)
- Vermietbare Fläche (exakt oder geschätzt)
- Zustand des Gebäudes

Zudem können folgende Informationen hinzugefügt werden:

- Cash-flow-relevante Daten: Grad der Optierung der Liegenschaft, Bruttomietertrag (Soll), Bruttomietertrag (Ist), effektive Betriebskosten Vorjahr, effektive Unterhaltskosten Vorjahr, effektive Instandsetzung Vorjahr
- wertbeeinflussende Faktoren: Nutzungsreserve, Baurecht, ggf. Stockwerkeigentumsanteil
- Gebäudevolumen gemäss Gebäudeversicherung, Gebäudeversicherungswert, Grundstücksfläche (Grundbuch)
- Parkplätze, Wohnungs-Mix, Lage in der Gemeinde, Ausbau (gewerbliche Objekte)

Merkmale der Transaktionsdatenbank:

- Zeitraum: ab 2011
- Raum: Daten auf Adress- oder Postleitzahlebene
- Struktur: Liegenschaften (evtl. mehrere Gebäude miteinander)
- Nutzungen: Alle
- Besitz: Liegenschaften mit vermieteten Objekten
- Auf dem Markt: Transaktionen und Bewertungen (aus Gutachten)
- Art des Preises: Transaktionspreis (ohne Nebenkosten) und Bewertungen
- Datenmenge: Die Datenbank ist im Aufbau. Im Moment (Juni 2012): 81 effektive Transaktionen aufgrund der Initialerfassung durch institutionelle Investoren.

Weitere Index-relevante Eigenschaften der REIDA-Datenbanken:

- Sampling: REIDA basiert naturgemäss nicht auf einer Zufallsstichprobe. Das System zur Erfassung von Transaktionsdaten könnte allenfalls im Zuge eines *random samplings* genutzt werden.
- Periodizität: Bewertungsdaten werden jährlich eingeliefert (allerdings mit Abschlüssen im Juni, September und Dezember); Transaktionen können laufend erfasst werden.
- Stichprobengrösse: Die Stichprobengrösse variiert von Jahr zu Jahr.
- Qualitätssicherung: Die Einhaltung der Regeln der REIDA-Datenbank kann durch den Verein mittels Audits überprüft werden.

Ein Bezug der Daten ist für jedermann zu den allgemein gültigen Bezugsbedingungen von REIDA möglich. REIDA liefert anonymisierte Einzeldaten; die Struktur kann unter <http://www.reida.ch/index.php/auswertungen> eingesehen werden.

Eingehalten werden müssen für Lieferungen insbesondere die Anonymisierungsregeln von REIDA. Da das Bundesamt für Statistik Mitglied von REIDA ist (Abgleich mit dem GWR), besteht vermutlich die Möglichkeit, spezielle Datenexportstrukturen auszuhandeln. Die Kosten des Gesamtdatensatzes belaufen sich für REIDA-Mitglieder auf 20'000 CHF. Weitere Informationen zu REIDA können bei der REIDA-Geschäftsstelle bezogen werden.⁶³

3.2.8 Makler

3.2.9 Terravis

⁶³ Universität Zürich, CUREM, Schanzeneggstrasse 1, CH – 8002 Zürich, andreas.loepfe@curem.ch, 044 / 208 99 96

3.2.10 Bisher verwendete Daten im Kanton Genf

3.2.10.1 Statistiken der Immobiliengeschäfte

Seit 1990 erstellt das kantonale statistische Amt (OCSTAT) eine jährliche Statistik der Immobilientransaktionen.⁶⁴ Seit 2010 realisiert das gleiche Amt parallel dazu eine vierteljährliche Statistik, die Auskunft über die kurzfristige Entwicklung des Immobilienmarktes gibt. Generell liegt der Zweck dieser beiden Statistiken darin, über die grundlegenden Aggregate des Immobilienmarktes zu informieren, das heisst also über die Anzahl Transaktionen, das Verkaufsvolumen und den Typ der verkauften Objekte. Diese Statistiken betreffen daher einzig namentliche Eigentumsübertragungen (Käufe und Verkäufe). Transaktionen, bei denen es um Anteile an Immobiliengesellschaften oder an Immobiliengesellschaften mit Mieteraktionären geht, sind folglich davon ausgeschlossen.

