

Kovács, Géza; Zeder, Markus

**Working Paper**

## Underpricing von Bonds im Emissionszeitpunkt

Working Paper, No. 36

**Provided in Cooperation with:**

Swiss Banking Institute, University of Zurich

*Suggested Citation:* Kovács, Géza; Zeder, Markus (2003) : Underpricing von Bonds im Emissionszeitpunkt, Working Paper, No. 36, Universität Zürich, Institut für schweizerisches Bankwesen, Zürich

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/76028>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Underpricing von Bonds im Emissionszeitpunkt

GÉZA KOVÁCS und MARKUS ZEDER \*

## ABSTRACT

Selbst in äusserst liquiden und straff organisierten Märkten wie beispielsweise in den USA kann beobachtet werden, dass der Emissionspreis neuemittierter Wertpapiere unter den ersten notierten Börsenkursen zu liegen kommt. Dieses als Underpricing bezeichnete Phänomen (positive Differenz zwischen der ersten Aktiennotierung und dem Emissionspreis) wurde erstmals 1969 durch eine empirische Untersuchung bei Aktienerstmissionen von *Reilly und Hatfield* empirisch belegt. Seitdem versuchten zahlreiche Autoren besagtes Phänomen zu erklären.

In diesem Beitrag soll das Underpricing am Schweizer Kapitalmarkt anhand von Bondemissionen ausländischer Emittenten für die Jahre 1999 – 2001 untersucht werden. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand der beiden Autoren wurde eine derartige empirische Untersuchung für den Schweizer Anleihenmarkt bislang nicht öffentlich publiziert, beschränkt sich doch die einzige bislang veröffentlichte Arbeit zu diesem Thema der beiden Autoren *Wasserfallen und Wydler (1988)* auf Anleihen schweizerischer Emittenten (Inlandanleihen). Eine einleitende Übersicht potentieller Erklärungsansätze zum Underpricing-Phänomen und allfällige Differenzen zwischen den beobachteten Zeichnungsrenditen bei Aktien- und Bondemissionen bettet die empirische Untersuchung in die Thematik ein.

## 1 Einleitung

Die theoretische und empirische Erforschung der Finanzmärkte hat in den letzten drei Dekaden insbesondere in den USA eine wahre Blütezeit erlebt. Dennoch existiert bis heute eine Reihe nicht hinreichend geklärter Fragen, für welche die Forschung noch keine wirklich überzeugende Antwort finden konnte. So kann beispielsweise selbst in den äusserst liquiden und straff organisierten Märkten in den USA beobachtet werden, dass der Emissionspreis neuemittierter Wertpapiere oftmals erheblich unter den ersten notierten Börsenkursen zu liegen kommt. Dieses als *Underpricing* bezeichnete Phänomen wurde erstmals 1969 durch eine empirische Untersuchung bei Aktienerstmissionen von *Reilly und Hatfield* empirisch belegt. Der Begriff Underpricing wird in der Literatur nicht einheitlich definiert: nach gängiger Auffassung wird darunter eine positive Differenz zwischen der ersten Aktienkursnotierung und dem Emissionspreis verstanden. Es kann aber auch ein weiter gefasster Zeitablauf betrachtet werden. Die meistverwendete Definition berechnet das Underpricing wie folgt:

---

\* Géza Kovács, lic. oec. publ.; Markus Zeder, lic. oec. publ., ist Research Assistant am Swiss Banking Institute der Universität Zürich. Die Autoren danken Prof. Dr. Rudolf Volkart und Prof. Dr. Michel Habib für ihre wertvollen Kommentare und Anregungen.

$$\text{Underpricing} = \frac{\text{1. Börsenschlusskurs} - \text{Emissionspreis}}{\text{Emissionspreis}} \quad (1)$$

Im deutschsprachigen Raum wird das Underpricing auch *Emissionsrendite* oder *Zeichnungsrendite* genannt, im Englischen wird dieser Sachverhalt sehr treffend als „money left on the table“ bezeichnet. Die umgekehrte Situation, der Ausgabepreis liegt oberhalb der ersten Börsenkursnotierungen, wird demzufolge als *Overpricing* bezeichnet.

Die Ziele dieser Arbeit bestehen einerseits darin, dem Leser einen Überblick über die wichtigste finanztheoretische Literatur zum Thema Underpricing zu geben und ihn mit den potentiellen Erklärungsansätzen für das Underpricing-Phänomen bekannt zu machen. Hierbei soll auch auf allfällige Differenzen zwischen den beobachteten Zeichnungsrenditen bei Aktien- und Bondemissionen eingegangen werden. Andererseits soll das Problem des Underpricing von Anleihen am Schweizer Kapitalmarkt empirisch untersucht werden, wobei ausschliesslich das Preisverhalten von Anleihen ausländischer Emittenten betrachtet wird. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand der beiden Autoren wurde eine derartige empirische Untersuchung für den schweizerischen Anleihenmarkt bislang nicht öffentlich publiziert, beschränkt sich doch die einzige bislang veröffentlichte Arbeit zu diesem Thema (*Wasserfallen und Wydler (1988)*) auf Anleihen schweizerischer Emittenten (Inlandanleihen).

## 2 Erklärungsansätze für das Underpricing-Phänomen

Das Underpricing-Phänomen ist bei strikter Interpretation mit der Theorie der Corporate Finance und seiner zugrundeliegenden Modigliani/Miller-Modellwelt<sup>1</sup> nicht vereinbar. Mögliche Erklärungsansätze für ein Underpricing sehen die zahlreichen bislang publizierten empirischen Studien in der Verletzung mindestens einer oder mehrerer Modellannahmen der von M/M postulierten Perfect Capital Markets<sup>2</sup> begründet. Auf der Grundlage potentieller Verstösse der realen Welt gegen die M/M-Modellannahmen wurden vielfältige Hypothesen zur Erklärung des Underpricing-Phänomens entwickelt. Sie stammen überwiegend aus den USA und beziehen sich auf die dortigen ökonomischen und institutionellen Rahmenbedingungen. Von einer unveränderten Übertragung auf schweizerische Verhältnisse ist demzunach abzuraten.

Gegenstand der folgenden Ausführungen ist die Präsentation der wichtigsten empirischen Erklärungsansätze zum Underpricing-Phänomen. Es wird zuerst auf die bekanntesten Arbeiten zum Underpricing bei Eigenkapitalemissionen und im Anschluss daran auf Untersuchungen bei Fremdkapitalemissionen<sup>3</sup> eingegangen. In Analogie zu den an einer Emission beteilig-

<sup>1</sup> Im Folgenden als M/M bezeichnet. Vgl. Miller/Modigliani (1961): S. 411-433.

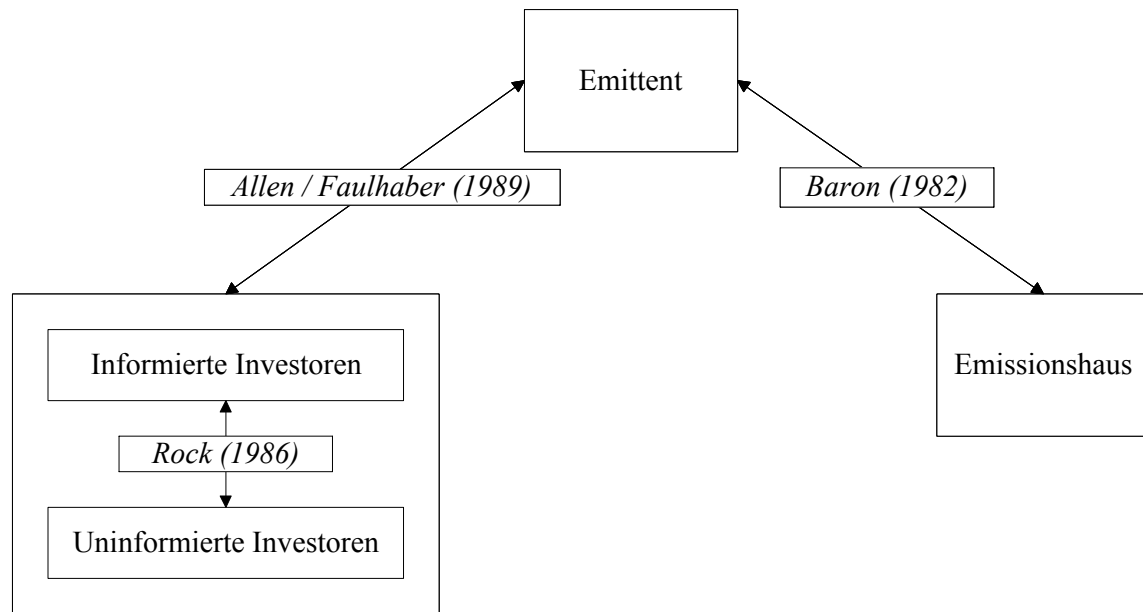
<sup>2</sup> Vgl. Copeland/Weston (1992), S. 331, für eine Darlegung der Modellannahmen eines Perfect Capital Market.

