

InTeReg Working Paper No. 09-2003

# *ZUR FORTSCHREIBUNG DES WOHNUNGSBESTANDES IN ÖSTERREICH*

*Gerhard Streicher*

# ZUR FORTSCHREIBUNG DES WOHNUNGSBESTANDES IN ÖSTERREICH

*Gerhard Streicher*

Joanneum Research, Institute of Technology and Regional Policy  
Wiedner Hauptstrasse 76, 1040 Vienna, Austria  
e-mail: gerhard.streicher@joanneum.at  
tel: +43-1-581 75 20/2814

**Abstract:**

Every 10 years, a residence & housing census yields a very detailed description of the structure and quality of the housing stock in Austria. To fill the gaps between the survey years, a stock-and-flow model is in use at Statistics Austria, the public statistical office. This paper presents a critical appraisal of this model, identifying problems and inconsistencies in the underlying time series: available official data seem to underestimate both in- and outward flows by a considerable amount, adding to (and probably exceeding) the uncertainty associated with the decennial census of the housing stock.

**Keywords:** Housing Stock, Adjustment model

**JEL Classification:** O21, R21

## **Einleitung und Motivation**

Die alle zehn Jahre zusammen mit der Volkszählung durchgeführte Häuser- und Wohnungszählung (HWZ) liefert zwar ein sehr detailliertes Bild über Struktur und Qualität des Wohnungsbestandes, durch den langen Zeitraum zwischen den Erhebungszeitpunkten werden Analysen, die Informationen über Wohnungsbestände zwischen diesen Vollerhebungen bedürfen, aber wesentlich erschwert; dies gilt umso mehr gegen Ende der Perioden zwischen den Erhebungen, da die Ergebnisse der dann schon an die 10 Jahre zurückliegenden letzten Erhebung natürlich nicht mehr unmodifiziert übernommen werden können. Eine realistische Fortschreibung des Wohnungsbestandes ist für solche Aufgabenstellungen unumgänglich.

Eine solche Fortschreibung kann mittels eines Strommodells erfolgen: die Veränderung des Wohnungsbestands ergibt sich als die Summe der jährlichen Zugänge, verringert um die Summe der Abgänge. Der so erhaltene Nettozugang stellt dann die Veränderung zum letzten Volkszählungsjahr dar.

Ein solches Bilanzmodell wird auch von der Statistik Austria für die Fortschreibung des Wohnungsbestandes auf Bundesländerebene verwendet, vgl. z.B. Statistische Nachrichten (10/1996). Die jährlichen Zugänge werden dabei einer laufenden Statistik entnommen, der sogenannten Wohnbaustatistik. Ein größeres Problem stellen die Wohnungsabgänge dar. Da diese nicht erhoben werden, müssen sie von der Statistik Austria aus dem Mikrozensus indirekt ermittelt werden. Eine Überprüfungsmöglichkeit des Fortschreibungsmodells ergibt sich natürlich bei Vorliegen der Ergebnisse einer neuen HWZ. In der erwähnten Publikation wird diese Validierung von der Statistik Austria auch durchgeführt: ausgehend von der HWZ des Jahres 1981 wird der Bestand bis 1991 fortgeschrieben und mit den Ergebnissen der HWZ 1991 verglichen. Dabei zeigt sich, dass die Fortschreibung den Bestand laut HWZ 1991 um etwa 2 ½ % unterschätzt. In einer Diskussion der möglichen Ursache für diesen Fehlbestand kommt die Statistik Austria zu dem Schluss, dass es im Wesentlichen Erhebungsunterschiede zwischen den HWZ 1981 und 1991 sind, die dafür verantwortlich zeichnen (in der HWZ 1991 wurde auf die Erfassung der Wohnungen und Häuser ohne Hauptwohnsitzmeldung, also von Nebenwohnsitzen und leerstehenden Einheiten, größeres Augenmerk gelegt, womit die erfasste Grundgesamtheit gestiegen ist).

Die vorliegende Arbeit stellt eine kritische Auseinandersetzung mit diesem Fortschreibungsmodell und speziell mit der Fehlerinterpretation dar: eine Analyse der Stromgrößen, der Wohnungszugänge aus der Neubaustatistik einerseits und der Abgangsschätzung aus dem Mikrozensus andererseits, zeigt, dass auch diese mit einigen Fehlern behaftet sind: nicht nur dürfte die Schätzung aus dem Mikrozensus die tatsächlichen Abgänge deutlich unterschätzen, finden sich auch bei der Betrachtung der Wohnbaustatistik Hinweise auf eine Untererfassung der tatsächlichen Zugänge.

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut: im Kapitel 1 wird das Fortschreibungsmodell der Statistik Austria, das auf Bundesländerebene konstruiert ist, vorgestellt. Im Kapitel 2 findet sich eine detaillierte Diskussion der möglichen Fehlerquellen. Die Ergebnisse dieser Analyse fließen in ein erweitertes Fortschreibungsmodell ein, das im Kapitel 3 entwickelt wird. Kapitel 4 diskutiert die Implikationen, die sich aus den modifizierten Annahmen über die Stromgrößen, speziell der Abgangsraten, ergeben. Das Kapitel 5 beschließt die Untersuchung mit einer Betrachtung darüber, ob und wie die Ergebnisse dieser Arbeit dazu dienen könnten, das Fortschreibungsmodell der Statistik Austria zu verbessern.

# 1 Ein einfaches Fortschreibungsmodell

Die Grundidee des Bilanz-Modells der Statistik Austria für die Fortschreibung des Wohnungsbestandes stellt sich wie folgt dar (vgl. Statistische Nachrichten, 10/1996):

$$\text{Stand neu} = \text{Stand alt} + \Sigma \text{Zugänge (lt. Zugangsstatistik)} - \Sigma \text{Abgänge (lt. Schätzung aus MZ)}$$

Für die Bestandsgrößen werden Ergebnisse der Häuser- und Wohnungszählung (HWZ) herangezogen. Die Zugänge werden aus der amtlichen Wohnbaustatistik der „fertiggestellten Wohnungen“ ermittelt. Diese Statistik liefert seit 1980 jährliche Daten zu fertiggestellten Wohnungen, untergliedert in Neub- bzw. Um- und Zubauten sowie in Wohnungen in nicht-landwirtschaftlichen, landwirtschaftlichen und sonstigen Wohnhäusern.

Ein offizielle Statistik zu Wohnungsabgängen liegt nicht vor; allerdings schätzt die Statistik Austria Wohnungsabgänge aus Erhebungen des Mikrozensus (MZ). Die Wohnungsabgänge umfassen dabei nicht nur physische Abbrüche, sondern auch funktionale Abgänge wie Umwidmungen, Zusammenlegungen etc. Diese Schätzungen wurden für die Perioden 1971-1980, 1981-1990, 1991-2000 (also für die Perioden zwischen den Häuser- und Wohnungszählungen durchgeführt) und in den Statistischen Nachrichten publiziert (vgl. z.B. Statistische Nachrichten, 10/1996).

Im Folgenden wird das Fortschreibungsmodell für die Jahre 1981 bis 1991 angewendet. Die Fortschreibung wird sodann den Ergebnissen der HWZ 1991 gegenübergestellt. Anschließend wird auch, ausgehend von der HWZ 1991, der Wohnungsbestand bis 2001 fortgeschrieben. Da die Auswertung der HWZ 2001 aber noch nicht vorliegt (laut Statistik Austria ist mit dieser erst Ende 2003 zu rechnen), ergibt sich hier nur eine indirekte Vergleichsmöglichkeit über die bereits vorliegenden Ergebnisse der Volkszählung (VZ) 2001, nämlich über die Zahl der Haushalte.

