

Zur Hypothekarmarge: Messung, Aussagekraft, Alternativgrösse

Herbert Seiterle

1. Einleitung

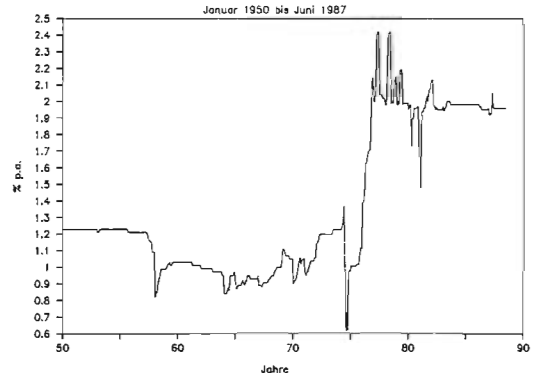
Der Zinssatz auf Althypotheken hat in der Schweiz eine hohe politische Bedeutung, da er die Einkommensverteilung zwischen Mietern, Hauseigentümern und Banken beeinflusst. Traditionellerweise steht die Hypothekarmarge, ein Mass für einen Bruttogewinn der Hypothekargläubiger, im Zentrum der öffentlichen Diskussion. Über die Marge wird die Höhe des Hypothekarsatzes einerseits kritisiert und andererseits prognostiziert.

Im folgenden werden einige Bemerkungen zur Messung und Interpretation einer Marge gemacht, und es wird versucht, eine alternative Grösse zur Vorhersage von Hypothekarsatz-Anpassungen zu finden. Abschnitt 2 befasst sich mit der herkömmlichen Hypothekarmarge und begründet, warum sie der heutigen Situation nicht mehr gerecht wird. In Abschnitt 3 wird eine neue Marge vorgestellt, und in Abschnitt 4 wird ihre Entwicklung in der Vergangenheit beschrieben. Die letzten Abschnitte befassen sich mit der Prognose des Hypothekarsatzes. Nach einer Kritik der Marge als Prognosegrösse (Abschnitt 5) wird in Abschnitt 6 ein alternativer Indikator vorgestellt.

2. Die herkömmliche Margenabschätzung

Die Hypothekarmarge entspricht der Differenz zwischen dem Ertragssatz auf Hypotheken und dem Satz für ihre Finanzierung. Die Messung des Finanzierungssatzes ist prinzipiell mit Schwierigkeiten verbunden, denn es ist nicht möglich, den Hypothekaranlagen, einem einzelnen Aktivum des Gläubigers – typischerweise einer Bank –, in objektiv gültiger Weise bestimmte Passiven zuzuordnen. In der Schweiz gilt aber weitgehend als Konsens, dass Hypotheken soweit wie möglich durch Spargelder finanziert werden. Die traditionelle Definition der Hypothekarmarge als Differenz zwischen Hypothekar- und Spareinlagensatz war damit so lange ge-

Grafik 1: Herkömmliche Hypothekarmarge



rechtfertigt, als die Bestände an Spargeldern zur Hypothekarfinanzierung ausreichen. Grafik 1 gibt die Entwicklung der herkömmlichen Marge seit 1950 wieder.

In den späten siebziger und frühen achtziger Jahren wuchsen die Spargelder weniger stark als die Hypotheken, so dass die Banken zunehmend zu alternativer, teurerer Hypothekenfinanzierung übergehen mussten. Die herkömmliche Margenabschätzung wird dieser Situation nicht gerecht, und eine Änderung der Abschätzungsmethode drängt sich auf.

3. Eine bilanzabhängige Abschätzungsmethode

Eine bilanzabhängige Abschätzung beruht auf folgenden Grundgedanken¹: Sofern die Spargelder nicht ausreichen¹, werden weitere Gelder (Kassobligationen, Pfandbriefe, Anleiheobligationen)

¹ Die Depositen und Einlagekonti sind in die Spargelder S eingeschlossen (vgl. Anhang 2). Diese Konti verzinsen sich zu einem Satz, der annähernd dem Spareinlagensatz entspricht. Gemäss Aussage der Banken ist ein kleiner Teil der Spargelder nicht zur Hypothekarfinanzierung verfügbar. Wir berücksichtigten dies, indem wir nur 90% der Spargelder einsetzten (vgl. Anhang 1). Bei den 71 Banken reichten Ende Juni 1987 90% der Spargelder zur Finanzierung von 72.1% der Hypothekarkredite aus.