<sup>3</sup> Nebst dem Underpricing-Phänomen konnte ausserdem eine weitere Erscheinung nachgewiesen werden: in empirischen Studien zeigte ein sehr hoher Anteil der Neuemissionen in den ersten zwei bis drei Jahren sogenannte negative Überrenditen im Verhältnis zu einem adäquaten Benchmark-Wertpapier. Die Wertentwicklung der Neuemission kommt somit unterhalb eines vergleichbaren und bereits am Markt etablierten Wertpa-

ten Kontraktparteien (vgl. Abbildung 1) kann folgende Systematisierung der bekanntesten Underpricing-Hypothesen<sup>4</sup> vorgenommen werden:

- ◆ Underpricing als Folge asymmetrischer Informationsverteilung zwischen informierten und uninformierten Investoren (beschrieben von *Rock (1986)*).
- ◆ Underpricing verursacht aufgrund asymmetrischer Informationsverteilung zwischen Emissionshaus und Emittent (beschrieben von *Baron (1982)*).
- ◆ Underpricing als Resultat asymmetrischer Informationsverteilung zwischen Emittent und Investoren (beschrieben von *Allen und Faulhaber (1989)*).

**Abbildung 1:** Underpricing als Folge von Informationsasymmetrien zwischen den Kontraktparteien



Quelle: Eigene Darstellung

---

piers zu liegen. Auf diese sogenannte *Underperformance* von Neuemissionen soll in den folgenden Ausführungen nicht weiter eingegangen werden.

<sup>4</sup> Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern beschränkt sich lediglich auf die in der Literatur meistgenannten und wichtigsten Erklärungsansätze.

## 2.1 Erklärungsansätze zum Underpricing bei Aktienemissionen

### 2.1.1 Informationsasymmetrie zwischen Investoren

#### Modellcharakterisierung:

Einer der wohl bekanntesten Modellansätze zur Erklärung des Underpricing stammt von *Kevin Rock (1986)*. Seine darin postulierte *Informationshypothese* besagt, dass ein dichotomes Investorenpublikum, bestehend aus informierten und uninformierten Investoren, sowie das Zuteilungsverfahren im Falle einer Überzeichnung<sup>5</sup> ein Underpricing als Gleichgewichtsergebnis ergeben.

Als Ausgangspunkt für sein Modell diente Rock der Emissionsmarkt für Eigenkapital im Falle von Initial Public Offerings (IPO's). Ursache des dichotomen Investorenpublikums ist die Informationsasymmetrie zwischen informierten und uninformierten Anlegern. Dieser Differenzierung liegt die Annahme zugrunde, dass über den späteren Marktpreis (Börsenkurs) Unsicherheit herrscht. Eine weitere wichtige Annahme besteht darin, dass die Nachfragemenge der informierten Investoren nicht ausreicht, um das ganze Emissionsvolumen<sup>6</sup> zu zeichnen. Denn sonst würden die uninformierten Investoren a priori gar nicht benötigt. Im Gegensatz zu den uninformierten wenden die informierten Investoren Informationskosten auf, anhand derer sie den Marktpreis einer Emission antizipieren können. Zum Nachfrageverhalten der involvierten Parteien kann folgendes gesagt werden: die informierten Anleger kennen den späteren Marktpreis und unterbreiten nur Zeichnungsgebote, wenn der Emissionspreis unter dem Marktpreis zu liegen kommt<sup>7</sup>. Die uninformierten Investoren hingegen zeichnen ausnahmslos jede Emission. Im Falle eines überbewerteten Ausgabepreises wird die ganze Emission den uninformierten Investoren zugeteilt. Bei einer Unterbewertung hingegen zeichnen beide Parteien, infolgedessen erhalten die uninformierten Anleger aufgrund der Überzeichnung nur einen Teil der gewünschten Aktien zugeteilt. Summa summarum erhalten die uninformierten Investoren überdurchschnittlich viele überbewertete Aktien zugeteilt. Im Bewusstsein dieser Problematik einer *Adverse Selection* werden die uninformierten Anleger nur dann an einer Emission partizipieren, wenn die erwartete Gesamrendite der ihnen zugeteilten Aktien positiv ist. Dies kann nur der Fall sein, wenn die Emittenten den durchschnittlichen Ausgabepreis soweit herabsetzen, dass er für die uninformierten Anleger trotz gegebener Zuteilungsproblematik ausgleichend wirkt: „*This bias in allocation causes the uninformed investors to revise downward their valuation of the new shares. Therefore, to attract uninformed investors to the offering, the issuer must price the shares at a discount, which can be interpreted as a compensation for receiving disproportionate number of overpriced stocks.*“<sup>8</sup> In einer Gleichgewichtssituation erhalten die uninformierten Investoren eine risikoadäquate Rendite auf ihrem

<sup>5</sup> Darunter versteht man einen Nachfrageüberhang seitens der Investoren bei einer Neuemission. Äusserst ausgeprägte Nachfrageüberschüsse werden auch als „hot issues“ bezeichnet.

<sup>6</sup> Das Emissionsvolumen ist als das Ergebnis aus der Anzahl neu emittierter Titel multipliziert mit deren Emissionspreis definiert.

<sup>7</sup> Aus dieser Situation heraus ist auch der Begriff des „ex-ante-Underpricing“ entstanden, wobei der Emissionspreis unter dem erwarteten Marktpreis zu liegen kommt und ein bewusstes Underpricing resultiert.

<sup>8</sup> Rock (1986), S. 193.

investierten Kapital, wohingegen die informierten Anleger Überschussrenditen erzielen, welche sie gerade noch für ihre Informationskosten entschädigt.

### **Modellimplikationen:**

Beatty und Ritter (1986) erweitern das Modell von Rock und stellen in ihrem Aufsatz die Hypothese auf, dass die Höhe des Underpricing positiv korreliert mit der ex-ante-Unsicherheit<sup>9</sup> über den zukünftigen Marktpreis einer Emission. Dies impliziert für informierte Investoren unter grösserer Unsicherheit umso höhere Informationskosten, was sich wiederum in einem grösseren Underpricing zur Abgeltung derselben niederschlägt. Für die uninformierten Investoren bedeutet die Unsicherheit ein erhöhtes Verlustrisiko durch die überproportionale Zuteilung überbewerteter Titel, wobei in diesem Fall ihre Entschädigung mittels grösserem Underpricing vergütet wird. Des weiteren weisen die beiden Autoren auf die Problematik hin, dass die Emittenten ein Underpricing-Gleichgewicht aus Sicht der Investoren nicht in glaubwürdiger Weise durchsetzen können: *“If investors were not able to somehow be assured that an issuing firm was leaving money on the table, in an expected value sense, the initial public offering market might be indeed be subject to a „lemons“ problem [see Akerlof (1970)]. This is because each issuing firm, which will go public only once, has no incentive to leave money on the table.”*<sup>10</sup> Die Lösung dieser unbefriedigenden Situation verspricht ein Intermediär, welcher den Investoren den wahren Wert einer Emission glaubhaft darbringen kann: *„However, if there is an intermediary with an incentive to appropriately price issues, then it is possible to overcome this potential problem. In the market for initial public offerings, this intermediary is the managing underwriter for an issue.”*<sup>11</sup> Die Garantie des gewissenhaften Pricing durch die Emissionsbank sowie die Durchsetzung des Underpricing-Gleichgewichtes begründen Beatty und Ritter mittels ihrer *Bankenhypothese* folgendermassen: *„If the underpricing equilibrium is enforced by investment bankers with reputation capital at stake, any investment firm that cheats must lose customers, for otherwise there would be no incentive to cheat.”*<sup>12</sup> Wenn nun das Emissionshaus ein zu geringes Underpricing durchsetzt, werden die Investoren ihre Geschäftsbeziehungen zur Bank abbrechen, im umgekehrten Fall eines zu hohen Underpricing werden sowohl die betroffenen als auch die potentiellen Emittenten infolge entgangenem Emissionserlös der Bank den Rücken kehren.