## 1.1 ANWENDUNG DES EINFACHEN MODELLS IN DER PERIODE 1981-1991

Zur Überprüfung des einfachen Modells wurde eine Simulation für die Jahre 1981-1991 durchgeführt, in der der rechnerische Stand des Jahres 1991 mit den tatsächlichen Ergebnissen der HWZ 1991 verglichen und validiert werden kann.

Tabelle 1: Überprüfung des Modells für alle Bundesländer, Zeitraum 1981-1991

	HWZ-	Zugänge 81-90			kalk.Stand	HWZ-	Fehler
	Stand 81	Neubauten	Umbauten	Abgänge	1991	Stand 91	
Burgenland	<b>99 956</b>	12 705	1 853	3 700	<b>110 814</b>	<b>110 920</b>	-0.1
Kärnten	<b>189 603</b>	28 749	2 088	8 600	<b>211 840</b>	<b>223 267</b>	-5.1
Niederösterreich	<b>591 164</b>	69 619	9 266	27 000	<b>643 049</b>	<b>648 471</b>	-0.8
Oberösterreich	<b>451 122</b>	66 820	9 038	20 500	<b>506 480</b>	<b>513 150</b>	-1.3
Salzburg	<b>168 971</b>	25 669	2 727	9 900	<b>187 467</b>	<b>200 860</b>	-6.7
Steiermark	<b>425 076</b>	51 567	5 975	17 800	<b>464 818</b>	<b>469 527</b>	-1.0
Tirol	<b>203 761</b>	36 169	5 111	10 500	<b>234 541</b>	<b>249 774</b>	-6.1
Vorarlberg	<b>101 209</b>	17 429	1 951	3 700	<b>116 889</b>	<b>124 211</b>	-5.9
Wien	<b>821 174</b>	58 336	2 376	48 300	<b>833 586</b>	<b>853 091</b>	-2.3
<b>Österreich</b>	<b>3 052 036</b>	367 063	40 385	150 000	<b>3 309 484</b>	<b>3 393 271</b>	-2.5

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Es ergibt sich eine Unterschätzung des Bestands um durchschnittlich 2,5 %. Die Gründe können in allen drei Komponenten des Fortschreibungsmodells liegen:

- Fehler in der Zugangsstatistik
- Fehler in der Abgangsschätzung (Mikrozensus!)<sup>1</sup>
- Probleme in der Vergleichbarkeit der HWZ 1981 und 1991

Die Statistik Austria führte 1995 (Statistische Nachrichten, 10/1995) eine Evaluierung dieses Fortschreibungsmodells durch und kam zu dem Schluss, dass der Fehler im Wesentlichen in der mangelnden Vergleichbarkeit der HWZ 81 mit der HWZ 91 zu suchen sei, da bei der HWZ 91 größere Sorgfalt auf die Erfassung von Nicht-Hauptwohnsitzen gelegt worden sei. Als Beleg dafür wurde angeführt, dass die Untererfassung speziell in den klassischen „Tourismusbundesländern“ Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg besonders hoch sei.

## 1.2 ANWENDUNG DES EINFACHEN MODELLS 1991-2001

Das Fortschreibungsmodell wird ausgehend von den Ergebnissen der HWZ 91 für die Periode 1991-2001 simuliert, um den Wohnungsbestand im Jahr 2001 zu schätzen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Anwendung des einfachen Modells, 1991-2001

	HWZ-	Zugänge 1991-2000			kalk.Stand	Haushalte	Fehler
	Stand 1991	Neubauten	Umbauten	Abgänge	2001	Stand 2001	2001 [%]
Burgenland	<b>110 920</b>	13 107	2 069	4 400	<b>121 696</b>	<b>127 014</b>	-4.2
Kärnten	<b>223 267</b>	29 039	4 426	9 600	<b>247 132</b>	<b>257 327</b>	-4.0
Niederösterreich	<b>648 471</b>	81 458	12 796	33 700	<b>709 025</b>	<b>738 302</b>	-4.0
Oberösterreich	<b>513 150</b>	74 126	17 050	29 800	<b>574 526</b>	<b>595 507</b>	-3.5
Salzburg	<b>200 860</b>	30 596	4 968	10 700	<b>225 724</b>	<b>242 052</b>	-6.7
Steiermark	<b>469 527</b>	52 883	18 493	26 200	<b>514 703</b>	<b>525 863</b>	-2.1
Tirol	<b>249 774</b>	43 886	11 117	14 300	<b>290 477</b>	<b>302 375</b>	-3.9
Vorarlberg	<b>124 211</b>	21 905	3 768	6 900	<b>142 984</b>	<b>150 036</b>	-4.7
Wien	<b>853 091</b>	81 461	10 475	44 600	<b>900 427</b>	<b>909 906</b>	-1.0
Österreich	<b>3 393 271</b>	428 461	85 162	180 200	<b>3 726 694</b>	<b>3 848 382</b>	-3.2

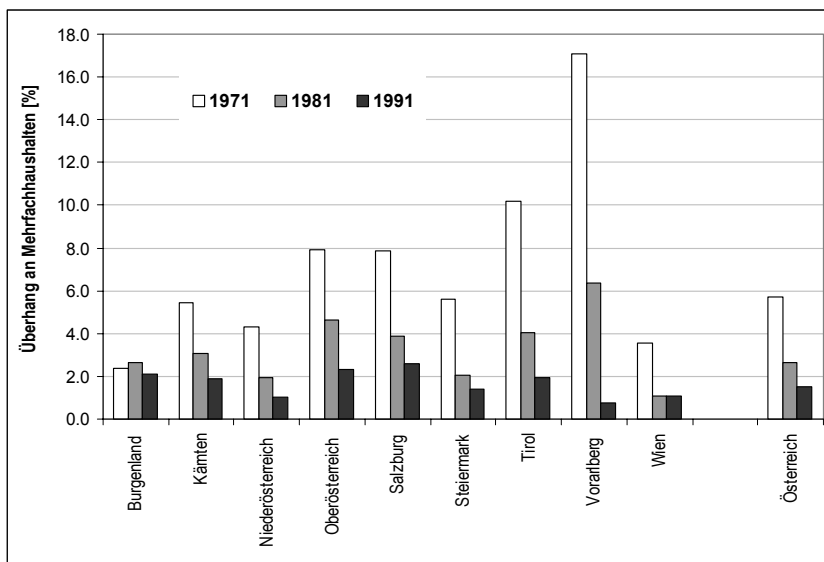
Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Der Vergleichsstand im Jahr 2001 ergibt sich nun allerdings nicht aus der HWZ 2001 (deren Ergebnisse ja erst in einem Jahr vorliegen werden), sondern aus den bereits veröffentlichten Ergebnissen der Volkszählung 2001, nämlich der Anzahl der Haushalte im Jahr 2001. Die Statistik Austria änderte die Definition der Haushalte insofern, als sie keine Mehrfachhaushalte mehr zulässt. In früheren VZ wurde zwischen Haushalten und Wohnparteien unterschieden; Wohnparteien sind dabei Haushalte mit eigenem Hauptwohnsitz. Es waren dabei sogenannte Mehrfachhaushalte möglich: Diese zeichneten sich dadurch aus, dass sich mehrere Haushalte einen Wohnsitz teilten (eigene Haushalte etwa für eine Familie und die am gleichen Hauptwohnsitz gemeldeten Großeltern). Der Anteil der

<sup>1</sup> Ein Anmerkung zur Aggregation der Zu- und Abgänge über zehn Jahre: die Zugänge stellen jeweils Gesamtjahreszugänge dar, die Abgänge sind Schätzungen für Jahresmittel. Die HWZ verwendet jedoch jeweils den 15.5. des HWZ-Jahres als Stichtag für die Erhebung. Die Jahreswerte wurden so aggregiert, dass die Zugänge des Jahres 1981 zur Gänze, die Zugänge des Jahres 1991 jedoch gar nicht in die Summe aufgenommen wurden. Der Grund liegt darin, dass tendenziell in der zweiten Jahreshälfte deutlich mehr Wohnungsfertigstellungen als in der ersten Jahreshälfte zu verzeichnen sind.