Die vierteljährliche Statistik stützt sich ausschliesslich auf die im Genfer Amtsblatt (*Feuille d'avis officielle* FAO) publizierten Daten. Die jährliche Statistik basiert ebenfalls auf den im Amtsblatt veröffentlichten Daten, wird jedoch ergänzt durch Daten aus anonymen Fragebögen, die von den Notariaten zur Verfügung gestellt werden. Im Zuge einer Vereinbarung mit der Notariatskammer füllen die Notariate auf freiwilliger Basis einen Fragebogen für jeden Verkaufsvorgang aus. Auch wenn dieser Fragebogen nicht obligatorisch ist, wird die Rücklaufquote vom OCSTAT als gut bewertet, wird er doch für rund 90% aller Transaktionen ausgefüllt und eingereicht. Wenn die so erhobenen Daten nicht detailliert genug sind, werden sie vom OCSTAT durch Einsichtnahme in die Unterlagen des Grundbuchamts ergänzt. Eine Prüfung dieser Unterlagen ist bei rund 35–40% aller Transaktionen erforderlich, was eine grosse Arbeitsbelastung bedeutet.

Laut Informationen des OCSTAT sind zur Aufbereitung der Daten der Transaktionen eines Monats 2 Arbeitswochen eines vollzeitbeschäftigten Assistenten bzw. einer Assistentin erforderlich, also 6 Personenmonate pro Jahr. Hinzu kommen 2 Personenwochen pro Jahr für allgemeine Kontrollen, die vom verantwortlichen Statistiker durchzuführen sind. Dieser Aufwand ist erforderlich zur Vervollständigung der 35–40% der 2000 Immobilientransaktionen, zu denen nur unvollständige Daten vorliegen. Durch Hochrechnung dieser Zahlen auf die schätzungsweise 40'000 Transaktionen, die jährlich in der gesamten Schweiz getätigt werden (Abs. 2.5), lässt sich der Personalaufwand abschätzen, der zur Vervollständigung der von den Notariaten eventuell gelieferten Daten durch Einsichtnahme in die Grundbücher notwendig wäre: Konkret

⁶⁴ Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen stammen von verschiedenen Internetseiten, insbesondere von jener des kantonalen statistischen Amtes des Kantons Genf (http://www.ge.ch/statistique/domaines/05/05_05/apercu.asp) und der kantonalen Steuerverwaltung (<http://ge.ch/impots/questionnaire-valeur-locative-2009-2012>). Sie wurden ergänzt durch wertvolle Auskünfte mehrerer Personen, denen in der Einführung zu diesem Bericht für ihre Unterstützung gedankt wurde.

müssten dafür rund 10 vollzeitbeschäftigte Assistenten und Assistentinnen sowie ein vollzeitbeschäftigter Statistiker bzw. eine Statistikerin eingesetzt werden.

Die Daten des Grundbuchamtes, das heisst also die Daten des Hauptbuchs und des Tagebuchs, werden seit 2004 elektronisch erfasst. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass das Hauptbuch und das Tagebuch nur Auskunft geben über Eigentümer, Rechte, Dienstbarkeiten, Vormerkungen usw. Der Preis der Transaktion wird im Grundbuch als solcher nicht vermerkt. Er wird im Amtsblatt und auf der Internetseite des Grundbuchamtes publiziert, jedoch nicht in einer spezifischen Datenbank gespeichert.

Die Belege für den Eintrag ins Grundbuch, zu denen auch die Stockwerkeigentumsbegründungsakte gehört, die alle Informationen zum Stockwerkeigentum (StWE) enthält, existieren nur in Papierform. Aktuell gibt es ein Projekt, um neue Belege zu scannen; eine Erfassung dieser Belege in digitalisierter Form ist jedoch nicht vorgesehen. Die Daten des Grundbuchplans (Parzellenkataster) liegen hingegen in elektronischer Form vor und werden von den amtlichen Vermessungsämtern publiziert.