### **Empirische Evidenz und Anwendbarkeit in der Schweiz:**

Mittels einer empirischen Untersuchung versuchen Beatty und Ritter die in der *Informationshypothese* sowie die in ihrer *Bankenhypothese* postulierten Zusammenhänge empirisch nachzuweisen. Erstere unterstellt eine positive Korrelation zwischen dem Ausmass des Underpri-

---

<sup>9</sup> Die ex-ante-Unsicherheit korrespondiert hierbei nicht mit dem CAPM-Konzept des systematischen Risikos. „Risk occurs where the future is not known, but the probability distribution of possible futures is known. Uncertainty occurs where the probability distribution itself is unknown.“ Miller (1977), S. 1154, zit. in Wittleder (1989), S. 164.

<sup>10</sup> Beatty/Ritter (1986), S. 216.

<sup>11</sup> Beatty/Ritter (1986), S. 216.

<sup>12</sup> Beatty/Ritter (1986), S. 217.

cing<sup>13</sup> und der ex-ante-Unsicherheit. Diese hypothetisch positive Korrelation der Zeichnungsrendite (gemessenes Underpricing über den gesamten Untersuchungszeitraum von 1977-1982: 14.1%) mit dem Unsicherheitsmass konnte empirisch nachgewiesen werden<sup>14</sup>.

Zum empirischen Test der *Bankenhypothese* untersuchen Beatty und Ritter, ob die Investoren bzw. die Emittenten diejenigen Emissionshäuser meiden, welche in der Vergangenheit ein zu niedriges resp. ein zu hohes Underpricing durchgesetzt haben. Zu diesem Zweck messen die beiden Autoren allfällige Marktanteilsverschiebungen im Neuemissionsgeschäft in den USA während des Zeitraums von 1977 bis 1982<sup>15</sup>. Die beiden Autoren finden eine empirische Evidenz für ihre Hypothese.

Beide obengenannten Hypothesen wurden von Kunz (1991) auf dem schweizerischen IPO-Aktienmarkt überprüft. Für die *Informationshypothese* verwendet Kunz als Proxy für die Messung der Unsicherheit die Standardabweichung der marktbereinigten Aktienrenditen während der ersten zehn Handelstage nach Börseneinführung. Dieser Zusammenhang konnte auf signifikantem Niveau nachgewiesen werden. Die *Bankenhypothese* konnte Kunz wegen der geringen Emissionsaktivität in der Schweiz nicht überprüfen.

### 2.1.2 Informationsasymmetrie zwischen Emissionshaus und Emittent

#### Modellcharakterisierung:

Baron (1982) geht in seinem Modell von der Grundannahme einer Informationsasymmetrie zwischen dem Emissionshaus und dem Emittenten aus. Hierbei kann die Bank die vorherrschenden Kapitalmarktbedingungen sowie das Kaufinteresse der Investoren besser beurteilen als der Emittent, was wiederum bedeutet, dass Letzterer auch die Verkaufs- und Distributivbemühungen der Bank nicht korrekt beobachten kann. Das Modell von Baron lässt sich sowohl bei Bond- als auch bei Aktienemissionen anwenden, jedoch hat es ausschliesslich Gültigkeit für die Preisfestsetzung mittels dem Festpreisverfahren<sup>16</sup>. Eine weitere wichtige Annahme besteht in der Risikoneutralität des Emissionshauses und des Emittenten. Als Folge davon ergibt sich eine Vereinfachung betreffend der drei offerierten Dienstleistungsbausteine seitens der Emissionsbank, namentlich Risikoübernahme (*underwriting*), Beratung (*advising*) und Verkauf (*distribution*): der Erste entfällt wegen der unterstellten Risikoneutralität. Daraus

<sup>13</sup> Beatty und Ritter messen das Ausmass des Underpricing gemäss folgender Formel:  $(SK-EK)/EK$ . SK steht für den Börsenschlusskurs am ersten Handelstag, EK definiert den Emissionskurs. Eine Bereinigung der Zeichnungsrenditen um die Marktbewegungen zwischen der Zeichnungsfrist und dem Börsenstart erfolgt aufgrund des marginalen Ausmasses nicht.

<sup>14</sup> Als Proxies für das Ausmass der Unsicherheit dienen: Die *Anzahl der Aufwandspositionen* zur Verwendung der Nettoeinnahmen aus der Emission. Dies kann als eine Folge der Vorschriften der Securities Exchange Commission (SEC) angesehen werden, denn je spekulativer der SEC eine Emission erscheint, umso detailliertere Angaben – d.h. zahlreichere Aufwandspositionen – zum Verwendungszweck der Emissionseinnahmen verlangt diese zum Schutze der Investoren. Die Bandbreite der beobachteten Aufwandspositionen reicht in den von Beatty und Ritter untersuchten Prospektangaben von 0 bis 32.

<sup>15</sup> Dazu unterteilen sie die zu untersuchende Zeitspanne in zwei Subperioden. Eine Abweichung vom Gleichgewichts-Underpricing in der ersten Periode sollte gemäss ihrer Hypothese zu Marktanteilsverschiebungen in der zweiten Subperiode führen.

ergeben sich für einen Emittenten drei unterschiedliche Vorgehensweisen, wie er die Dienste einer Emissionsbank in Anspruch nehmen kann:

- ◆ „*Delegation* will be used for the contract under which an issuer engages the services of an investment banker to both distribute the securities and to provide advice regarding the offer price to be set.“<sup>17</sup> Was im wesentlichen einer Festübernahme entspricht, jedoch ohne Risikoübernahme wegen der inhärenten Risikoneutralität.
- ◆ „In a *pure distribution* contract, the issuer makes the offer price decision based on his limited information and uses the investment banker only to distribute the issue.“<sup>18</sup> Diese Variante entspricht der kommissionsweisen Platzierung.
- ◆ „In a *direct sale*, the issuer determines the offer price based on his limited information and offers the securities to the market without using an investment banker for distribution.“<sup>19</sup> Diese Variante entspricht der Selbstemission.

Eine Beratung durch die Bank kann für den Emittenten wertvoll sein, insbesondere wenn das Emissionshaus einen Informationsvorsprung über die Situation des Kapitalmarktes besitzt. Dann kann der Emittent die Preisentscheidung an die Bank delegieren und somit von deren Informationen profitieren. Genauso kann ein Verkauf durch die Bank für den Emittenten von Wert sein, indem dadurch Nachfrage generiert wird. Dies kann in der Reputation der Bank oder in deren Überzeugungskraft gegenüber den Investoren begründet sein.

### **Modellimplikationen:**

Daraus folgert nun Baron, dass bei steigender Unsicherheit und rationalem Verhalten des Emittenten die Nachfrage bei der Bank nach deren Verkaufs- und Beratungsdienstleistungen steigen muss. Da nun aber die Investitionsbank besser über die Marktlage informiert ist als der Emittent, kann dieser mit einem *Adverse Selection* Problem konfrontiert werden: das Emissionshaus kann Anreize haben, die Marktsituation falsch darzustellen und somit eine höhere Entschädigung für ihre Dienste bewirken. Zudem sind für den Emittenten die Verkaufsaktivitäten der Bank nicht beobachtbar, und er steht möglicherweise einem *Moral Hazard* Problem gegenüber. Trotz der Problematik, dass der Emittent die Preisfestsetzung und den Verkauf nur unvollständig überwachen kann, kommt Baron zum Schluss, dass ein Delegationsvertrag mit der Bank, welcher Beratung und Verkauf umfasst, für den Emittenten optimaler ist als ein reiner Distributionsvertrag resp. als gar kein Vertrag mit einer Emissionsbank. Der Gewinn einer Bankberatung ist für den Emittenten umso grösser, je höher seine Unsi-

---

<sup>16</sup> D.h. der Emissionspreis wird von der emittierenden Unternehmung und gegebenenfalls den beteiligten Banken gemeinsam und endgültig festgelegt. Eine Übersicht über die möglichen Emissionsverfahren findet sich beispielsweise in Kovács (2002) oder Achleitner (2000).

<sup>17</sup> Baron (1982), S. 956.

<sup>18</sup> Baron (1982), S. 956.

<sup>19</sup> Baron (1982), S. 956.



cherheit ist. Baron deutet nun diese Unsicherheit als mögliche Ursache für das Underpricing, jedoch nur aus rein theoretischer Sichtweise.

### **Empirische Evidenz und Anwendbarkeit in der Schweiz:**

*Muscarella und Vetsuypens (1989)* testen Barons Modell für die Vereinigten Staaten. Zu diesem Zweck untersuchen sie 38 Publikumsöffnungen im Zeitraum zwischen 1971 und 1987, in denen auch der Emittent im Emissionssyndikat vertreten war. In Analogie zu Barons Modell dürfen in einer solchen Situation keine Informationsasymmetrien bestehen und folglich sollte auch ein Underpricing zumindest niedriger ausfallen als bei Vorhandensein von Informationsasymmetrien<sup>20</sup>. Jedoch finden die Autoren keine signifikante Underpricing-Differenz. Folglich liefern sie Evidenz gegen Barons Modell.