Mehrfachhaushalte nahm kontinuierlich ab (vgl. Abbildung 1) und betrug im Jahr 1991 nur mehr insgesamt etwa 1,5 %. Die Statistik Austria ließ deshalb bei der VZ 2001 erst gar keine Mehrfachhaushalte mehr zu; die neue Definition der Haushalte sollte daher jener der früheren Wohnparteien entsprechen.

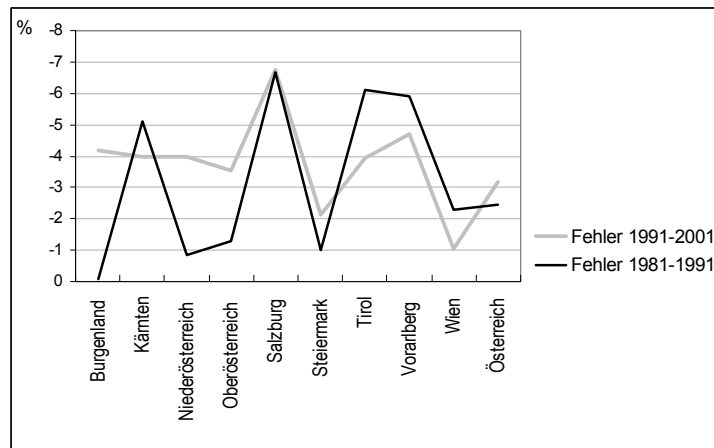
Abbildung 1: Überhang an Mehrfachhaushalten



Quelle: Statistik Austria.

Daraus ergibt sich eine Möglichkeit, die Anzahl der Hauptwohnsitze im Jahr 2001 abzuschätzen, da diese definitionsgemäß der Anzahl der Wohnparteien (und damit der Haushalte nach neuer Definition) entspricht. Zur Ermittlung des Gesamtstand an Wohnungen – der zusätzlich Wohnungen ohne Hauptsitzmeldung (Nebenwohnsitze und leerstehende Wohneinheiten) beinhaltet – wird eine Annahme über den prozentuellen Anteil der Hauptwohnsitze getroffen. Diese Annahme besteht darin, dass der Anteil der Hauptwohnsitze im Vergleich zu 1991 weitgehend unverändert geblieben ist, was durch eine von der Statistik Austria für das Jahr 1995 vorgenommene Fortschreibung nahegelegt wird (vgl. Statistische Nachrichten 10/1996, p.769ff). Danach wird für Österreich in diesem Jahr der Anteil der Hauptwohnsitze auf 88,2 % geschätzt, was eine nur geringfügige Veränderung gegenüber dem Wert der HWZ 91 (87,5 %) darstellt.

Abbildung 2: Vergleich der Fehler des einfachen Modells: 1981-1991 und 1991-2001



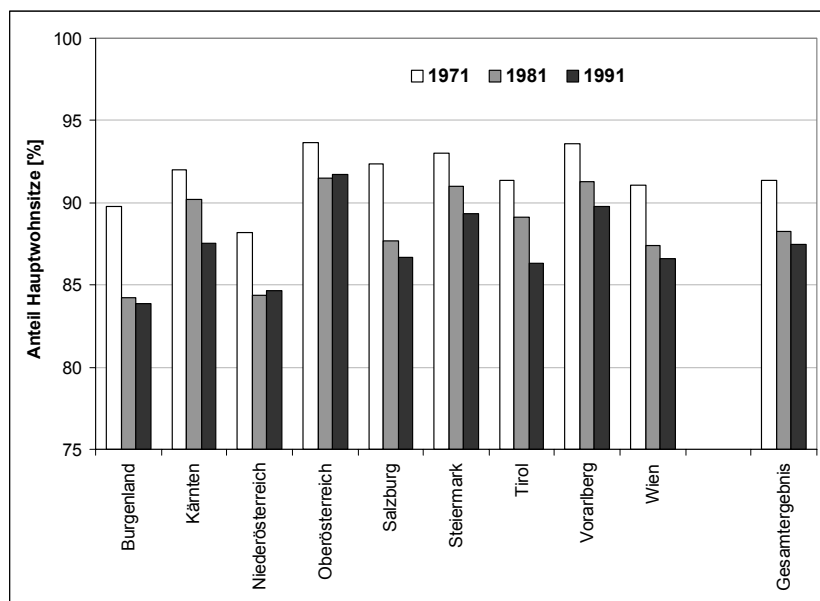
Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Unter der eben beschriebenen Annahme eines annähernd unveränderten Hauptwohnsitzanteils ergibt sich als Gesamtmodellfehler eine Unterschätzung des Wohnungsbestands im Ausmaß von 3,2 %, also eine geringfügige Verschlechterung im Vergleich zu der Dekade 1981-1991 mit 2,5 % (vgl. Tabelle 2 oben). Die Fehler für die einzelnen Bundesländer in beiden Dekaden sind in Abbildung 2 dargestellt; sie sind signifikant positiv korreliert (Korrelationskoeffizient = 0,55), ein Hinweis auf eine nicht unbedeutende Struktur Konstanz der Modellfehler.

## 2 Betrachtungen zum Modellfehler

Es bestehen begründete Zweifel darüber, dass die Erhebungsunterschiede 1981 und 1991 wirklich den Hauptgrund für die Abweichungen des Modells darstellen, da dies implizieren würde, dass die HWZ 1991 einen markanten Sprung im Anteil der Nicht-Hauptwohnsitze aufweist – ein Phänomen, das so nicht wirklich beobachtbar ist (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Anteil an Hauptwohnsitzen lt. HWZ 1971, 1981 und 1991



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Diese Grafik zeigt den Anteil der Hauptwohnsitze an allen Wohnungen. Es ist festzustellen, dass zwischen 1971 und 1981 ein deutlicher Rückgang des Hauptwohnsitzanteils zu beobachten ist; zwischen 1981 und 1991 ist dies deutlich weniger ausgeprägt. Es muss allerdings hier auch festgehalten werden, dass Wohnungen ohne Hauptwohnsitz nicht notwendigerweise Nebenwohnsitze (und schon gar nicht notwendigerweise Zweitwohnsitze) darstellen; sie umfassen auch Wohnungen ohne Wohnsitzmeldung (und damit auch leerstehende Wohnungen).

Es wäre also möglich, dass tatsächlich die Nebenwohnsitze im Jahr 1991 deutlich besser erfasst wurden als 1981 und dass gleichzeitig entweder die Anzahl der Nebenwohnsitze zurückgegangen ist (was als weniger wahrscheinlich erachtet wird) oder die Leerstandsrate markant gesunken ist.

Die Interpretation der Statistik Austria, dass der Fehler hauptsächlich in Erhebungsunterschieden der HWZ 1981 und 1991 zu finden ist, ist aber aus zwei anderen Gründen weniger plausibel, die sich bei näherer Betrachtung der Zugangsstatistik und der Abgangsschätzung ergeben.