Zur Vervollständigung der Daten für die jährliche Statistik fügt OCSTAT die folgenden zusätzlichen Präzisierungen und Informationen hinzu:

- Einzelne Verkäufe, die mehrere Objekte umfassen, werden in der vierteljährlichen Statistik als Gruppe behandelt, während in der jährlichen Statistik in den meisten Fällen jedes Objekt einzeln berücksichtigt werden kann.
- Es ist möglich, den Gesamtpreis (Boden und Gebäude) des Objektes für Transaktionen zu ermitteln, bei denen der Preis nur teilweise angegeben ist (Kauf ab Plan, bei dem der genannte Preis nicht dem Gesamtpreis des Objektes entspricht).
- Immobilien, die ab Plan gekauft wurden, können in der jährlichen Statistik identifiziert werden. Dabei wird der Grundstückverkauf wie der Verkauf eines bebauten Grundstücks oder eines Stockwerkeigentums behandelt. In der vierteljährlichen Statistik ist eine solche Identifizierung nicht möglich, und die Objekte werden wie unbebaute Grundstücke behandelt.
- Informationen zum Typ des Käufers oder Veräusserers, zur Nutzungszone, zur Grundstückfläche, zum Zustand des Objektes und zur Maklergebühr können nicht erfasst werden, wenn man sich nur auf das Amtsblatt stützt. Deshalb sind diese Variablen nur in der jährlichen Statistik verfügbar.

Die in der Immobilienstatistik erhobenen Merkmale der Objekte sind⁶⁵: Standort des Objektes (vollständige Adresse), Parzellennummer, Bauzone, Immobilientyp (Grundbesitz, Erbbaurecht, Miteigentumsanteil, Stockwerkeigentum), Objekttyp (Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus, Gewerbeobjekt, Grundstück, Wohnung im Stockwerkeigen-

⁶⁵ Statistisches Formular der Immobilientransaktionen, die bei einer Eigentumsübertragung gegen Entgelt auszufüllen ist: <<http://www.ge.ch/statistique/immobilier/welcome.asp>>.

tum usw.), Zustand des Objekts (neu, nicht neu oder im Bau), Fläche (Fläche des Grundstücks, des Gebäudes oder der Stockwerkeigentumsparzelle), Preis des Objektes, Typ des Käufers oder des Veräusserers (natürliche Person, juristische Person, Immobilienmakler oder nicht, Genossenschaft usw.), Herkunft des Veräusserers und des Käufers und Angabe darüber, ob die Transaktion über einen Makler abgewickelt wurde oder nicht.

Was die Bedürfnisse eines Preisindexes anbelangt, fehlt es der Immobilienstatistik demnach im Wesentlichen an Angaben zu den strukturellen Merkmalen der Objekte, die nicht sehr detailliert erfasst sind. Wenn eine Verbindung zwischen den Daten der Immobilienstatistik und den Daten des Eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters (GWR) hergestellt werden könnte, liesse sich dieser Mangel beheben. Da die Adresse jedoch die einzige übereinstimmende Variable zwischen diesen beiden Datenbanken darstellt, wäre das Matching insbesondere bei Transaktionen in Gebäuden mit mehreren Wohnungen (beispielsweise Stockwerkeigentum) schwierig. Weil sich dieses Problem bei Einfamilienhäusern jedoch nicht stellt, könnte eine Kombination dieser Statistiken mit dem GWR aber durchaus interessant sein.

3.2.10.2 Steuerdaten

Der Mietwert von selbstgenutztem Wohneigentum wird anhand eines Ad-hoc-Fragebogens bestimmt. Dieser Fragebogen wird beim Kauf des Objektes ausgefüllt und bei bedeutenden Umbauten aktualisiert. Er umfasst sehr detaillierte Merkmale der Objekte.⁶⁶ Allerdings wird im Fragebogen nicht nach dem Kaufpreis gefragt. Der Mietwert wird insbesondere in Abhängigkeit der Wohnfläche, der Anzahl Zimmer, der Einrichtung, der Bauqualität, des Alters, allfälliger Beeinträchtigungen und der Lage der Wohnimmobilie bewertet. Der so ermittelte Mietwert wird periodisch an den Genfer Mietpreisindex angepasst.