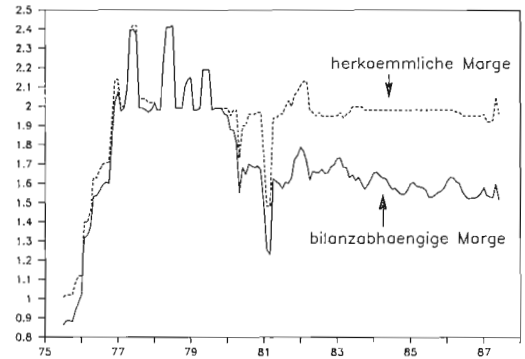
gationen) zur Hypothekendarfinanzierung herbeigezogen. Die Kosten dieser Gelder können mit gegenwärtigen und vergangenen längerfristigen Zinssätzen angenähert werden. Die Berechnungsweise ist in Anhang 1 detailliert dargestellt.

Die bilanzabhängige Marge ist in der Regel kleiner als die herkömmliche, höchstens aber gleich gross (wenn ein Spargelderüberschuss besteht). Im Gegensatz zur herkömmlichen Marge schlagen sich Bestandesveränderungen in den Bankbilanzen – Beispiel: Umlagerungen von Spareinlagen in Termineinlagen – in der Margenhöhe nieder.

4. Zur zeitlichen Margenentwicklung

Grafik 2 zeigt die Entwicklung von herkömmlicher und neuer Marge im inländischen Hypothekengeschäft der 71 Banken seit Mitte 1975. Bis Ende der siebziger Jahre wichen die beiden Masszahlen wenig voneinander ab. Später aber musste vermehrt auf teurere Hypothekendarfinanzierung zurückgegriffen werden, was sich in einer zunehmenden Differenz zwischen her-

Grafik 2: Hypothekarmargen



kömmlicher und bilanzabhängiger Marge spiegelte. Gegenwärtig beträgt diese Differenz rund 0.4 Prozentpunkte (vgl. Tabelle 1).

Wie die herkömmliche ist auch die bilanzabhängige Marge etwa seit 1982 recht konstant und etwas niedriger als in den späten siebziger Jahren. Sie liegt aber deutlich höher als in den ersten drei Nachkriegsjahrzehnten (vgl. Grafik 1). Welches sind die Gründe für diesen langfristigen Margenanstieg?

Tabelle 1: Margen im Hypothekengeschäft

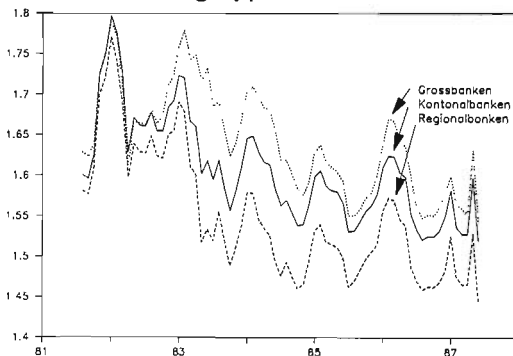
Periode	herkömmliche Marge	bilanzabhängige Margen nach Bankengruppen			
		total	Grossbanken	Kantonalbanken	Regionalbanken
85.7	1.98	1.53	1.55	1.53	1.47
85.8	1.98	1.54	1.56	1.54	1.48
85.9	1.98	1.55	1.57	1.55	1.50
85.10	1.98	1.56	1.58	1.56	1.51
85.11	1.98	1.58	1.60	1.58	1.51
85.12	1.98	1.61	1.64	1.61	1.56
86.1	1.98	1.63	1.67	1.62	1.57
86.2	1.98	1.63	1.67	1.62	1.57
86.3	1.97	1.61	1.64	1.60	1.55
86.4	1.97	1.60	1.63	1.60	1.54
86.5	1.95	1.56	1.60	1.55	1.49
86.6	1.95	1.53	1.56	1.53	1.47
86.7	1.95	1.52	1.55	1.52	1.46
86.8	1.95	1.52	1.55	1.52	1.46
86.9	1.95	1.52	1.55	1.52	1.46
86.10	1.95	1.53	1.56	1.53	1.47
86.11	1.95	1.55	1.58	1.55	1.48
86.12	1.96	1.58	1.60	1.58	1.52
87.1	1.92	1.54	1.56	1.54	1.48
87.2	1.92	1.53	1.56	1.53	1.46
87.3	1.93	1.53	1.55	1.53	1.47
87.4	2.05	1.60	1.63	1.60	1.53
87.5	1.96	1.52	1.54	1.52	1.44