Für die folgenden zwei Grafiken werden die Annahmen getroffen, dass

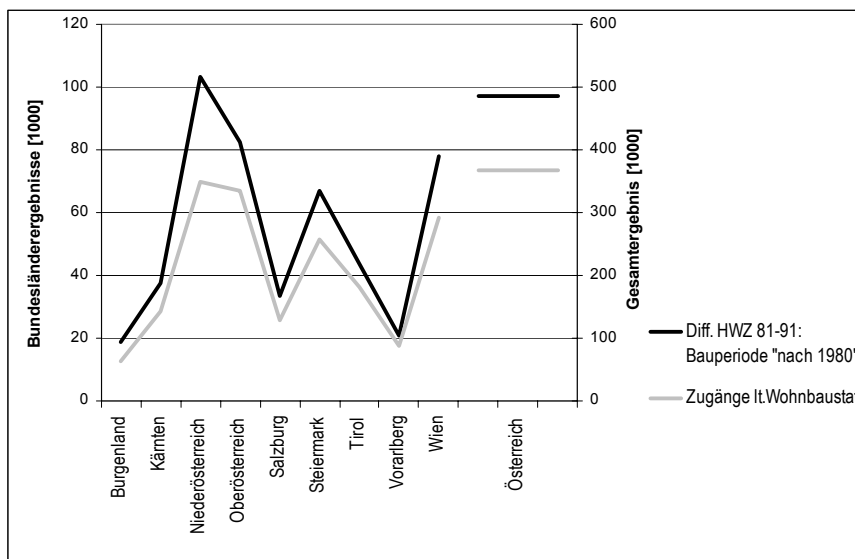
- die Zugänge „Neubau“ aus der Wohnungsstatistik nur der Bauperiode „nach 1980“<sup>2</sup> zugeordnet werden dürfen (tatsächlich „neugebaute“ Wohnungen sollten eigentlich auch nur in „neuerrichteten Gebäuden“ zu finden sein),
- die Zugänge „Um- und Zubau“ nur in den früheren Bauperioden zu finden sind (unter der Annahme, dass neuerrichtete Gebäude nicht sofort wieder umgebaut oder erweitert werden),
- die geschätzten Abgänge ebenfalls nur die früheren Bauperioden betreffen (hier wird wiederum das „Planungsargument“ des letzten Punktes bemüht: Neue Wohnungen werden kaum sofort wieder abgerissen bzw. umgewidmet werden).

Damit werden zwei Vergleiche angestellt:

- Die Bestandsdifferenz zwischen den HWZ 1981 und 1991 der jüngsten Bauperiode, „nach 1980“, wird den kumulierten Jahreszugängen 1981-1990 der Wohnungsstatistik gegenübergestellt, wobei – wie oben dargelegt – bei der Zugangssumme nur Wohnungen der Kategorie „Neubau“ verwendet werden.
- Die Bestandsdifferenz der älteren Bauperioden wird den kumulierten Abgangsschätzungen lt. Mikrozensus, vermindert um die kumulierte Summe der „Um- und Zubauten“ lt. Wohnungsstatistik, gegenübergestellt.

Die Resultate sind im Folgenden (Abbildung 4 und Abbildung 5) dargestellt und kommentiert.

Abbildung 4: Vergleich Bestandsdifferenz 81-91 mit den kumulierten Zugängen lt. Wohnbaustatistik



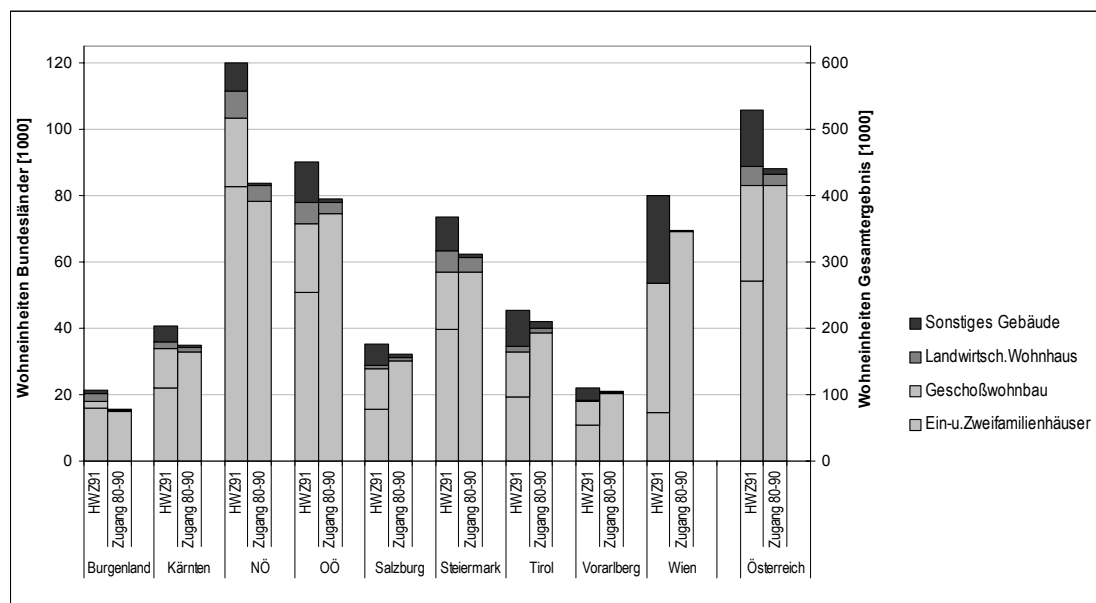
Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Im Vergleich zeigen die kumulierten Zugänge von (in Summe) knapp 370.000 Einheiten eine deutliche Unterschätzung der beobachteten HWZ-Bestandsdifferenz der neuen Wohnungen, die zwischen HWZ

1981 und 1991 gut 480.000 Einheiten beträgt; anders gesagt, eine Unterschätzung des Zuganges um etwa 110.000 Wohnungen oder knapp ein Viertel der Differenz zwischen HWZ 81 und 91<sup>3</sup>. An der Gesamtzahl der Wohnungen gemessen, die lt. HWZ 1991 etwa 3,4 Millionen Einheiten beträgt, sind das etwa 3,2 % des Gesamtbestandes. Diese Untererfassung kann auch nicht wirklich ein Resultat einer geänderten Vorgangsweise bei der Bestandserfassung sein, da die Bauperiode „nach 1980“ nur in einem Ausmaß von 1 ½ Jahren in der HWZ 1981, aber zu 11 ½ in der HWZ 1991 erfasst wurde. Ein Aufweichen der obigen Annahmen, insbesondere jener, dass Abgänge an Wohnungen nur in Bauperioden „vor 1980“ auftreten, würde nur zu einer noch größeren Untererfassung des Zuganges an Wohnungen der jüngsten Bauperiode führen.

In diesem Zusammenhang ist auch Abbildung 5 zu sehen, die für die neun Bundesländer den Vergleich zwischen Zugangsstatistik (Neubauten, kumulierte Werte von 1980 – 1990) und dem Stand an Wohnungen „nach 1980“ lt. HWZ 1991 zeigt. Da die Zugangsstatistik nur zwischen „nicht-landwirtschaftlichen“, „landwirtschaftlichen Wohnhäusern“ und „sonstigen Häusern mit Wohnungen“ unterscheidet, sind für die Darstellung der HWZ-Daten die Kategorien „Gebäude mit ein oder zwei Wohnungen“ und „Gebäude mit mehr als drei Wohnungen“ farblich zusammengefasst (und bilden das Pendant zu den „nicht-landwirtschaftlichen Wohnhäusern“).