Die Nachteile einer Verwendung dieser Daten sind die Folgenden:

- Der Fragebogen muss vom Steuerpflichtigen selbst ausgefüllt werden.
- In den anderen Kantonen werden nicht zwingend die gleichen Merkmale erhoben.

Die durch diesen Fragebogen erhobenen Informationen unterliegen dem Steuergeheimnis. Jeder Zugang zu diesen Daten wird durch das Steuergesetz geregelt.

3.2.11 Erfahrungen im Kanton Waadt

Der Kanton Waadt ist relativ weit fortgeschritten, was die elektronische Erfassung des Grundbuchs und des Katasters ebenso wie den Datenaustausch anbelangt. Der Kanton hat deshalb vor ein paar Jahren versucht, eine Statistik der Grundstücksüber-

⁶⁶ Fragebogen zum Mietwert 2009–2012 für Eigentümer von Wohnungen und Einfamilienhäusern: <<http://ge.ch/impots/questionnaire-valeur-locative-2009-2012>>.

tragungen einzurichten und diese zur Erstellung eines Immobilienpreisindexes zu verwenden.⁶⁷

Dabei sollten die vorhandenen Daten in der kantonalen Verwaltung optimal genutzt werden, ohne eine besondere Erhebung durchführen zu müssen. Zudem bestand das Ziel darin, die kantonale Informatik zu nutzen (Datenbanken des Grundbuchamtes, des *Service du développement territorial*, des *Office de l'information sur le territoire*, des *Etablissement cantonal d'assurance incendie*). Diese Verwaltungsdatenbanken dienen jedoch grundsätzlich administrativen Zwecken und ihr Aufbau ist nicht spezifisch auf statistische Auswertungen ausgerichtet.

Die Datenbank des Grundbuchamtes war das zentrale Element, das man durch Informationen aus anderen Datenbanken auszubauen versuchte. Gewisse Daten, die für die Erstellung einer Statistik als unerlässlich gelten, waren in den oben genannten Datenbanken jedoch nicht aufzufinden. Dies betrifft namentlich:

- Typ der Immobilie (Unterscheidung zwischen Einfamilienhaus und Miethaus)
- Oberfläche des StWE
- Transaktionspreis
- Detaillierte Angaben zu den Akteuren (Versicherung, Bank, Immobilienmakler ...).

Diese fehlenden Daten wurden durch Angestellte des Grundbuchamtes anhand von Unterlagen, die von den Notaren geliefert wurden, von Plänen (für die Fläche des StWE) sowie durch Ortskenntnis erhoben.

Die Beobachtungseinheit ist die Transaktion (Grundbuchanmeldung). Eine Transaktion kann mehrfach sein, weil sie einen Verkauf, einen Tausch, eine Schenkung, ein Mandat, einen Unternehmensvertrag usw. umfassen kann. Die Transaktion kann aber auch mehrere Grundstücke im Sinne des Schweizerischen Zivilgesetzbuches betreffen. Diese unterschiedlichen Grundstücke können sich bei ein und derselben Transaktion in verschiedenen Gemeinden befinden und zudem können Grundstücke Grundbesitz, StWE oder auch Miteigentum sein.

Das Grundbuchamt lieferte 5 Tabellen (Anmeldung, Grundstücke, Gebäude, Art des Grundstücks, Personen), die es zusammenzuführen galt. Dabei stellten sich die folgenden Probleme:

- Mehrfache Mutationen, bei der eine Bestimmung der Transaktionsart nicht möglich ist.
- Es sind Daten zu allen Mutationen vorhanden, auch solche, die sich beispielsweise auf eine Änderung von Titeln oder Dienstbarkeiten beziehen. Die Daten müssen also sortiert werden.

⁶⁷ Die nachfolgenden Informationen wurden uns freundlicherweise von Herrn Enz vom Amt für Statistik des Kantons Waadt zur Verfügung gestellt.