*Bill (1991)* weist darauf hin, dass Barons Modell sich ausschliesslich an die regulatorischen Bestimmungen der USA anlehnt: es werden nur Emissionen mit dem Festpreisverfahren untersucht. Da nun in der Schweiz auch Emissionen mittels Bietverfahren praktiziert werden, darf daraus abgeleitet werden, dass bei Vorhandensein der Baronschen Asymmetrien ein Ausweichen auf alternative Auktionsverfahren zur Linderung dieser Problematik zu beobachten sein müsste. Gemäss Bill kann nun aus der geringen Häufigkeit der Anwendung dieser Bietverfahren auf die geringe Relevanz der hier untersuchten Informationsasymmetrie geschlossen werden<sup>21</sup>.

### **2.1.3 Informationsasymmetrie zwischen Emittent und Investoren**

#### **Modellcharakterisierung:**

In ihrem 1989 erschienenen Aufsatz greifen *Allen und Faulhaber* eine bereits von *Ibbotson* im Jahre 1975 geäusserte Vermutung für die Existenz des Underpricing-Phänomens wieder auf: „*If underpriced new issues „leave a good taste in investors‘ mouths“ so that future underwritings from the same issuer could be sold at attractive prices.*“<sup>22</sup> Dieser als *Signalhypothese* bekannt gewordene Erklärungsansatz für das Underpricing bei Eigenkapitalemissionen im Rahmen eines Going Public<sup>23</sup> besagt, dass eine Unterbewertung im Emissionszeitpunkt und der damit verbundene Wertverlust für die bisherigen Kapitaleigentümer den Investoren gegenüber ein glaubwürdiges Signal für die Unternehmensqualität darstellt. Denn es wird sich nur für Unternehmungen mit erfolgsversprechenden Investitionsprojekten lohnen, einen solchen „Emissions-Verlust“ hinzunehmen, um damit die guten Zukunftsaussichten zu signalisieren. Dadurch erhoffen sich die Emittenten eine günstigere Bewertung ihrer Aktienkurse seitens des Anlegerpublikums im Hinblick auf nachfolgende Aktienemissionen<sup>24</sup>. Hingegen zeigen die ursprünglichen Aktienbesitzer bei einer Unternehmung mit weniger erfolgsver-

---

<sup>20</sup> Es müsste sogar ganz verschwinden, wenn das Underpricing einzig und allein durch Informationsasymmetrien verursacht würde.

<sup>21</sup> Vgl. Bill (1991), S. 99.

<sup>22</sup> Ibbotson (1975), S. 264.

<sup>23</sup> Im deutschen Sprachraum Börsenerstmission genannt.

<sup>24</sup> Wenn die prognostizierten Entwicklungen denn auch tatsächlich eingetreten sind.

sprechenden Projekten eine geringere Bereitschaft, ein solches Signal zu setzen. Damit dient ein Underpricing bei einem IPO letztendlich der Signalisierung der wahren Unternehmensqualität.

Zwecks Herleitung ihres Modelles unterteilen die Autoren die Gesamtheit aller Unternehmen im Zeitpunkt des Going Public gemäss deren Projektideen in „good firms“ und „bad firms“, wobei die Erstgenannten einen höheren erwarteten Dividendenstrom aufweisen. In einer unmittelbar dem Going Public anschliessenden Implementierungsphase kann das gute Projekt erfolgreich umgesetzt werden oder aber scheitern, ein schlechtes Projekt bleibt auch nach seiner Implementierung schlecht. Zeitlich nachfolgend auf die Implementierungsphase folgt eine zweite Aktienemission, wobei die Investoren bei dieser Gelegenheit korrekt gesendete Signale belohnen und fälschliche Signale bestrafen. Für eine wahrhaft gute Unternehmung sollen auf diese Weise die zusätzlichen Kapitalflüsse, die durch die erhöhten Aktienkurse entstanden sind, die bei der Erstemission mittels positiver Zeichnungsrenditen an die Investoren „verschenken“ Kapitalflüsse ausgleichen und somit die Signalisierung lohnend machen.

Darüberhinaus zeigen Allen und Faulhaber in einem spieltheoretischen Rahmen, dass es für eine gute Unternehmung nur unter bestimmten Voraussetzungen lohnend sein kann, ihre Qualität mittels Signalling zu kommunizieren. Dies ist dann der Fall, wenn die Kosten eines Underpricing aus der Sicht einer schlechten Unternehmung zu hoch ausfallen und sie damit vor einer falschen Signalsetzung abgehalten werden. In einer solchen als *Separating-Gleichgewicht* bezeichneten Situation senden nur die wirklich guten Unternehmen Signale. Andererseits sind in einem sogenannten *Pooling-Gleichgewicht* die erwarteten zusätzlichen Erträge auch für gute Unternehmen zu klein, um ein Signalling lohnend zu machen.

### **Modellimplikationen:**

Aus diesen Ausführungen leiten die beiden Autoren u.a. folgende Implikationen betreffend des Underpricing ab:

- ◆ Wenn infolge exogener „shocks“ die erwarteten Erträge einer Unternehmung wesentlich verbessert werden, kann dies in spezifischen Industrien zu „hot-issue“-Märkten führen.
- ◆ Dieses Phänomen bleibt solange bestehen, bis sich ein Einstieg in diese Branche nicht mehr als lohnend erweist resp. sich deren Bedingungen wieder ändern.
- ◆ Firmen, in denen keine Informationsasymmetrien vorhanden sind, benötigen kein Signalling und in der Folge auch kein Underpricing.
- ◆ Das Underpricing fällt für Unternehmen, die relativ schnell wieder eine Emission tätigen, grösser aus.

### **Empirische Evidenz und Anwendbarkeit in der Schweiz:**

Für die ersten drei der oben aufgeführten Implikationen existiert eine empirische Evidenz: gemäss einer Untersuchung von *Ritter (1984)* lässt sich das Underpricing-Phänomen während bestimmten Zeitperioden und in bestimmten Industriezweigen beobachten. Hierbei lässt sich auch eine starke Variation des Underpricing-Ausmasses im Zeitablauf und zwischen einzelnen Industrien ausmachen.

Eine Anwendung dieses Modells auf die Schweiz ist laut *Bill (1991)* durchaus möglich, da die verschiedenen „Spiele“ auch mit dem hiesigen gesetzlichen Rahmen vereinbar sind. Dies ist insbesondere auch dank der in der Schweiz praktizierten Festpreisemissionen möglich. Trotzdem gelangt Bill zum Schluss, dass infolge rechtlicher und empirischer Differenzen zwischen der Schweiz und den USA der Aussagegehalt von Allen und Faulhabers Modell nicht sehr ergiebig wäre<sup>25</sup>.

## **2.2 Underpricing bei Bondemissionen**

### **2.2.4 Empirische Analyse für den amerikanischen Markt**

#### **Der modelltheoretische Rahmen:**

*Kelly D. Welch* untersucht in seinem Artikel aus dem Jahre 2000 das Underpricing-Phänomen bei neuemittierten Unternehmens-Anleihen (Corporate Bonds) auf dem US-amerikanischen Kapitalmarkt. Als Erklärungsmodell des Underpricing dient ihm der Ansatz von *Kevin Rock (1986)*. Ebenso knüpft Welch an die Argumentationsweise von *Beatty und Ritter (1986)*<sup>26</sup> an. Aufbauend auf diesem Fundament, versucht Welch die Existenz der Unterbewertung im Emissionszeitpunkt auch im Corporate-Bondmarkt der USA empirisch zu untermauern<sup>27</sup>. Als Datenbasis seiner Untersuchung dienen Welch Corporate Bonds mit Emission im Jahre 1994 und 1995. Die Stichprobe umfasst 720 Beobachtungen. Einbezogen in die Untersuchung wurden sowohl die im Rahmen der Zeichnungsfrist erworbenen Titel als auch Erwerbungen im Sekundärmarkt innerhalb der ersten drei Wochen nach Börsenstart. Dieses Vorgehen ermöglicht es, Rückschlüsse auf das Kaufverhalten dieser Anlegergruppe zu ziehen. Die Berechnung der Zeichnungsrendite (Underpricing) erfolgte nach dreiwöchiger Haltedauer<sup>28</sup> und

---

<sup>25</sup> Vgl. Bill (1991), S. 113-115.

<sup>26</sup> Vgl. dazu Abschnitt 2.1.1.

<sup>27</sup> Die empirische Untersuchung der Existenz von informierten Investoren sowie auch der Zeichnungsrationierung als drittes „Standbein“ von Welchs Arbeit sei hier ausser Acht gelassen.