Zunächst ist festzuhalten, dass die Marge eine Bruttogrösse ist. Der Nettogewinn aus dem Hypothekengeschäft ist kaum im selben Ausmass angewachsen, da auch verschiedene Kostenkomponenten angestiegen sind. So hat sich der Anteil der Depositenkonti am Total der Spargelder von 19,2% (Juni 1975) auf 28,2% (Mai 1987) erhöht, und die Depositenkonti (unter anderen Gehaltskonti) verursachen relativ hohe Verwaltungskosten. Weiter erhöhten die grossen Zinsschwankungen, wie sie die siebziger und frühen achtziger Jahre prägten, das Risiko, was ebenfalls in Richtung Kostenerhöhung wirkte.

In den letzten Jahren dürfte sich die Ausdehnung der Gehaltskonti und die damit verbundene Erhöhung der Verwaltungskosten abgeschwächt haben, und die Kosten des Zinsrisikos sind angesichts der ruhigen Zinsentwicklung in den späten achtziger Jahren zurückgegangen. Dies erklärt möglicherweise die gegenüber den späten siebziger Jahren leicht tiefere Marge.

Die bilanzabhängige Berechnungsmethode erlaubt eine Aufgliederung nach verschiedenen Gläubigern oder Gläubigergruppen. Unterteilt man die 71 Banken in die drei Gruppen «4 Grossbanken», «29 Kantonalbanken» und «38 Regionalbanken und Sparkassen», so ergeben sich gewisse Abweichungen in den Margenverläufen (vgl. Tabelle 1 und Grafik 3). Insbesondere zeigt es sich, dass in den achtziger Jahren die Marge der Kantonalbanken geringfügig und die der Regionalbanken und Sparkassen deutlich kleiner war als jene der Grossbanken. Es kommt

Grafik 3: Bilanzabhängige Marge nach Bankengruppen



hinzu, dass die Verwaltungskosten der Grossbanken kaum über jenen der Regionalbanken liegen dürften. Damit ist es durchaus möglich, dass eine bestimmte Höhe des Hypothekensatzes für die Grossbanken noch akzeptabel ist, für einzelne Regionalbanken jedoch bereits unter der Gewinnschwelle liegt.

5. Die Aussagekraft der Hypothekermarge in bezug auf die zukünftige Entwicklung des Hypothekensatzes

In der öffentlichen Diskussion um die Hypothekermarge herrscht das normative Element vor: Wird die Marge als zu hoch empfunden, so wird den Banken vorgeworfen, sie machten ungegerechtfertigte Gewinne auf Kosten der Hypothekenschuldner oder – ein seltenerer Vorwurf – auf Kosten der Sparer. Anhand der bilanzabhängigen Marge kann wieder – wie früher anhand der traditionellen Marge – abgeschätzt werden, ob Hypothekaranlagen für eine Bank, eine Bankengruppe oder die Banken insgesamt lohnender oder weniger lohnend geworden sind als beispielsweise im Vorjahr.

Oft wird die Marge aber auch als vorläufiger Indikator betrachtet: Aus einer hohen Marge wird auf eine bevorstehende Senkung des Hypothekensatzes geschlossen. Tatsächlich besteht ein empirischer Zusammenhang zwischen Margenhöhe und zukünftiger Hypothekensatzbewegung; er ist aber sehr locker, und damit sind Prognosen, die auf die Marge abstellen, mit grosser Unsicherheit behaftet.

Wie erklärt sich dieser empirische Zusammenhang? Er wäre dann plausibel, wenn sich ein Kausalzusammenhang zwischen Margenhöhe und zukünftiger Hypothekensatzbewegung herstellen liesse. Dies gelingt auch, aber nur über denjenigen Teil der Hypotheken, der nicht durch Spargelder finanziert wird: Aufgrund einer Erhöhung der Kapitalmarktsätze steigen allmählich die Finanzierungskosten, und die bilanzabhängige Marge sinkt, bis die Banken sich gezwungen sehen, den Hypothekensatz heraufzusetzen.