- Bebaute und unbebaute Grundstücke: Diskrepanz zwischen Kataster und Grundbuch, solange die Steuereinschätzungen nicht festgelegt sind; zeitliche Verschiebung um mehrere Monate.
- Problem der Unternehmensverträge: Im Verkaufspreis eines Grundstücks sind die Baukosten enthalten.
- Der Preis der Transaktion ist zwar allgemein bekannt, aber nicht unbedingt der Preis für jedes Grundstück der Transaktion. In den notariell beglaubigten Urkunden sind nicht immer alle Einzelheiten aufgeführt.
- Es muss bei jedem Wohngebäude angemerkt werden, ob es sich um ein Ein- oder Mehrfamilienhaus handelt.
- Fehlende Fläche von StWE in den notariell beglaubigten Urkunden: Oft müssen die Pläne vermessen werden.
- Ein StWE kann nicht näher bestimmt werden (Wohnung, Gewerberäumlichkeiten, Garage ...). Es ist nicht immer möglich, eine Garage oder den Parkplatz im Verkaufspreis zu isolieren.
- Problem der Datenvalidierung bei manuell erfassten Daten.

Dieses Projekt, das momentan sistiert ist, hat gezeigt, dass gewisse Informationen des kantonalen Gebäude- und Wohnungsregisters zu den Gebäuden genutzt werden könnten (Name des Gebäudes, Gebäudestatus, Gebäudetyp, Bau-/Renovationsjahr), ebenso wie jene zu den Wohnungen (Fläche, Anzahl Zimmer ...). Die Möglichkeit, die Fläche von StWE zu ermitteln, ist zu prüfen. Die kantonale Steuerverwaltung prüft die Einführung einer elektronischen Anmeldung.

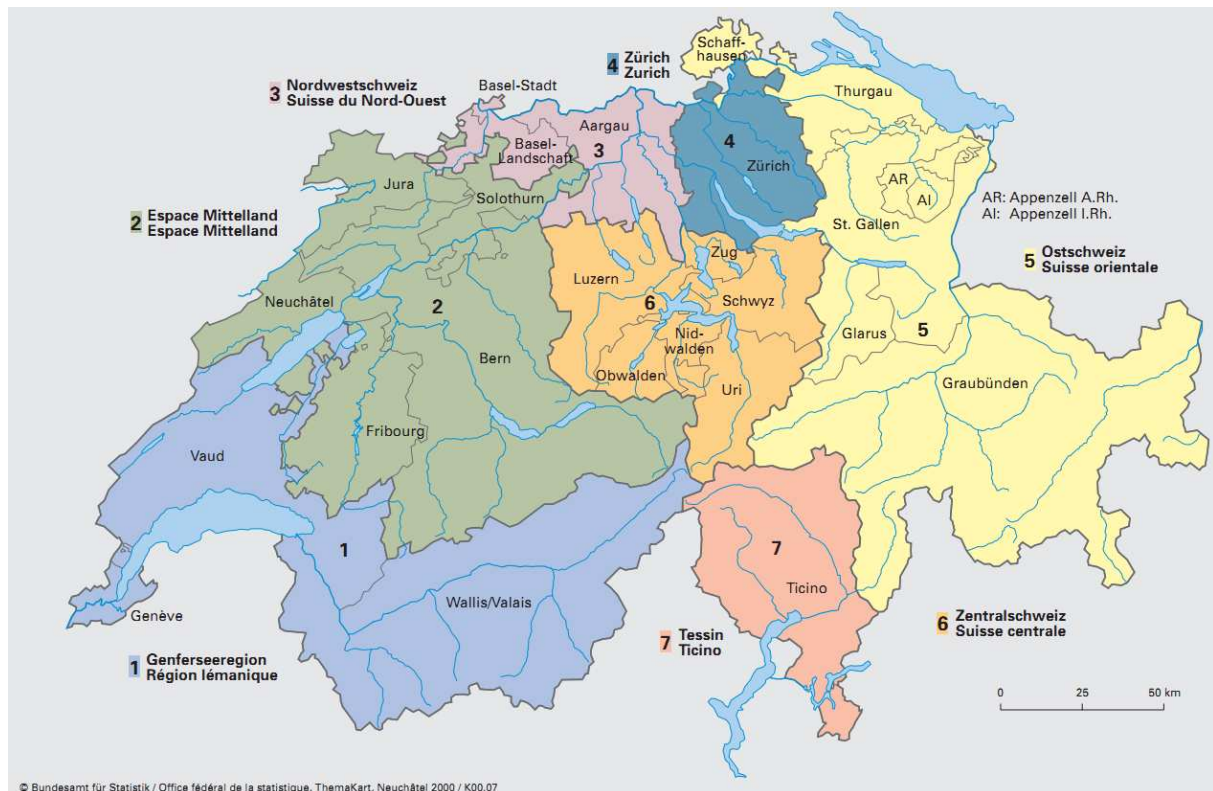
Die 2006 geleisteten Arbeiten im Bereich der Grundstücksübertragungen vermitteln einen Eindruck vom Umfang dieses Vorhabens. Alleine in diesem Jahr wurden 11'909 Grundbuchanmeldungen erhoben, die 20'226 Grundstücke betrafen. Bei 8449 dieser Anmeldungen handelte es sich um einen Verkauf, bei 12'226 um eine Zwangsverwertung. Bei 6450 der 8449 Anmeldungen war ein einziges Grundstück betroffen. Von den 12'226 verkauften Grundstücken waren 6679 StWE oder Miteigentum, 5527 Grundeigentum (unbebautes oder bebautes Grundstück) und bei 65 handelte es sich um selbstständige und dauernde Baurechte.