<sup>28</sup> Als Hauptgründe für diese späte Erhebung des Underpricing nennt Welch das Abwarten der Beendigung der Stabilisierungsphase durch die Emissionsbank sowie das Abwarten des Seasoning Process. Darunter versteht die Fachliteratur die Rendite- und Preisangleichung einer Neuemission an bereits im Markt gehandelte („seasoned“), ceteris paribus vergleichbare Bonds. Der Seasoning Process kann demnach als die beobachtete Zeitdauer umschrieben werden, bis das „law of one price“ greift und alle adäquaten Bonds einen einheitlichen „fair value“ besitzen. Die Berechnung des Underpricing erfolgt hierbei am Ende des Seasoning Process als Überrendite der Neuemission gegenüber den bereits gehandelten seasoned Bonds. Letzteren kommt somit auch die Funktion der Marktbereinigung zu. Weinstein (1978) und Fung/Rudd (1986) begründen dieses Phänomen in der geringeren Liquidität der seasoned Bonds und der damit verbundenen zeitlichen Verzögerungen in der Preisanpassung.

wurde um die Marktschwankungen eines adäquaten Bondindizes bereinigt<sup>29</sup>, d.h. eine allfällige positive Index-Rendite zwischen zwei Preisbeobachtungen wurde von der Zeichnungsrendite subtrahiert und vice versa.

### **Implikationen und empirische Evidenz:**

Die wichtigsten Resultate aus Welchs Analyse präsentieren sich wie folgt:

- ◆ Betrachtet über die ganze Datenstichprobe hinweg, konnte ein signifikant positives, marktberinigtes *Underpricing* von 0.1% nachgewiesen werden. Ohne Korrektur um die Marktschwankungen beträgt die durchschnittliche Unterbewertung immerhin 0.44%.
- ◆ *Underpricing* und *Credit-Rating*: dient das Credit-Rating nach Moody's und S&P als Proxy für die Unsicherheit des Preisverhaltens einer Neuemission, so wird mit sinkender Ratingklasse/Bonität (steigende Unsicherheit) ein steigendes *Underpricing* erwartet. Am untersuchten Datenmaterial zeigte sich jedoch eine nichtmonoton steigende Korrelation, denn erst ab dem A-Rating abwärts steigt das *Underpricing* monoton mit sinkendem Credit Rating.
- ◆ *Underpricing* und *Rendite-Volatilität*<sup>30</sup>: bei der ex-post-Variablen Volatilität als Proxy für die ex-ante-Unsicherheit wird eine positive Korrelation mit dem Ausmass der Unterbewertung erwartet, d.h. je grösser die Volatilität, umso grösser sollte das *Underpricing* sein. Diese Beziehung kann Welch mittels einer signifikant positiv steigenden Regressionsgeraden<sup>31</sup> (Steigungskoeffizient 0.191), gelegt über das ganze Datensample, empirisch belegen. Eine solche positive Beziehung lässt sich auch dann noch nachweisen, wenn die Regression separat innerhalb jedes Credit-Rating-Subsample erfolgt, wobei mit steigender Unsicherheit/fallender Bonität die Steigungskoeffizienten signifikant zunehmen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sowohl das *Underpricing* als auch dessen Standardabweichung (Volatilität) steigen, je schlechter die Bonität (das Credit-Rating) wird. Diese Beobachtungen decken sich mit denjenigen in Rock's Modell, worin die Investoren grössere Unsicherheit mit grösserem *Underpricing* entschädigt haben wollen. Keine empirische Evidenz konnte Welch zwischen dem *Underpricing* und den folgenden ex-ante-Variablen<sup>32</sup> finden:

- ◆ *Underpricing* und *Laufzeit der Anleihe* (term to maturity).

---

<sup>29</sup> Eine Indexbereinigung ist vor allem dann sinnvoll, wenn die *Underpricing*-Berechnung aus einem längeren Zeitraum als bloss den ersten Kursnotierungen heraus berechnet wird, so beispielsweise nach der ersten oder gar erst nach der dritten Börsenwoche.

<sup>30</sup> Die Volatilität wurde aus den Kursdaten der ersten drei Börsenhandelswochen erhoben.

<sup>31</sup> Die X-Achse enthält die Volatilitätsmessungen, die Y-Achse die Zeichnungsrenditen.

<sup>32</sup> D.h. Variablen, die von den Investoren schon im Vorfeld des Börsenhandels beobachtbar sind.

- ◆ Underpricing und *Emissionsbetrag*<sup>33</sup> (issue size, amount issued). Erstaunlicherweise konnte der Autor kein steigendes Underpricing für kleinere Emissionsbeträge feststellen, welche im Vergleich zu grossen Emissionen als risikoreicher gelten.

### 2.2.5 Empirische Untersuchung für den schweizerischen Markt

Eine empirische Analyse zum Underpricing-Phänomen im schweizerischen Bond-Markt wurde erstmals im Jahre 1988 von *Wasserfallen und Wydler* präsentiert. Sie untersuchten das Preisverhalten von sämtlichen neuemittierten Anleihen inländischer Schuldner (Schweizerfranken-Inlandanleihen) der Jahre 1980-1982. Betreffend der Emissionsverfahren lässt sich in der Schweiz im Gegensatz zu den USA nebst dem Festpreisverfahren auch das Auktionsverfahren beobachten, welches vornehmlich bei der Emission von Staatsanleihen („Eidgenossen“) zur Anwendung gelangt. Die Stichprobengrösse umfasste nach Bereinigung 328 Obligationen in Schweizerfranken.

#### Implikationen und empirische Evidenz:

Die beiden Autoren gelangten im Zuge ihrer Untersuchung zu folgenden Erkenntnissen:

- ◆ Es existiert lediglich für die beiden Jahre 1980 und 1982 ein signifikantes<sup>34</sup> Underpricing (sowie auch für den Gesamtzeitraum von 1980-82, 0.46%), nicht aber für das Jahr 1981. Dies deuten die Verfasser als ein Indiz für die Abhängigkeit des Underpricing von gesamtwirtschaftlichen Zinsschwankungen<sup>35</sup>.
- ◆ Das Underpricing wird grösser für Schuldner mit schlechter werdender *Bonität*, jedoch konnte lediglich für die ersten drei Ratingklassen eine Signifikanz auf dem Niveau von 5% nachgewiesen werden.
- ◆ Auch das *Auktionsverfahren* kann ein Underpricing nicht verhindern.
- ◆ Es existiert eine positive Korrelation zwischen der Höhe der Unterbewertung und der *Leitzinsvolatilität*<sup>36</sup> im Vorfeld der Emission. Diese Hypothese konnte jedoch nicht auf statistisch signifikantem Niveau nachgewiesen werden.
- ◆ Das Underpricing korreliert folglich positiv mit der durch die Zinsschwankungen verursachten Preissensitivität der Anleihe, gemessen mittels der *Duration*<sup>37</sup>.

---

<sup>33</sup> Der Emissionsbetrag ist als das Ergebnis aus der Anzahl neu emittierter Titel multipliziert mit deren Nennwert definiert.

<sup>34</sup> D.h. signifikant verschieden auf dem Niveau von 5%.

<sup>35</sup> Steigende Zinsen senken die Börsenkurse sowie das Underpricing und vice versa.

<sup>36</sup> Gemessen an Staatsanleihen/Eidgenossen.

<sup>37</sup> Die positive Beziehung zwischen der Duration und der Volatilität ist durch folgenden Ausdruck definiert: Volatilität=Duration/(1+yield to maturity).

- ◆ Die Duration und folglich auch das Underpricing korrelieren positiv mit der *Anleihenlaufzeit* und negativ mit der Höhe der *Couponzahlung*. Duration, Laufzeit und Coupon zeigen die erwartete Korrelation, allerdings nicht auf dem Signifikanzniveau von 5%.