Abbildung 5: Vergleich von Zugängen lt. HWZ 1991 und Wohnbaustatistik



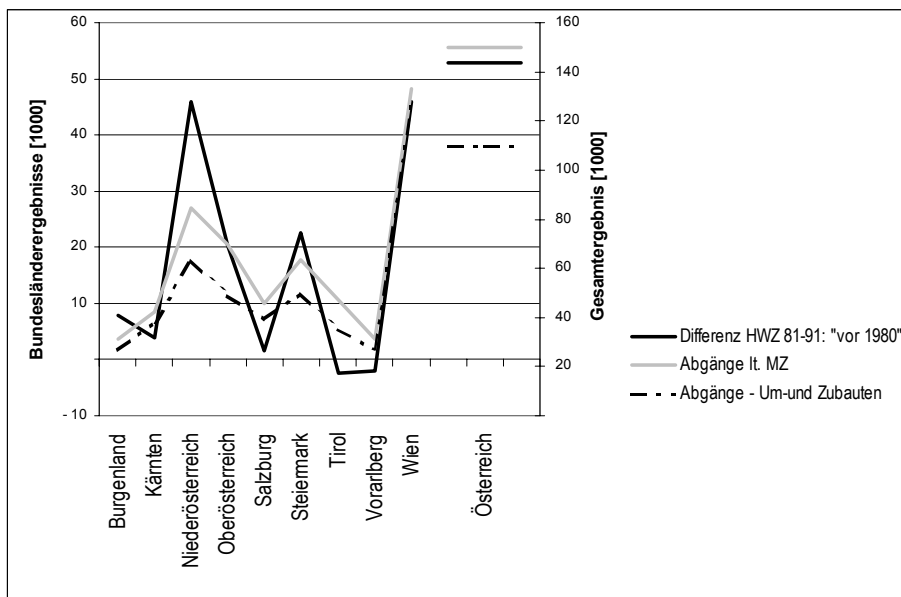
Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Der Gesamtbestand lt. HWZ wird in allen Bundesländern deutlich unterschätzt (in Summe um etwa 20%). Die Kategorie „nichtlandwirtschaftliches Wohnhaus“ wird im Schnitt gut getroffen, schlecht ist die Zuordnung offensichtlich für die übrigen Kategorien.

<sup>2</sup> Die HWZ erfasst auch die Altersstruktur des Wohnungsbestandes; dabei wird zwischen den Bauperioden „vor 1919“, „1919-1944“, „1945-1959“, „1960-1979“ und „nach 1980“ unterschieden.

<sup>3</sup> Auch für den Fall, dass die gewählte Annahme nicht zutrifft und es nicht nur die „Neubauten“ in der Wohnbaustatistik sind, die mit der Bestandsdifferenz lt. HWZ verglichen werden sollten, sondern die Summe aus „Neu- und Umbauten“, ergibt sich eine deutliche Unterschätzung der Zugänge: 370.000 Neubauten + 40.000 Umbauten stehen dann der Bestandsdifferenz von 480.000 gegenüber; diese entspräche einer Untererfassung von immer noch 15 %. Der „tatsächliche“ Fehler müsste aber zwischen diesen beiden Extremwerten liegen, also zwischen 15 und 25 %.

Abbildung 6: Vergleich Bestandsdifferenz 81-91 mit kumulierten Abgängen lt. Mikrozensus



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

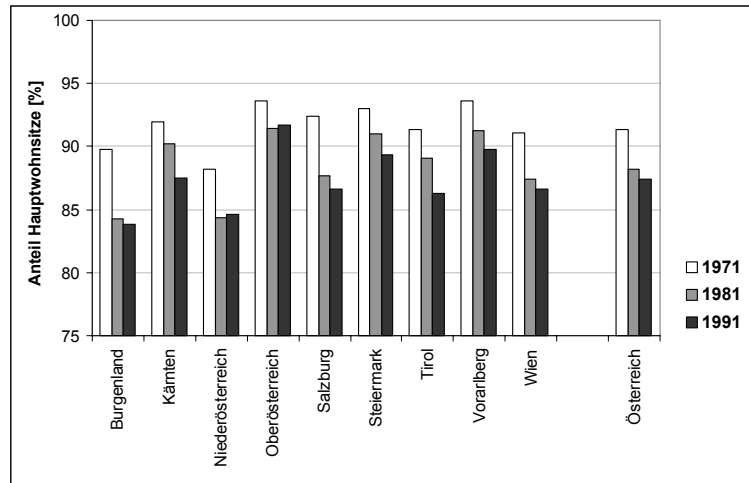
Ebenfalls eine Unterschätzung zeigt der Vergleich der Abgangsschätzung mit der Bestandsänderung zwischen 1981 und 1990 (Abbildung 6): Zwar entsprechen die kumulierten Abgänge weitgehend der Bestandsdifferenz, wenn zusätzlich allerdings der Zugang durch Um- und Zubauten berücksichtigt wird, „fehlen“ nun etwa 35.000 abgegangene Einheiten, d.h., dass damit der Bestand an Wohnungen um diese 35.000 Einheiten (oder etwa 1 % des Gesamtbestandes) überschätzt wird.

Aufgrund der Methode, die Wohnungsabgänge aus dem Mikrozensus zu schätzen, ergibt sich auch die Richtung des wahrscheinlichen Fehlers dieser Schätzung: Wohnungen können nicht nur abgehen, sondern auch zugehen (etwa durch Rückwidmung oder Wohnungsteilung). Diese Richtung der Wohnungsentwicklung kann bei der Mikrozensusmethode nicht erfasst werden, wodurch sich eine tendenzielle Überschätzung des Abgangs ergibt. Die Vergleichsgrafik zeigt allerdings eine tendenzielle (und nicht unbeträchtliche) Unterschätzung des Abgangs. Ein Lösung könnte darin liegen, dass der Mikrozensus nur bewohnte Wohnungen erfasst. Damit ist die tendenzielle Überschätzung aber eben nur für diese bewohnten Wohnungen gültig: Wohnungen, die nicht bewohnt sind und abgerissen (oder umgewidmet) werden, können daher in dieser Mikrozensussschätzung keine Berücksichtigung finden. Es ist plausibel, dass abgerissene Wohnungen (zumindest eine Zeit lang) vor dem Abriss nicht bewohnt sind – womit die Schätzung aus dem Mikrozensus dann sehr wohl zu niedrig ausfallen kann.

Auf der einen Seite spricht dies ebenfalls gegen die Interpretation durch die Statistik Austria, wonach der Modellfehler eine Folge unterschiedlicher Erhebungsmethoden bei HWZ 81 und 91 ist. Wäre es der Fall, dass bei der HWZ 91 die Nebenwohnsitze viel besser erhoben wurden, sollte eigentlich im Jahr 1991 der Bestand an Wohnungen relativ *größer* sein (da hier ja mehr Nebenwohnsitze erfasst wurden). Das sollte aber dazu führen, dass der Abgang an Wohnungen, definiert als Differenz zwischen HWZ 81 und 91, scheinbar *kleiner* ist als es dem „tatsächlichen“ Abgang entspricht, es sollte also die Tendenz der Mikrozensus-Abgangsschätzung, den „tatsächlichen“ Abgang zu *überschätzen*, noch zusätzlich verstärken – was dem Phänomen widerspricht, das die Vergleichsgrafik zeigt, dass nämlich der Mikrozensus den Abgang deutlich *unterschätzt*!

Auf der anderen Seite zeigt sich, dass die vier Bundesländer, in denen der Mikrozensus den Abgang zu überschätzen scheint, die Haupt-Tourismuländer sind: Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg. Diese Bundesländer weisen im Vergleich der HWZ 81 und 91 auch die größten Änderungen im Anteil der Hauptwohnsitze auf: Im Mittel sinkt in diesen Bundesländern der Anteil der Hauptwohnsitze um zwei Prozentpunkte, in den übrigen fünf Bundesländern nur um 0,4 %-Punkte (Durchschnitt: 0,8 %-Punkte, siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: Anteil an Hauptwohnsitzen lt. HWZ 1971, 1981 und 1991



Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Erklärungsansatz der Statistik Austria für den im Jahre 1991 beobachteten Fehler des Fortschreibungsmodells aus zwei Gründen nicht ganz zutreffend erscheint:

- Erstens zeigt sich bei den Bestandsgrößen, nämlich bei den HWZ 1981 und 1991, die implizierte Zunahme des Hauptwohnsitzanteils nur mangelhaft
- und zweitens liegen offensichtliche Erhebungsprobleme bei den Flussgrößen, den Wohnungszu- und -abgängen, vor.

Aus diesen Gründen wird im folgenden Kapitel das Fortschreibungsmodell mit zusätzlichen Annahmen über die Fehler der Stromgrößen (sowie in verringertem Maß über den Fehler der Bestandsgröße) erweitert.