3.3 Vorschlag für neue Immobilienpreisindizes

3.3.1 Anzustrebende Eigenschaften

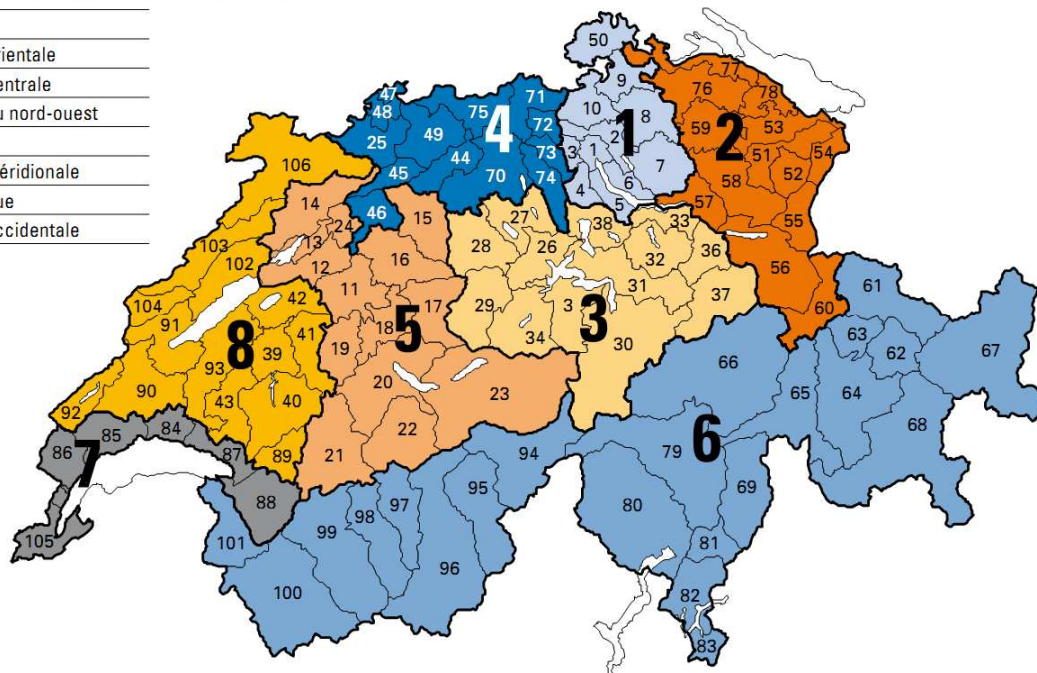
3.3.1.1 Räumliche Auflösung

Abbildung 2: Grossregionen BFS



Régions Monitoring (Wüest & Partner)

1	Zürich
2	Suisse orientale
3	Suisse centrale
4	Suisse du nord-ouest
5	Berne
6	Suisse méridionale
7	Lémanique
8	Suisse occidentale