Für den mit Spargeldern finanzierten Teil der Hypotheken gilt keine entsprechende Argumen-

tation: Erhöhte Geld- und Kapitalmarktsätze würden eine Abwanderung der Spareinlagen nach sich ziehen. Die Banken warten aber in der Regel nicht zu, bis die Marge wegen eines verringerten Spareinlagenanteils sinkt; sie erhöhen vorher den Spareinlagensatz und parallel dazu den Hypothekensatz. So kommt es zu Hypothekensatzbewegungen, die sich nicht zuvor in der Marge ankündigen. Aus diesem Grunde ist der empirische Zusammenhang zwischen Margenhöhe und zukünftiger Hypothekensatzbewegung nicht eng.

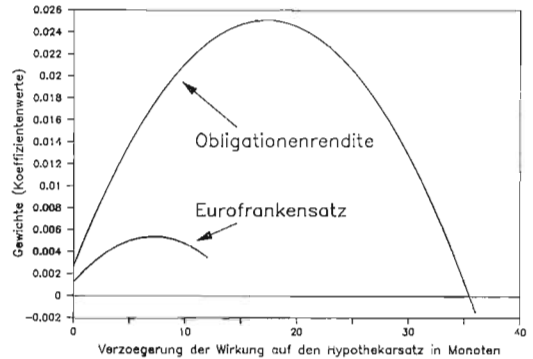
6. Ein alternativer Indikator für die Hypothekensatzentwicklung

Ausgangspunkt für die Suche nach einem alternativen Indikator ist die Frage, wie es zu einer Hypothekensatzänderung kommt. In der Argumentation zu dieser Frage im letzten Abschnitt spielt eine vorgängige Änderung von Geld- und Kapitalmarktsätzen die zentrale Rolle. Wenn täglich am Markt bestimmte Geld- und Kapitalmarktsätze den Hypothekensatz wesentlich beeinflussen und ihm zeitlich vorauslaufen, dann eignen sie sich zur Prognose.

Die Arbitrage auf dem Geld- und Kapitalmarkt bewirkt, dass die Renditedifferenzen verschiedener Anlagen weitgehend auf unterschiedliche Fristigkeit und Bonität zurückgeführt werden können. Da der Hypothekarmarkt einen Teil des gesamten Kapitalmarkts bildet, spielen hypothekenspezifische Angebots- und Nachfrageelemente wie beispielsweise die Bauinvestitionen eine untergeordnete Rolle. Wir verzichteten auf den Einbau solcher Elemente und basierten unseren Indikator im wesentlichen auf zwei repräsentative Zinssätze, einen kurz- und einen langfristigen.

Unser Indikator berechnet sich als Linearkombination von gegenwärtigen und 12 bzw. 36 vergangenen Monatswerten des 3-Monats-Eurofrankensatzes und der Bundesobligationenrendite. Die Gewichte der insgesamt 50 Zinssätze wurden über eine Regression mit 2 quadratischen Polynomen mit Anfangsrestriktion bestimmt, der die 258 Monate vom Januar 1966 bis zum Juni 1987 zugrunde lagen. Ein konstanter

Grafik 4: Verzögerungsverteilungen

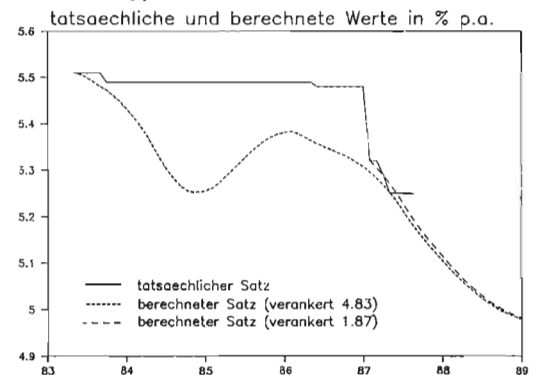


Term soll insbesondere Bonitätsabstand und Verwaltungskosten auffangen, und eine Trendvariable, die bis Ende 1982 linear ansteigt und dann konstant bleibt, steht für die im Abschnitt 4 beschriebene Margenentwicklung.