### 3 Das erweiterte Fortschreibungsmodell

#### 3.1 SCHÄTZUNG DER FEHLERKOMPONENTEN

Für die Fehleraufteilung werden im Wesentlichen jene Annahmen getroffen, die bereits weiter oben bei den Vergleichsgrafiken aufgezeigt wurden. Die Fehler aus den Neubaugängen werden ausschließlich der jüngsten Bauperiode („nach 1980“) zugeordnet, während die Fehler aus der Abgangsschätzung sowie der Schätzung der Um- und Zubauten nur die früheren Bauperioden betreffen.

Tabelle 3: Fehler der Neubaustatistik

	Wohnungen		Bauperiode "nach 1980"		Zugänge		Fehler		Modellfehler	
	Stand HWZ		Stand 91	$\Delta(81-91)$	Neubau	Fehler	bez. auf	bez. auf	Gesamt-	
	1991						Stand 91	Zugang	Gesamt	Zugang
Burgenland	110 920	21 372	18 907	12 705	6 202	-5.6	-32.8	-0.1	5.5	
Kärnten	223 267	40 612	37 564	28 749	8 815	-3.9	-23.5	-5.1	-1.2	
Niederösterreich	648 471	119 847	103 229	69 619	33 610	-5.2	-32.6	-0.8	4.3	
Oberösterreich	513 150	90 210	82 385	66 820	15 565	-3.0	-18.9	-1.3	1.7	
Salzburg	200 860	35 386	33 407	25 669	7 738	-3.9	-23.2	-6.7	-2.8	
Steiermark	469 527	73 435	67 110	51 567	15 543	-3.3	-23.2	-1.0	2.3	
Tirol	249 774	45 510	43 581	36 169	7 412	-3.0	-17.0	-6.1	-3.1	
Vorarlberg	124 211	22 113	21 003	17 429	3 574	-2.9	-17.0	-5.9	-3.0	
Wien	853 091	79 936	77 851	58 336	19 515	-2.3	-25.1	-2.3	0.0	
Österreich	3 393 271	528 421	485 037	367 063	117 974	-3.5	-24.3	-2.5	1.0	

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Tabelle 3 zeigt den Vergleich zwischen der Veränderung der neuen Wohnungen laut HWZ-Differenz und den im entsprechenden Zeitraum zugegangenen neuen Wohnungen laut Neubaustatistik. Im Mittel unterschätzt die Neubaustatistik die Veränderung an neuen Wohnungen um fast ein Viertel; für die einzelnen Bundesländer liegt dieser Anteil in einem Bereich von 17 bis 33 %.

Tabelle 4: Fehler in den Abgängen sowie Erhebungsunterschiede 1981 / 1991

	Wohnungen		Bauperiode "vor 1980"				Abgänge		Zugänge		Nettoabgang		korrigierter Abgang		
	Stand HWZ		Stand 1981	$\Delta(81-91)$	%	Mikro-Zensus	%	Um- und		MZensus-		Fehler	Wohnungen		
	1981							Zubau	%	Umbau	Fehler		%	% p.a.	
Burgenland	99 956	97 491	-7 943	-8.1	-3 700	-3.8	1 853	1.9	-1 847	-6 096	-9 796	-10.0	-1.05		
Kärnten	189 603	186 555	-3 900	-2.1	-8 600	-4.6	2 088	1.1	-6 512	2 612	-5 988	-3.2	-0.33		
Niederösterreich	591 164	574 546	-45 922	-8.0	-27 000	-4.7	9 266	1.6	-17 734	-28 188	-55 188	-9.6	-1.00		
Oberösterreich	451 122	443 297	-20 357	-4.6	-20 500	-4.6	9 038	2.0	-11 462	-8 895	-29 395	-6.6	-0.68		
Salzburg	168 971	166 992	-1 518	-0.9	-9 900	-5.9	2 727	1.6	-7 173	5 655	-4 245	-2.5	-0.26		
Steiermark	425 076	418 751	-22 659	-5.4	-17 800	-4.3	5 975	1.4	-11 825	-10 834	-28 634	-6.8	-0.71		
Tirol	203 761	201 832	2 432	1.2	-10 500	-5.2	5 111	2.5	-5 389	7 821	-2 679	-1.3	-0.13		
Vorarlberg	101 209	100 099	1 999	2.0	-3 700	-3.7	1 951	1.9	-1 749	3 748	48	0.0	0.00		
Wien	821 174	819 089	-45 934	-5.6	-48 300	-5.9	2 376	0.3	-45 924	-10	-48 310	-5.9	-0.61		
Österreich	3 052 036	3 008 652	-143 802	-4.8	-150 000	-5.0	40 385	1.3	-109 615	-34 187	-184 187	-6.1	-0.63		

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Tabelle 4 zeigt eine Schätzung des gesamten Abganges unter der Voraussetzung, dass die Zugänge aus Um- und Zubauten laut Wohnungsstatistik korrekt erfasst sind. Der Saldo aus der Abgangsschätzung lt. Mikrozensus und den Zugängen durch Um- bzw. Zubau, also der Nettoabgang, zeigt eine deutliche Unterschätzung des zwischen den HWZ 1981 und 1991 beobachteten Abganges an Wohnungen älterer Bauperioden, nämlich um gesamt gut 34.000 Einheiten (entsprechend etwa 1 % des Gesamtbestandes bzw. einem Drittel des geschätzten Nettoabganges).

### 3.2 ÜBERLEGUNGEN ZUR SCHÄTZUNG DES WOHNUNGSABGANGES

Eine Annahme über die Wohnungszugänge durch Um- und Zubau erlaubt nun allerdings, den theoretisch erforderlichen tatsächlichen Abgang durch Abrisse und Umwidmung zu ermitteln: Dieser entspricht dann der Summe aus Bestandsdifferenz und Zugängen. Die hierfür erforderliche Annahme besteht darin, dass die Zugänge korrekt erfasst sind. Dies ist zwar besonders im Lichte der oben erwähnten Untererfassung in der Neubaustatistik wenig plausibel, führt aber zu einer eher konservativen Schätzung des tatsächlichen Abgangs.

Die letzten beiden Spalten von Tabelle 4 weisen die Ergebnisse dieser Rechnung aus: Für Österreich erhöht sich der Abgang von 5 %, der nach der Mikrozensus schätzung zwischen 1981 und 1991 angefallen ist, auf gut 6 %.

Tabelle 4 weist allerdings auch auf ein bis jetzt noch nicht behandeltes Problem hin: nämlich die unterschiedliche Erhebungsqualität der HWZ 1981 und 1991, vor allem die bessere Erfassung der Nebenwohnsitze bei der HWZ 1991. Auf diesen Umstand nimmt auch die Statistik Austria in der Diskussion ihres Fortschreibungsmodells Bezug (vgl. Statistische Nachrichten, 10/1996) und identifiziert die „Tourismus-Bundesländer“ Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg (KSTV) als Hauptbetroffene dieser Erfassungsunterschiede. Die bessere Erfassung der Nebenwohnsitze sollte zu einer relativ höheren Anzahl an Wohneinheiten im Jahr 1991 und damit zu einer scheinbar geringeren Abgangsrate führen. Dies ist in der Tabelle klar nachvollziehbar: Die betroffenen vier Bundesländer weisen im Schnitt einen Abgang von nur -2 % auf, während die übrigen fünf Bundesländer durchschnittlich -7,3 % verzeichnen, ein Unterschied, der in dieser Größenordnung nicht ganz plausibel scheint.

Um diesen Fehler zu korrigieren, wird die Annahme getroffen,

- dass die Erhebungsunterschiede nur in den KSTV-Bundesländern auftreten und
- dass die KSTV-Bundesländer im Schnitt ebenfalls eine Abgangsrate von -7,3 % aufweisen (die individuellen Raten werden so verändert, dass diese Annahme zutrifft).