4 Literatur

Arévalo, R.; Ruiz-Castillo, J. (2004): The Rental Equivalence Approach to Nonrental Housing in the Consumer Price Index. Evidence from Spain, Economics Working Papers we041704, Universidad Carlos III, Departamento de Economía

Beer, M. (2007): Hedonic Elementary Price Indices: Axiomatic Foundation and Estimation Techniques, Thesis, Faculty of Economics and Social Sciences at the University of Fribourg Switzerland

BFS (2007): Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister, Fehlermeldungen der Gebäude und Wohnungen, Merkblatt zur Registerführung Nr. 1, Bundesamt für Statistik, Neuenburg

BFS (2009a): Das eidgenössische Gebäude- und Wohnungsregister, Nachführung durch die kommunalen Bauämter in Koordination mit den Bau- und Wohnbaustatistiken, Bundesamt für Statistik, Neuenburg

BFS (2009b): Eidgenössisches Gebäude- und Wohnungsregister, Merkmalskatalog, Version 3.5, Bundesamt für Statistik, Neuenburg <<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.html?publicationID=3526>>

⁶⁸ <http://www.wuestundpartner.com/online_services/allgemeine_informationen/raeumliche_gliederung/>

BFS (2009c): Merkmalskatalog der Bauprojekte, Anhang zum Merkmalskatalog des eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister, Version 1.5a vom 6. Februar 2009, Bundesamt für Statistik, Neuenburg

BFS (2010): Landesindex der Konsumentenpreise : Revision 2010. Bericht zum Detailkonzept, Version 4.0, Bundesamt für Statistik, Neuenburg

Constantinescu, M. (2009): Risk and Return in the Swiss Property Market, Thesis, University of Zurich

Constantinescu, M.; Sager, D. (2010): Führt Immigration notwendigerweise zur Preisexplosion? Ein neuer Langzeit-Preisindex für Schweizer Anlageobjekte gibt Aufschluss, NZZ, 4.11.2011

Credit Suisse Economic Research (2012), Swiss Issues Immobilien, Marché Immobilien 2012 – Structure et Perspectives

Dechen, J. (2011): Preisindizes für Wohnimmobilien - Neues Lieferprogramm, Wägungsschema und Ergebnisse für 2010, Wirtschaft und Statistik, November 2011, 1125-1134

DiPasquale, D.; Wheaton W.C. (1996): Urban Economics and Real Estate Markets. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall

EC (2005), Commission Regulation No 1722/2005 of 20 October 2005 on the principles for estimating dwelling services for the purpose of Council Regulation (EC, Euratom) No 1287/2003 on the harmonisation of gross national income at market prices, Official Journal of the European Union L 276/5, 21 October <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:276:0005:0016:EN:PDF>>

ESTV (2008), Die Grundstückgewinnsteuer, Steuerinformationen, Eidgenössische Steuerverwaltung, Abteilung Grundlagen, Bern, August

ESTV (2009), Die Handänderungssteuer, Steuerinformationen, Eidgenössische Steuerverwaltung, Abteilung Grundlagen, Bern, Dezember

ESTV (2010), Die Vermögenssteuer natürlicher Personen, Steuerinformationen, Eidgenössische Steuerverwaltung, Abteilung Grundlagen, Bern, Juli

ESTV (2011), Die Liegenschaftssteuer, Steuerinformationen, Eidgenössische Steuerverwaltung, Abteilung Grundlagen, Bern, Dezember

Eurostat (2010): The Comparability of Imputed Rent, 2010 edition, Luxembourg, November <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/product_details/publication?p_product_code=KS-RA-10-022>

Eurostat (2011a): Handbook on Residential Property Prices Indices, November <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/hicp/methodology/owner_occupied_housing_hpi/rppi_handbook>

Eurostat (2011b): Draft Technical Manual on Owner Occupied Housing for Harmonised Index of Consumer Prices, July <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/hicp/documents_meth/OOH_HPI/OOH_Draft_Technical_Manual_v_1_9_1.pdf>