### 2.3 Die wichtigsten Erkenntnisse auf einen Blick

Die unten gezeigte tabellarische Übersicht (vgl. Tabelle 1) veranschaulicht die wichtigsten Erkenntnisse der im Laufe der beiden vorangegangenen Abschnitte 2.1 und 2.2 besprochenen empirischen Analysen zum Underpricing bei Aktien- und Bondemissionen. Es soll nachfolgend insbesondere auf das Ausmass der Emissionsrendite sowie auf die damit korrelierenden Variablen etwas näher eingegangen werden:

- ◆ Die empirischen Analysen zur Zeichnungsrendite bei Aktienemissionen zeigen ein deutlich höheres Underpricing als diejenigen bei Bondemissionen. Diese Beobachtung ist durchaus konsistent mit der theoretischen Auffassung, wonach dem Aktienkapital die „Funktion“ des sogenannten Risikokapitals zukommt. Dieses sollte aufgrund der inhärenten grösseren Unsicherheiten auch ein höheres Underpricing aufweisen.
- ◆ Das dem Aktienkapital attestierte höhere Risiko im Vergleich zu einem Bondtitel findet seinen Ursprung nicht zuletzt auch in dessen Cash-Flows: beim Aktienkapital basieren diese lediglich auf geschätzten Erwartungswerten, wohingegen bei einem Bond die Cash Flows bereits im Vorfeld der Emission genau spezifiziert werden können; wenn auch bloss in Form versprochener Zahlungen. Risikosteigernd wirken bei der Aktie ausserdem die „ewige“ Laufzeit, welche beim Fremdkapitaltitel im Normalfall von begrenzter Dauer ist. Auch hier gilt: längere Laufzeit impliziert höhere Unsicherheit und somit höheres Underpricing. Die Bonität eines Emittenten kann hingegen sowohl bei Fremd- als auch bei Eigenkapitalemissionen als ex-ante-Faktor bereits im Vorfeld der Emission für einen Teil der ex-ante-Unsicherheit erklärend wirken.
- ◆ Die im Falle der Obligationen bereits im Vorfeld der Emission bekannten Ausgestaltungsparameter wie Zinscoupon, Laufzeit, Rating und Duration erlauben den Investoren eine exaktere Abschätzung ihrer ex-ante-Unsicherheiten, gemessen an der ex-post Renditevolatilität. Wobei intuitiv erscheint, dass eine längere Laufzeit wegen der unsicheren Antizipation der Zukunft ein höheres Risiko und damit ein höheres Underpricing verlangt. Gleiches gilt auch für das Rating: ein Emittent mit schlechter Bonität verursacht Unsicherheiten bezüglich der seinerseits versprochenen Zinszahlungen. Auch dafür wollen die Anleger mit einem höheren Underpricing entschädigt werden. Ein steigender Zinscoupon bewirkt eine sinkende Duration, d.h. die Durchschnittszeit der Zinszahlungen nimmt ab. Wobei wieder argumentiert werden kann, dass eine längere durchschnittliche Zeitdauer grössere Unsicherheiten und damit ein grösseres Underpricing verursacht. Es liesse sich aber auch sagen, dass die Festsetzung der Zinscoupons durch den Emittenten dessen eige-

ne Einschätzung der hinsichtlich seiner eigenen Bonität und den durch die Anleienslaufzeit verursachten Risiken widerspiegelt. Wegen der damit verbundenen dichotomen Korrelation der zwei Variablen ist keine getrennte Aussage betreffend des Zusammenhangs mit dem Underpricing mehr möglich.

**Tabelle 1:** Die wichtigsten Erkenntnisse empirischer Arbeiten zum Underpricing

	Aktienemissionen	Bondemissionen
Empirisch gemessenes Underpricing (ohne Bereinigung um Marktschwankungen)	<i>Beatty/Ritter (1986)</i> : 14.1%	<i>Welch (2000)</i> : 0.44% <i>W/W (1988)</i> : 0.46% <sup>a</sup>
Proxy-Variablen für das Underpricing <sup>38</sup> (in [ ] das Vorzeichen des Steigungskoeffizienten der Regression)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex-post-Volatilität der Aktienrenditen [+]</li> <li>▪ Anzahl Aufwandspositionen im Emissionsprospekt [+]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ex-post-Volatilität der Obligationenrendite [+]</li> <li>▪ Ex-ante-Volatilität der Leitzinsrendite* [+]</li> <li>▪ Sinkende Bonität** [+]</li> <li>▪ Duration der Anleihe* [+]</li> <li>▪ Anleihenlaufzeit* [+]</li> <li>▪ Couponrate* [-]</li> </ul>

<sup>a</sup> W/W=Wasserfallen und Wydler. Die beiden Autoren bereinigen ihre Daten um Marktschwankungen.

\*\* nicht für alle Ratingklassen signifikant verschieden auf dem Niveau von 5% / \* nicht verschieden vom Signifikanzniveau von 5%.

Quelle: Eigene Darstellung

### 3 Methodik

#### 3.1 Definition des Underpricing

Die Messung des Underpricing erfolgt anhand des Emissionspreises und den beobachteten Börsenkursnotierungen, konkret wird hierzu im vorliegenden Fall der Schlusskurs am ersten Börsenhandelstag genommen. Dabei erfolgen bei Obligationen sowohl die Börsenkurs- als auch die Emissionspreisangaben in Prozent des Nennwerts des jeweiligen Titels. Um jedoch das Ausmass des Underpricing in absoluten Zahlen angeben zu können, müssen die Kurse dementsprechend umgerechnet werden. Dies erfolgt für jede Anleihe (*i*) gemäss den folgenden Formeln:

<sup>38</sup> Den Proxies liegt die Hypothese zugrunde, dass mit zunehmendem Underpricing die ex-ante-Unsicherheit im Publikum grösser war. Folglich repräsentieren die Proxies das Mass der ex-ante-Unsicherheit.

$$BK_i = \frac{rBK_i \cdot NW_i}{100} \quad (2)$$

$$EP_i = \frac{rEP_i \cdot NW_i}{100} \quad (3)$$

Wobei ( $rBK_i$ ) und ( $rEP_i$ ) für den relativen Börsenschlusskurs am ersten Handelstag resp. für den relativen Emissionspreis der Obligation ( $i$ ) stehen. ( $NW_i$ ) bezeichnet den entsprechenden Nennwert jeder Anleihe ( $i$ ). ( $BK_i$ ) und ( $EP_i$ ) notieren die absoluten Preisangaben eines jeden Titels ( $i$ ). Zur Berechnung der Emissionsrendite (Underpricing) wird folgendermassen verfahren:

$$UP_i = \left( \frac{BK_i}{EP_i} - 1 \right) \cdot 100 \quad (4)$$

$$UP = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N UP_i \quad (5)$$

Dabei bezeichnet ( $UP_i$ ) die Zeichnungsrendite der Anleihe ( $i$ ), auch „initial return“ genannt. Die durchschnittliche Emissionsrendite einer ganzen Datenstichprobe mit ( $N$ ) Beobachtungen wird gemäss Formel (5) mittels ( $UP$ ) definiert. Wie aus der eben gezeigten Vorgehensweise ersichtlich wird, erfolgt für die Zeichnungsrendite keine Bereinigung um die Marktschwankungen. Dies würde die Berechnungen des Underpricing um einiges komplizierter gestalten. Je nach Methodik könnte hierzu (sofern vorhanden) ein bereits emittierter, reifer (seasoned) Benchmark-Bond<sup>39</sup> mit möglichst identischen Parametern oder ein passender Index<sup>40</sup> dienen. In beiden Fällen werden allfällige positive Renditeschwankungen des Index bzw. des Seasoned Bond vom Underpricing subtrahiert und vice versa.

### 3.2 Formulierung der Hypothesen

Aufbauend auf den vorher gezeigten Notationen sollen nun die zu testenden Hypothesen formuliert werden. Es gilt also zu untersuchen, ob für die auf dem schweizerischen Bondmarkt neuemittierten Anleihen das Phänomen des Underpricing beobachtet werden kann. Als Untersuchungsperiode wurde der drei Jahre umfassende Zeitraum vom 1. Januar 1999 bis und mit dem 31. Dezember 2001 gewählt. In Analogie zu den empirischen Erkenntnissen von *Allen und Faulhaber (1989)* sowie auch zu denjenigen von *Ritter (1984)*<sup>41</sup> soll zusätzlich zur gesamthaft betrachteten Zeitperiode noch untersucht werden, ob sich das Ausmass des Un-

---

<sup>39</sup> Vgl. zu diesem Vorgehen Wasserfallen und Wydler (1988).