Die erste Annahme führt zu einer eher konservativen Schätzung des Abgangs (da sonst auch bei den übrigen Bundesländern höhere Abgänge auftreten müssten, um den „nicht erfassten Bestand“ in der HWZ 1981 zu kompensieren). Die zweite ist möglicherweise die gewagteste Annahme, die in dieser Arbeit getroffen werden muss.

Damit wird eine Schätzung des Abgangs auf Basis folgender Bilanz durchgeführt:

$$\begin{aligned} & \text{Stand der Bauperiode „vor 1980“ im Jahr 1981} \\ - & \text{Stand der Bauperiode „vor 1980“ im Jahr 1991} \\ - & \text{Korrektur aus Erhebungsunterschieden (nur für KSTV)} \\ - & \underline{\text{Zugang aus Um- und Zubauten zwischen 1981 und 1990}} \\ = & \text{theoretischer Abgang zwischen 1981 und 1991} \end{aligned}$$

Dies ergibt folgendes, in Tabelle 5 dargestelltes, Resultat.

Tabelle 5: Ermittlung des rechnerischen Abgangs 1981-1991

	Wohnungen		Bauperiode "vor 1980"				Abgänge		Zugänge		Nettoabgang		korrigierter Abgang		
	Stand HWZ	1981	Stand 1981	$\Delta(81-91)$	%	Mikro-Zensus	%	Um- und Zubau	%	MZensus-Umbau	Fehler	Wohnungen	%	% p.a.	
Burgenland	99 956	97 491	- 7 943	-8.1	- 3 700	-3.8	1 853	1.9	- 1 847	- 6 096	- 9 796	-10.0	-1.05		
Kärnten	189 603	186 555	- 14 907	-8.0	- 8 600	-4.6	2 088	1.1	- 6 512	- 8 395	- 16 995	-9.1	-0.95		
Niederösterreich	591 164	574 546	- 45 922	-8.0	- 27 000	-4.7	9 266	1.6	- 17 734	- 28 188	- 55 188	-9.6	-1.00		
Oberösterreich	451 122	443 297	- 20 357	-4.6	- 20 500	-4.6	9 038	2.0	- 11 462	- 8 895	- 29 395	-6.6	-0.68		
Salzburg	168 971	166 992	- 11 371	-6.8	- 9 900	-5.9	2 727	1.6	- 7 173	- 4 198	- 14 098	-8.4	-0.88		
Steiermark	425 076	418 751	- 22 659	-5.4	- 17 800	-4.3	5 975	1.4	- 11 825	- 10 834	- 28 634	-6.8	-0.71		
Tirol	203 761	201 832	- 9 476	-4.7	- 10 500	-5.2	5 111	2.5	- 5 389	- 4 087	- 14 587	-7.2	-0.75		
Vorarlberg	101 209	100 099	- 3 907	-3.9	- 3 700	-3.7	1 951	1.9	- 1 749	- 2 158	- 5 858	-5.9	-0.60		
Wien	821 174	819 089	- 45 934	-5.6	- 48 300	-5.9	2 376	0.3	- 45 924	- 10	- 48 310	-5.9	-0.61		
Österreich	3 052 036	3 008 652	- 182 475	-6.1	- 150 000	-5.0	40 385	1.3	- 109 615	- 109 615	- 222 860	-7.4	-0.77		

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Für Österreich wird der durchschnittliche Abgang in zehn Jahren auf 7,4 % des Altbestandes geschätzt, pro Jahr entspricht dies einer Rate von 0,77 %; dies impliziert eine durchschnittliche Lebensdauer einer Wohnung von 130 Jahren.

## 4 Zusammenfassung und Validierung der Fehlerschätzungen

Folgende Annahmen wurden getroffen:

- Wohnungszugänge aus Neubauten laut Neubaustatistik betreffen nur die jüngste Bauperiode („nach 1980“)
- Wohnungszugänge aus Um- und Zubauten sowie Wohnungsabgänge betreffen nur ältere Bauperioden („vor 1980“)
- Erhebungsunterschiede zwischen den HWZ 1981 und 1991 betreffen nur die „Tourismusbundesländer“ Kärnten, Salzburg, Tirol und Vorarlberg

Damit wird eine Schätzung für den Verlust an Wohnungen durch Abrisse und Umwidmungen für die einzelnen Bundesländer durchgeführt. Eine Validierung der Abgangsraten wird für die Periode 1991-2000 durchgeführt. Da der aktuelle Bestand an Wohnungen im Jahr 2001 aber noch nicht bekannt ist, muss wiederum eine Reihe von Annahmen getroffen werden, die den Annahmen bei der Ableitung der Abgangsraten entsprechen:

- Die Zugänge lt. Neubaustatistik werden um dasselbe Ausmaß wie in der Periode 1981-1991 korrigiert (d.h., es wird von einer gleichbleibenden Untererfassung ausgegangen)
- Die Zugänge lt. Wohnungsstatistik durch Um- und Zubauten werden unkorrigiert übernommen.
- Die Abgangsrate, die sich aus der Periode 1981-1991 ergibt, wird modifiziert.

Der letzte Punkt muss näher erläutert werden. Wie die folgende Tabelle 6 zeigt, weisen die in der Wohnungsstatistik gemeldeten Um- und Zubauten für die 90er Jahre deutlich höhere Werte auf als in den 80er Jahren (im Schnitt mehr als das Doppelte).

Tabelle 6: Zugänge durch Um- und Zubauten

	1981-1990	1991-2000	Veränd.%
Burgenland	1 853	2 069	112
Kärnten	2 088	4 426	212
Niederösterreich	9 266	12 796	138
Oberösterreich	9 038	17 050	189
Salzburg	2 727	4 968	182
Steiermark	5 975	18 493	310
Tirol	5 111	11 117	218
Vorarlberg	1 951	3 768	193
Wien	2 376	10 475	441
Österreich	40 385	85 162	211

Quelle: Statistik Austria.

Es scheint nicht realistisch, dass einerseits die Um- und Zubauten derart angestiegen sind, andererseits die Abgangsrate gleich geblieben ist – beide Stromgrößen schöpfen aus demselben Bestand an älteren Wohnungen (eine alte Wohnung steht – grob gesprochen – vor der Entscheidung, umgebaut bzw. saniert oder abgerissen zu werden). Daher wird angenommen, dass sich die Abgänge um das gleiche Ausmaß verringern, in dem sich die Um- und Zubauten erhöht haben<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Eine diskutierenswürdige Annahme, da plausiblerweise eigentlich nur der Zugang aus Umbauten die Abgangsrate beeinflussen sollte – eine Wohnung, die zugebaut wird, steht nicht in Konkurrenz zu einem Abriss! Aus der Wohnbaustatistik ist allerdings nicht ersichtlich, wie sich die Zugänge auf Um- und Zubauten verteilen. Eine geringere Korrektur der Abgangsrate, die sich daraus ergeben



Als „Soll-Bestand“ an Wohnungen im Jahr 2001 wird jener Wert übernommen, der schon bei der Überprüfung des einfachen Fortschreibungsmodells verwendet wurde, und der sich auf der Basis der Anzahl an Haushalten bei der Volkszählung 2001 errechnet (vgl. Kap.1.2), das Ergebnis ist in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Anwendung des erweiterten Modells im Zeitraum 1991-2001

	Wohnungen Stand HWZ1991	Zugänge 91-00			Abgänge 91-00		Stand 2001 aus HH lt.		% Fehler 2001	
		Neu- bauten	korr. Neubau	Um- bauten	unkorr.	korr.	Modell	VZ 2001	erweitert	einfach
Burgenland	110 920	13 107	19 505	2 069	- 11 145	- 10 929	121 565	127 014	-4.3	-4.2
Kärnten	223 267	29 039	37 943	4 426	- 20 339	- 18 001	247 635	257 327	-3.8	-4.0
Niederösterreich	648 471	81 458	120 784	12 796	- 62 289	- 58 759	723 292	738 302	-2.0	-4.0
Oberösterreich	513 150	74 126	91 393	17 050	- 34 027	- 26 015	595 578	595 507	0.0	-3.5
Salzburg	200 860	30 596	39 819	4 968	- 16 957	- 14 716	230 932	242 052	-4.6	-6.7
Steiermark	469 527	52 883	68 823	18 493	- 32 106	- 19 588	537 255	525 863	2.2	-2.1
Tirol	249 774	43 886	52 879	11 117	- 18 052	- 12 046	301 724	302 375	-0.2	-3.9
Vorarlberg	124 211	21 905	26 397	3 768	- 7 269	- 5 452	148 924	150 036	-0.7	-4.7
Wien	853 091	81 461	108 712	10 475	- 50 315	- 42 216	930 062	909 906	2.2	-1.0
Österreich	3 393 271	428 461	566 255	85 162	- 252 499	- 207 722	3 836 965	3 848 382	-0.3	-3.2

Quelle: Statistik Austria, eigene Berechnungen.