Die empirische Schätzung ergibt, dass die Obligationenrendite die wichtigere Prognosegrösse ist und ihr der Hypothekensatz mit einer durchschnittlichen Verzögerung von 17 Monaten folgt. Die durchschnittliche Verzögerung auf den Eurofrankensatz beträgt 7 Monate. Grafik 4 zeigt die Verzögerungsverteilungen der Obligationenrendite und des Eurofrankensatzes. Der Anhang 3 enthält technische Angaben zu den Schätzergebnissen.

Da die Banken den Hypothekensatz nicht täglich anpassen, kann er zeitweise erheblich vom kapitalmarktmässig richtigen Satz abweichen. Eine

Grafik 5: Hypothekensatz



Abschätzung für einen kapitalmarktkonformen Hypothekensatz muss an einem Zeitpunkt ankeren, in dem der Hypothekensatz in diesem Sinne richtig lag. Man darf annehmen, dass dies am ehesten unmittelbar nach einer Satzanpassung der Fall ist; wir verankerten deshalb dynamische Prognosen am Aprilwert 1983 und am Januarwert 1987 (vgl. Grafik 5).

Anhand der in Tabelle 2 und in Grafik 5 dargestellten berechneten Werte lässt sich ersehen, dass der Geld- und Kapitalmarkt nach der Hypothekensatz-Senkung im April 1983 einen Druck in Richtung einer weiteren Senkung ausübte. Nach einer Abschwächung im Jahre 1985 baute sich der Senkungsdruck ab Anfang 1986 wieder auf.

Diese Entwicklung des vorausberechneten Hypothekensatzes gab uns im März 1986 Anlass zur – später bestätigten – Vermutung, dass der Hypothekensatz per Jahreswechsel angepasst werde.

Die am Januar 1987 verankerten Werte stimmen recht gut mit den am April 1983 verankerten überein. Die Annahme, dass der Hypothekensatz unmittelbar nach einer Anpassung richtig im Geld- und Kapitalmarkt liegt, erhält damit eine gewisse Stütze. Beide Berechnungen weisen auf eine erneut fallende Tendenz hin. Bei unveränderten Geld- und Kapitalmarktsätzen kann vermutet werden, dass der Hypothekensatz gegen Ende 1988 nochmals gesenkt wird.

Tabelle 2: Tatsächliche und berechnete Hypothekensätze

Periode	tatsächl.	berechnet, verankert im		Periode	tatsächl.	berechnet, verankert im	
		April 1983	Januar 1987			April 1983	Januar 1987
1983.4	5.51	5.51		1986.3	5.49	5.37	
1983.5	5.51	5.51		1986.4	5.49	5.36	
1983.6	5.51	5.50		1986.5	5.48	5.36	
1983.7	5.51	5.49		1986.6	5.48	5.35	
1983.8	5.51	5.48		1986.7	5.48	5.34	
1983.9	5.49	5.47		1986.8	5.48	5.34	
1983.10	5.49	5.46		1986.9	5.48	5.33	
1983.11	5.49	5.45		1986.10	5.48	5.32	
1983.12	5.49	5.43		1986.11	5.48	5.31	
1984.1	5.49	5.41		1986.12	5.48	5.31	
1984.2	5.49	5.40		1987.1	5.32	5.29	5.32
1984.3	5.49	5.38		1987.2	5.32	5.28	5.30
1984.4	5.49	5.35		1987.3	5.29	5.27	5.29
1984.5	5.49	5.33		1987.4	5.25	5.25	5.27
1984.6	5.49	5.30		1987.5	5.25	5.23	5.25
1984.7	5.49	5.28		1987.6	5.25	5.21	5.23
1984.8	5.49	5.27		1987.7		5.19	5.20
1984.9	5.49	5.26		1987.8		5.17	5.18
1984.10	5.49	5.25		1987.9		5.15	5.17
1984.11	5.49	5.25		1987.10		5.14	5.15
1984.12	5.49	5.25		1987.11		5.12	5.13
1985.1	5.49	5.26		1987.12		5.10	5.11
1985.2	5.49	5.27		1988.1		5.09	5.10
1985.3	5.49	5.28		1988.2		5.07	5.08
1985.4	5.49	5.30		1988.3		5.06	5.07
1985.5	5.49	5.31		1988.4		5.05	5.05
1985.6	5.49	5.33		1988.5		5.03	5.04
1985.7	5.49	5.34		1988.6		5.02	5.03
1985.8	5.49	5.35		1988.7		5.01	5.02
1985.9	5.49	5.36		1988.8		5.00	5.01
1985.10	5.49	5.37		1988.9		5.00	5.00
1985.11	5.49	5.38		1988.10		4.99	4.99
1985.12	5.49	5.38		1988.11		4.98	4.99
1986.1	5.49	5.38		1988.12		4.98	4.98
1986.2	5.49	5.38					