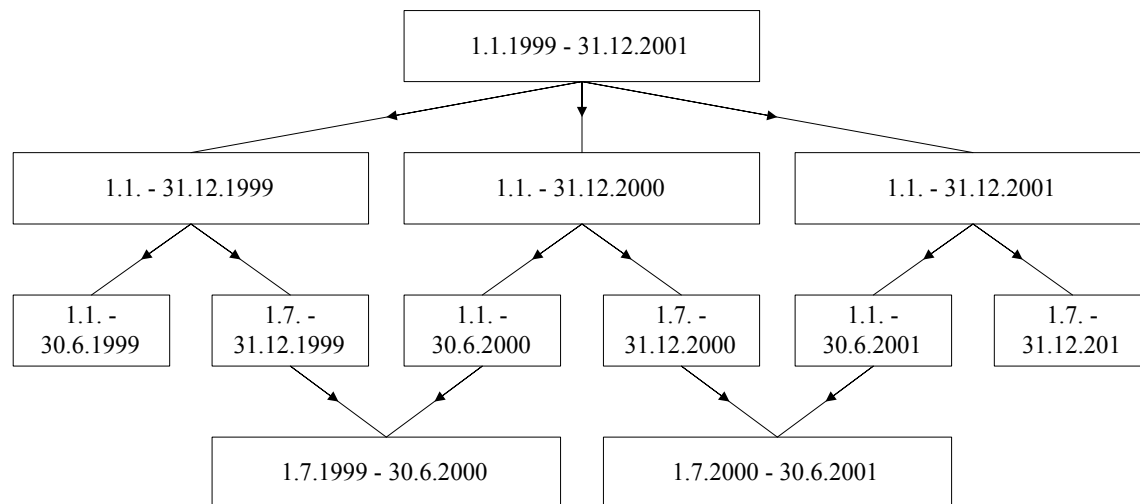
<sup>40</sup> Vgl. Welch (2000).

<sup>41</sup> Vgl. hierzu Abschnitt 2.1.3.



derpricing während gewissen Subperioden verändert oder gar gänzlich verschwindet. Zu diesem Zweck werden nebst der dreijährigen Gesamtperiode (1999-2001) die drei Jahrgänge 1999, 2000 und 2001 je einzeln untersucht. Zusätzlich werden alle anfallenden sechs Semester separat analysiert. Darüberhinaus sollen zwei zwölfmonatige Perioden mit je einem Jahreswechsel (1999/2000 bzw. 2000/2001) Gegenstand der Underpricing-Messung sein. Die untenstehende Abbildung 2 veranschaulicht die erwähnten Subperioden.

**Abbildung. 2:** Übersicht der einzelnen Untersuchungsperioden



Quelle: Eigene Darstellung

Die entsprechenden Hypothesen können nun folgendermassen definiert werden:

**1. Hypothese (für die Gesamtperiode vom 1. Januar 1999 bis zum 31. Dezember 2001):**

Die erste Nullhypothese  $H_0$  für die Zeitperiode vom 1. Januar 1999 bis zum 31. Dezember 2001 lautet: *es existiert auf dem schweizerischen Kapitalmarkt für neu emittierte Obligationen kein systematisches Underpricing, d.h.:  $UP=0$ .*

Die erste Alternativhypothese  $H_A$  für die Zeitperiode vom 1. Januar 1999 bis zum 31. Dezember 2001 lautet: *es existiert auf dem schweizerischen Kapitalmarkt für neu emittierte Obligationen ein systematisches Underpricing, d.h.:  $UP>0$ .*

Die restlichen 11 Hypothesen für die in Abb. 2 erwähnten Subperioden können in analoger Weise zur 1. Hypothese aufgestellt und getestet werden.

### 3.3 Statistische Analyse und Hypothesentests

Zum Testen der Hypothesen wird der sogenannte t-Test mit seiner zugrundeliegenden t-Verteilung verwendet. Dieses Verfahren bietet sich für Parametertests an, bei denen man eine normalverteilte Grundgesamtheit voraussetzen kann, jedoch über das Ausmass von deren Standardabweichung im Ungewissen ist. Diese Situation liegt auch bei der Emission neuer Wertschriften vor, speziell im Falle von Börsenerstmissionen: es werden gemeinhin normalverteilte<sup>42</sup> Renditen angenommen, jedoch ist deren Standardabweichung (Volatilität) a priori unbekannt. Die vorliegenden Stichprobengrössen der jeweils gebildeten Subperioden variieren zwischen  $N=21$  und  $N=175$  Beobachtungen, somit könnte zumindest teilweise als Prüfgrösse durchaus die Normalverteilung verwendet werden. Denn ab  $N=30$  Beobachtungen wird die t-Verteilung ausreichend gut durch die Normalverteilung approximiert. Entsprechend der Vorgehensweise in zahlreichen anderen empirischen Studien wird aber dennoch am nun genauer gezeigten t-Test festgehalten<sup>43</sup>. Als Prüfgrösse zur Berechnung des kritischen Wertes für die Entscheidungsregel dient die t-Variable<sup>44</sup> mit  $(N-1)$  Freiheitsgraden. Getestet wird mittels eines rechtsseitigen Tests auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha=5\%$ . Der kritische Wert ( $UP^*$ ) sei dabei durch folgenden Ausdruck definiert:

$$UP^* = UP_0 + t_\alpha \cdot \frac{\hat{s}}{\sqrt{N}} \quad (6)$$

wobei:

$$\hat{s} = \sqrt{\frac{\sum (UP_i - \overline{UP})^2}{N - 1}}$$

( $UP_0$ ) steht für den in der Nullhypothese postulierten Wert des Underpricing, welcher im vorliegenden Fall den Wert Null annimmt. ( $\hat{s}$ ) definiert die Standardabweichung und wird aus den Stichprobendaten berechnet. ( $t_\alpha$ ) bezeichnet den Prüfgrössenwert auf dem Signifikanzniveau von  $\alpha=5\%$ . Somit kann nach der Bestimmung des kritischen Wertes die folgende Entscheidungsregel bezüglich der Nullhypothese  $H_0$  formuliert werden:

*Annahmereich der Nullhypothese  $H_0$ :  $UP < UP^*$*

*Ablehnungsbereich der Nullhypothese  $H_0$ :  $UP \geq UP^*$*

<sup>42</sup> Dies ist zumindest für eine kurzfristige Betrachtungsweise approximativ der Fall. In der langen Frist, z.B. bei einem Jahr, wird die Gestalt der Glockenkurve schief. In diesem Fall wird die Renditeverteilung besser durch eine Lognormalverteilung beschrieben.

<sup>43</sup> Hierzu bemerkt Bohley (1992), S. 592: „Die t-Verteilung wird zwar oft als Testverteilung für kleine Stichproben bezeichnet, doch ist sie theoretisch immer anwendbar, wenn beim Vorliegen der Normalitätsvoraussetzung keine Information über  $\sigma_i$  vorliegt und man auf  $s_i$  zurückgreifen muss. Es ist daher streng genommen nicht ganz korrekt, von der t-Verteilung als der Verteilung bei kleinen Stichproben zu sprechen.“

<sup>44</sup> Die t-Variable ist als Quotient aus der Standardnormalvariablen  $Z$  und einer von  $Z$  unabhängigen, transformierten Chiquadratvariablen definiert. Vgl. Bohley (1992), S. 415.

### 3.4 Die Datenbasis

Den Ausgangspunkt für die Datenbasis bilden die alljährlich im Geschäftsbericht der Swiss Exchange SWX publizierten, neukotierten Anleihen. Im vorliegenden Fall wurden die drei Jahrgänge 1999, 2000 und 2001 berücksichtigt. Da die vorliegende Untersuchung ausschliesslich auf das Underpricing-Phänomen auf dem schweizerischen Kapitalmarkt fokussiert, werden nur die auf dem Schweizer Kapitalmarkt neukotierten Anleihen berücksichtigt. Eurobonds werden folglich a priori von der Untersuchung ausgeschlossen.

Des weiteren soll sich die Analyse ausschliesslich auf das Underpricing-Phänomen im Segment der neukotierten Auslandsanleihen beschränken. Dies deshalb, weil eine derartige Untersuchung gemäss dem Informationsstand der beiden Autoren für den schweizerischen Kapitalmarkt bislang nicht publiziert wurde<sup>45</sup>.