Fahrländer, S.S.: (2006): Semiparametric construction of spatial generalized hedonic models for private properties. Swiss Journal of Economics and Statistics 142(4): 501-528

Fahrländer, S.S. (2008): Indirect construction of hedonic price indexes for private properties. Swiss Journal of Economics and Statistics 144(4): 607-630

Favarger, P.; Lopreno D. (1990): Conception d'une statistique des prix du sol en Suisse. Liebefeld-Bern. Rapport 58 du Programme national de recherche "SOL"

Gerfin, M.; K. Neusser (2011). Der hedonische Ansatz von Fahrländer Partner Raumentwicklung zur Bewertung von Immobilien, Gutachten, Universität Bern

Gerheuser, F. (2006): Die Wohnausgaben der Eigentümerhaushalte – Ergebnisse der Mietpreis-Strukturerhebung 2003, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel

Gouriéroux, C.; A. Laferrère (2009): Managing hedonic housing price indexes: The French experience. Journal of Housing Economics 18(3): 206-213

Hill, R. (2011): Hedonic price indexes for housing. Statistics directorate, Working paper nr. 36, Paris: OECD

Hulliger, B.; Wiegand, G. (2008): Schätzung fiktiver Mieten, drei unveröffentlichte Berichte, Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW

ILO/IMF/OECD/UNECE/Eurostat/The World Bank (2004): Consumer price index manual: Theory and practice, Geneva, International Labour Office <<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/guides/cpi/index.htm>>

INSEE (2005): Les indices Notaires Insee de prix des logements anciens

Johanessen, R. (2004): Owner-occupied housing in Norway: Why the rental equivalence approach is preferred, Eighth Meeting of the International Working Group on Price Indices, Helsinki

Marola, B.; Santos, D.; Evangelista, R.; Guerreiro V. (2012): Working towards a Comparable House Price Inflation Measure in Europe, mimeo, 20 Mai

O'Hanlon, N. (2011): Constructing a National House Price Index for Ireland. Journal of the Statistical and Social Inquiry Society of Ireland, Vol. XL: 167-196

Potterat, J. (2003): Mietpreis-Strukturerhebung 2003: Entwicklung des Stichprobenplans und Ziehung der Stichprobe, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel

Potterat, J. (2005): Methodenbericht Mietpreis-Strukturerhebung 2003: Gewichtung und Schätzverfahren, Bundesamt für Statistik, Neuchâtel

Sager, D. (2003): A model for housing markets in a small open economy - the case of Switzerland, Difo-Druck, Bamberg

Shiller, R.J. (1993): Macro Markets; Oxford University Press

SNB (2011): Bericht zur Finanzstabilität 2011, Zürich/Bern, Juni

SNB (2012): Financial Stability Report 2012, Zürich/Bern, Juni

Statistisches Amt des Kantons Zürich (2012): Statistisches Jahrbuch. STA, Zürich

Thalmann, P. (2007): Tenure neutral and equitable housing taxation, Urban Studies 44(2), February, 275-296

Thalmann, P.; Favarger, P. (2002): Locataire ou Propriétaire? Enjeux et Mythes de l'Accession à la Propriété en Suisse, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne

Triplett, J.E. (2006): Handbook on Hedonic Indexes and Quality Adjustments in Price Indexes; Special Application to Information and Technology Products, Directorate for Science, Technology and Industry, Paris: OECD.

UK Government Statistical Service (2010): National Statistician's Review of House Price Statistics, Office of Public Sector Information, December

Wüest & Partner (2009): Construction of price indexes using hedonic models: An application for the Swiss residential market, Paper presented by D. Djurdjevic and M. Gellrich at Eurostat-IAOS-IFC Conference on Residential Property Price Indices, Basel, November 12, 2009

Zürcher Kantonalbank (1996): Immobilienmarkt Zürich. ZKB, Zürich

Zürcher Kantonalbank (2006): Zürcher Index der Wohneigentumspreise – Methodenbericht. ZKB, Zürich

Zürcher Kantonalbank (2011): Homegate Umzugs-Report 2011 <www.homegate.ch/kaufen/schritte-zum-eigenheim/marktanalyse/markttrends/umzugsreport>, abgerufen am 20.5.2012