7. Grenzen und Entwicklungsmöglichkeiten des Ansatzes

Unser Indikator ist ein relativ grobes Mass. Insbesondere lässt sich eine bevorstehende Hypothekarsatzanpassung nur ungenau datieren². Eine Ungenauigkeit des Ansatzes besteht sicher darin, dass er dieselbe Anpassungsgeschwindigkeit für Erhöhungen und Senkungen des Hypothekarsatzes impliziert. Dies ist nicht unbedingt realistisch. Eine Erhöhung wird letztlich durch das Näherrücken der Gewinnschwelle erzwungen. Eine Senkung kommt anders zustande; man kann hier unter anderem über die – allerdings eingeschränkte – Konkurrenz der Hypothekargläubiger argumentieren. Die Vermutung liegt nahe, dass eine Anpassung nach oben den Geld- und Kapitalmarktsätzen schneller folgt als eine solche nach unten. Sollte unser Indikator in der Zukunft einmal über dem herrschenden Hypothekarsatz liegen, so darf nicht überraschen, wenn die Banken schneller reagieren als in den vergangenen Jahren tieferliegenden Indikatoren beobachtet.

In der vorliegenden Studie ging es darum, einen den Hypothekarsatzbewegungen vorlaufenden Indikator zu entwickeln, und nicht darum, einen Teil des Kapitalmarktes zu modellieren. Ausgehend von diesem Ziel wurde einem einfachen Ansatz der Vorzug gegeben. Die Gefahr, auf unzutreffenden Annahmen aufzubauen und dadurch zu einer falschen Indikation zu kommen, ist so kleiner als bei einem Strukturansatz, der auf Verhaltenshypothesen für die beteiligten Wirtschaftssubjekte basiert. Der Indikator darf nicht überinterpretiert werden. Er gibt Hinweise

² Ein dynamischer Probit-Ansatz (vgl. Eichengreen et al. [1985]) würde den Weg zur Datierung der Anpassungen eröffnen, indem er deren Diskontinuität explizit berücksichtigte. Der Vorteil müsste allerdings durch höhere Komplexität und damit geringere Überblickbarkeit des Ansatzes erkaufte werden. Zudem müsste sich die Studie auf den Hypothekarsatz einer einzelnen Bank beschränken; ein Durchschnittssatz für die Schweiz bewegt sich nicht nur in Schritten von 25 oder 50 Basispunkten.

³ Die Ursachen der langfristigen Margenerhöhung (vgl. Abschnitt 4) können anhand des Indikators nicht eruiert werden. Auch die Suche nach den genaueren Ursachen der Länge der zeitlichen Verzögerungen von Hypothekarsatz-Anpassungen muss Verhaltensmodellen vorbehalten bleiben (vgl. Kugler [1985]).

für die zukünftige Entwicklung des Hypothekarsatzes, sagt aber wenig darüber aus, welche wirtschaftlichen Verhaltensweisen für die Höhe des Satzes verantwortlich sind³.

Anhang 1: Die bilanzabhängige Margenabschätzung

Zur Berechnung der bilanzabhängigen Marge ist zunächst abzuklären, ob der Anteil $a = 90\%$ der Spargelder S zur Finanzierung der Hypotheken H ausreicht. Ist dies der Fall ($aS \geq H$), so wird die bilanzabhängige Marge m wie die herkömmliche m' als Differenz zwischen Hypothekarsatz h und Spareinlagensatz s berechnet:

$$m = h - s = m'$$

Gilt $aS < H$, so muss der Anteil $H - aS$ der Hypotheken auf andere Weise – zum Satze f – finanziert werden. f ist die durchschnittliche Verzinsung anderer Bankpassiven (Kassaobligationen, Pfandbriefe, Anleiheobligationen u. a.), die zur Hypothekarfinanzierung herbeigezogen werden. f wurde durch das folgende gleitende Mittel der Bundesobligationenrendite o angenähert:

$$f_t = (o_t + o_{t-12} + o_{t-24} + o_{t-36}) / 4 + 0,35\%$$

(t: Zeitindex [Monate])