Im Vergleich zu dem Fehler des einfachen Fortschreibungsmodells (letzte Spalte) zeigt sich eine deutliche Verbesserung: Der Gesamtfehler von -3,2 % verschwindet praktisch vollständig.

Wie plausibel sind nun die geschätzten Abgangsrate von durchschnittlich 0,70 % pro Jahr, die eine durchschnittlich „Lebensdauer“ einer Wohnung von etwa 140 Jahren implizieren<sup>5</sup>? Zur Beantwortung dieser Frage sollen zwei Zahlen anderer Studien herangezogen werden. Die Österreichische Raumordnungskonferenz beschreibt in Band 139 ihrer Schriftenreihe (ÖROK, 1998) das eben behandelte Problem der Bestimmung der Abgangsrate aus der Wohnbaustatistik dahingehend, dass die unter Verwendung der Wohnbaustatistik ermittelten Abgangsrate von gut 0,2 % pro Jahr angesichts der dadurch implizierten hohen durchschnittlichen Lebensdauer (von 400-500 Jahren!) als deutlich zu gering anzusehen sind und sieht aus diesem Grund eine aus der HWZ ermittelte Rate von etwa 0.6 % pro Jahr als wesentlich realistischer an.

Die zweite Vergleichszahl kommt aus einer deutschen Studie des Bundesamts für Bauwesen und Raumplanung (2001), die Abgangsrate von 0,3 bis 0,5 % pro Jahr zum Ansatz bringt.

Die für die vorliegende Studie ermittelte Schätzung der Abgangsrate führt (vor allem im Vergleich zu den deutschen Zahlen) zu etwas höheren Zahlen, wurde auf der anderen Seite aber auch durch eine wesentlich detailliertere Betrachtung (auch in ihrer regionalen Komponente) abgeleitet. Daher wird der Schluss gewagt, dass die Schätzung der Abgangsrate zu plausiblen Resultaten führt.

würde, dass nur ein Teil der Zugänge aus Um- und Zubauten als abgangswirksam angenommen wird, würde allerdings das Ergebnis nicht substantiell ändern: das erweiterte Modell würde immer noch bessere Ergebnisse als das einfache Modell liefern.

<sup>5</sup> Die Abgangsschätzung der Statistik Austria aus dem Mikrozensus ergibt eine durchschnittliche Abgangsrate von knapp unter 0,5 % pro Jahr; dies impliziert eine durchschnittliche Lebensdauer von etwa 200 Jahren.

## 5 Diskussion zur Anwendbarkeit der Ergebnisse

Wie können nun die Ergebnisse der letzten Kapitel für eine verbesserte Fortschreibung des Wohnungsbestandes verwendet werden? Die Antwort auf diese Frage ist zwiespältig. Der Anlass für diese Untersuchung war eine Abschätzung des Bedarfs an neuen Wohnungen, der sich im Verlauf der nächsten Jahre bis 2011 ergeben wird. Von wesentlicher Bedeutung für diese Aufgabenstellung war vor allem eine realistische Schätzung des Wohnungsabganges: zusammen mit der demographischen Entwicklung (und dem Ausgleich einer etwaigen Unterversorgung mit Wohnungen durch das aktuelle Wohnungsangebot) ergibt sich der Wohnungsbedarf als Differenz zwischen dem (durch den laufenden Abgang verringerten) fortgeschriebenen Ist-Bestand und dem Soll-Bestand, der sich im Wesentlichen aus einer Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Haushaltsanzahl ergibt. Insbesondere war es dafür nicht notwendig, Annahmen für die Korrektur jener Fehler zu treffen, die im Bereich der Wohnbaustatistik identifiziert wurden. Vielmehr ergab sich ein Neubaubedarf durch die normative Vorgabe, dass alle Haushalte eine eigene Wohnung aufweisen sollen.

Eine Operationalisierung der Ergebnisse dieser Studie für eine Verbesserung der (positiven) Fortschreibung, wie sie von der Statistik Austria durchgeführt wird, erfordert nun aber gerade eine realistische Annahme über die die Größenordnung des Fehlers, der in der Wohnbaustatistik enthalten ist. Diese Annahmen bedürften einer genaueren Analyse als jene, die in der vorliegenden Arbeit durchgeführt wurde (Ziel dieser Arbeit war ja, wie oben erwähnt, eigentlich nur eine Verbesserung der Abgangsschätzung). Klar scheint nur, dass die Wohnbaustatistik den Zugang an Wohnungen unterschätzen dürfte, möglicherweise um bis zu einem Viertel des tatsächlichen Wertes.

Die Resultate der HWZ 2001, die für Ende 2003 erwartet werden, könnten die Basis für diese Fehleranalyse darstellen. Es scheint auch nicht unplausibel, dass die Qualität der Wohnbaustatistik im Verlauf der letzten beiden Dekaden zugenommen hat; sie wurde im Jahr 1980 eingeführt, und es ist durchaus möglich, dass die Untererfassung, die für die 1980er Jahre identifiziert wurde, zumindest zum Teil auf „Einführungsprobleme“ zurückzuführen ist.

Und natürlich ist es auch möglich, dass die Annahmen, die bei der Analyse getroffen werden mussten, um den Gesamtfehler auf die einzelnen Komponenten des Fortschreibungsmodells aufteilen zu können, nur unzulängliche Annahmen sind.

## 6 Bibliographie

Bundesamt für Bauwesen (2001): Wohnungsprognose 2015. *Schriftenreihe Band 10*, Bonn.

Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK) (1998): Haushaltsentwicklung und Wohnungsbedarf in Österreich 1996 - 2021. *Schriftenreihe Nr. 139*, Bearbeitung durch Fassmann, H. und Münz, R., Wien.

Statistik Austria (1996): Fortgeschriebener Wohnungs- und Gebäudebestand Ende 1995, in; *Statistische Nachrichten 10/1996*, Wien, pp. 768-771

### **Joanneum Research Working Paper Series**

The Working Paper Series seeks to disseminate the results of research conducted within the Institute of Technology and Regional Policy of Joanneum Research to the broad academic community and other interested parties. Since much of the research is ongoing, the authors welcome comments from readers. Working Papers should not be reproduced without prior approval from the author.

Electronic copies of the Working Paper Series can be found at: <http://www.joanneum.at/rtg/wps>  
For further questions, please contact: [interereg@joanneum.at](mailto:interereg@joanneum.at)

**JOANNEUM RESEARCH** - Institute of Technology and Regional Policy (InTeReg)

Vienna Office:

Wiedner Hauptstraße 76

A-1040 Vienna, Austria

Tel: +43-1-581 75 20

E-Mail: [interereg@joanneum.at](mailto:interereg@joanneum.at)

Graz Office:

Elisabethstrasse 20

A-8010 Graz, Austria

Tel: +43-316-876 1488

E-Mail: [interereg@joanneum.at](mailto:interereg@joanneum.at)