Der Summand $0,35\%$ steht als Näherung für den Bonitätsabstand zwischen Banken- und Bundesobligationen. Als durchschnittlicher Satz d für die gesamte Hypothekarfinanzierung ergibt sich dann

$$d = (aSs + [H - aS]f) / H$$

und

$$m = h - d$$

ist eine bilanzabhängige grobe Abschätzung der Bruttomarge.

Bemerkung zur Sensitivität:

Die vorgeschlagene Methode der Margenabschätzung beruht auf einer Reihe arbiträrer An-

nahmen. Die Resultate ändern sich aber nur geringfügig, wenn die Annahmen verändert werden. Wird der Kassaobligationensatz anstelle der bonitätskorrigierten Bundesobligationenrendite verwendet, kommt ein nur unwesentlich veränderter Margenverlauf zustande. Ebensovienig ändert sich, wenn a – der Anteil der Spargelder, die zur Hypothekarfinanzierung verwendet werden – auf 80% statt 90% gesetzt wird.

Anhang 2: Daten

Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf folgendes Zahlenmaterial:

a) Zinssätze

Hypothekarsatz (Symbol: h):
Durchschnittssatz der 29 Kantonalbanken auf alte erste Hypotheken im allgemeinen Wohnungsbau.

Spareinlagensatz (s):
Durchschnittssatz der 29 Kantonalbanken auf Spareinlagen.

Bundesobligationen-Rendite (o):
Durchschnittsrendite SNB Eidgenössischer Obligationen nach Fälligkeit.

Eurofrankensatz (e):
Zins Eurofranken 3 Monate, Ankauf 11.00 Uhr.

b) Bilanzpositionen

Hypotheken (H):
Inländische Hypothekaranlagen.

Spargelder (S):
Spareinlagen Inland + Depositen und Einlagehefte Inland.

Folgende Bestände wurden den Variablen H und S zugeordnet:

- Totalbestand der 71 Banken, die der SNB monatliche Bilanzmeldungen machen,
- Totalbestand der 4 Grossbanken,
- Totalbestand der 29 Kantonalbanken,
- Totalbestand der 38 Regionalbanken und Sparkassen.

Anhang 3: Schätzergebnisse

Schätzperiode: Monate von 1966.1 bis 1987.6

Geschätzte Gleichung:

$$h = 1.30 + .004 \cdot td + .025 \cdot o_1 - .002 \cdot o_2 + \\ (3.7) \quad (5.0) \quad (9.7) \quad (-.2) \\ + .005 \cdot e_1 + .004 \cdot e_2 \\ (2.9) \quad (1.0)$$

Variable:

h : Hypothekarsatz.

td : Trendvariable; zu Beginn der Schätzperiode auf den Wert 0 gesetzt, wächst sie monatlich bis Ende 1982 um eine Einheit an und bleibt dann konstant.

o_1, o_2, e_1, e_2 : Transformierte Variable der Verzögerungsverteilung von Obligationenrendite o und Eurofrankensatz e . Es wurden quadratische Polynome mit Anfangsrestriktion und maximalen Verzögerungen von 36 bzw. 12 Monaten angesetzt.

In Klammern stehen die entsprechenden t -Werte.

Für die Residuen wurde ein autoregressiver Prozess erster Ordnung angenommen; der Schätzwert für den Autoregressionskoeffizienten beträgt .91.

Statistiken für die gesamthafte Beurteilung:

Bestimmtheitskoeffizient (korrigiert): .985

F-Wert: 3348

Durbin-Watson-Koeffizient: 2.08

Quadratsumme der Residuen: 1.20

Standardfehler: .07

Literatur

- Eichengreen (1985), B., Watson, M. W., und Grossman, R. S.: «Bank Rate Policy under The Interwar Gold Standard: A Dynamic Probit Model», *The Economic Journal*, 95 (Sept. 1985), S. 725–745.
- Kugler (1985), P.: «Ungleichgewichtsökonomie für den schweizerischen Hypothekarsatz», *Schweiz. Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, Heft 1/1985, S. 35–44.