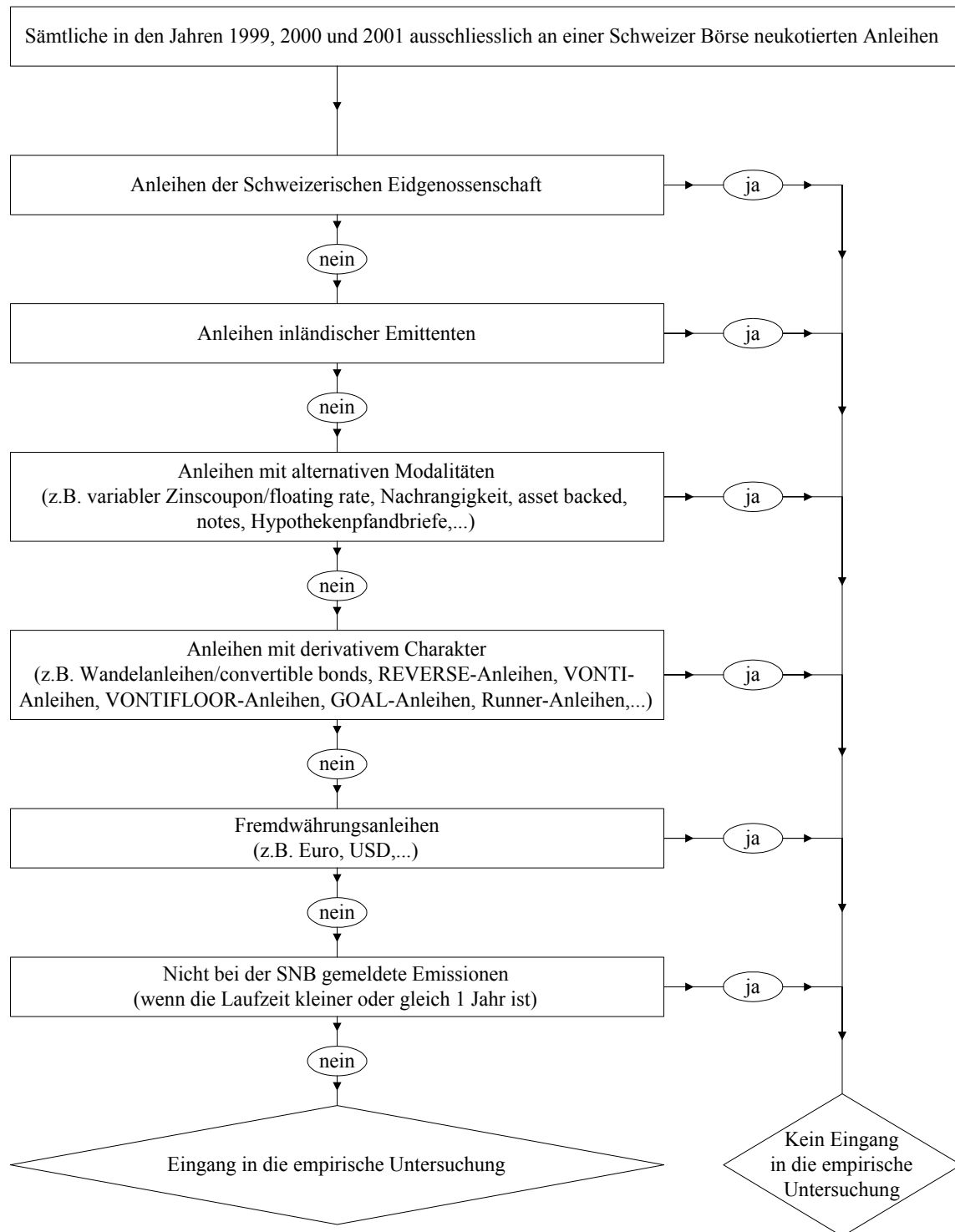
Um nun eine Datenbasis aus Anleihen mit einheitlich gewählten Ausgestaltungsparametern (Konventionelle Anleihen/Straight Bonds/Plain Vanilla Bonds) zu erhalten, scheidet alle neuemittierten Valoren aus, welche eine oder mehrere der nachfolgenden Punkte mit Ja beantworten:

- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe mit *Emission an mehr als einer nationalen Börse* (Eurobond)?
- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe der *Schweizerischen Eidgenossenschaft* (government bond)?
- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe eines *inländischen Emittenten* (domestic public issue)?
- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe mit *alternativen Modalitäten* (z.B. mit variablem Zinssatz (floating rate bond), Nachrangigkeit, Anleihe mit Call-Klausel, Hypothekenspfandbriefe, Asset Backed Anleihe, Note usw.)?
- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe mit *derivativem Charakter* (z.B. Wandelanleihe (convertible bond), REVERSE-Anleihe, VONTI-Anleihe, VONTIFLOOR-Anleihe, GOAL-Anleihe, Runner-Anleihe usw.)<sup>46</sup>?

<sup>45</sup> Die einzige bislang veröffentlichte Arbeit zum Underpricing-Phänomen bei Anleihen auf dem Schweizer Kapitalmarkt (Wasserfallen und Wydler (1988)) beschränkt sich auf Anleihen inländischer Emittenten.

<sup>46</sup> Besagte Finanzprodukte wie beispielsweise die VONTI-Anleihen (Bank J. Vontobel & Co.) oder auch die GOAL-Anleihen (Geld oder Aktienlieferung, UBS) bieten ihrem Käufer zwar einen fixen jährlichen Coupon (auch möglich sind Varianten die mit einem Abschlag emittiert werden wie dies bei Zero-Coupon-Bonds praktiziert wird) und sehen somit auf den ersten Blick wie Obligationen aus. In der Tat handelt es sich aber um ein Aktienengagement oder noch genauer gesagt um eine Aktienoptionsstrategie. Je nach Konstrukt bestehen die erwähnten Anlagen entweder aus zwei Call-Optionen (Kauf einer Call-Option mit sehr tiefem Ausübungspreis und daher ähnlich einem Aktienengagement und dem Verkauf einer Call-Option mit gleichem Verfall auf dieselbe Aktie mit Strike out-/at-the money) auf den zu Grunde liegenden Basistitel oder aus einer Geld- bzw. Kapitalmarktanlage und dem Verkauf einer Put-Option at-the-money auf den Basistitel. Die Rückzahlung hängt bei beiden Konstrukten vom Kurs des Basistitels am Verfalltag ab: Befindet sich am Verfalltag der Aktienpreis am oder über dem Strikepreis, wird ein Barbetrag entsprechend der Höhe des Strikepreises bezahlt (Cash-Settlement). Liegt hingegen am Verfalltag der Aktienpreis unter dem Strikepreis, so

Abbildung. 3: Übersicht über die Filterkriterien der Datenbasis



Quelle: Eigene Darstellung

wird die Aktie physisch geliefert. Hierbei muss der Investor zusätzlich Courtagen und Kommission – wie bei einem herkömmlichen Aktienkauf an der Börse – bezahlen. Vgl. Büchler (2003).

- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe in *fremder Währung* (Euro, USD, ...)?
- ◆ Handelt es sich um eine Anleihe mit einer *Laufzeit von bis zu einem Jahr*<sup>47</sup>?

Die Daten für diese Erhebung stammen – wie oben bereits erwähnt – aus den Geschaftsbereichten 1999, 2000 und 2001 der SWX (Neukotierungen). Die Emissionspreise wurden von der Schweizerischen Nationalbank SNB beigesteuert, wohingegen die ersten Börsenkursnotierungen von der Swiss Exchange SWX zur Verfügung gestellt wurden<sup>48</sup>. Abbildung 3 zeigt die Filterkriterien in graphischer Form auf. Eine detaillierte Auflistung des verwendeten Datensatzes findet sich in den Anhängen A bis C.

### 3.5 Resultate

Tabelle 2 fasst die wichtigsten statistischen Kennzahlen für die zwölf separat untersuchten Zeitperioden zusammen. Wie daraus ersichtlich wird, konnten während des gesamten Untersuchungszeitraums bei den betrachteten Neuemissionen sowohl positive Zeichnungsrenditen (Underpricing, *UP*) als auch sogenannte negative Zeichnungsrenditen (Overpricing, *OP*) beobachtet werden. Das arithmetische Mittel der Zeichnungsrenditen aller untersuchten Zeitperioden trägt hingegen durchwegs ein negatives Vorzeichen (Overpricing).

Die in Abschnitt 3.2 formulierten Hypothesen lassen sich nun mittels der Resultate in Tabelle 2 statistisch überprüfen:

#### 1. Hypothese (für die Gesamtperiode vom 1. Januar 1999 bis zum 31. Dezember 2001):

Das beobachtete Overpricing *OP* fällt in den Annahmebereich der *Nullhypothese*  $H_0$  und ist somit kleiner als der kritische Wert  $UP^*$ :

$$OP [-1.0921] < UP^* [0.1524]$$

In der Gesamtperiode vom 1.1.1999 bis zum 31.12.2001 konnte kein systematisches Underpricing beobachtet werden. Die *Nullhypothese*  $H_0$  kann deshalb nicht verworfen werden.

Die verbleibenden 11 Hypothesen lassen sich in analoger Weise überprüfen. Bei allen Hypothesen kann die Nullhypothese nicht verworfen werden. Es konnte folglich in keinem der betrachteten Zeitabschnitte ein statistisch signifikantes Underpricing nachgewiesen werden.

Vergleicht man das vorgefundene Resultat eines nicht marktbereinigten Overpricing von 1.1% über den betrachteten Gesamtzeitraum von 1999-2001 mit den Ergebnissen anderer Studien über Obligationen, so bewegen sich die vorgefundenen Resultate recht genau im selben Rahmen: *Welch (2000)* konnte auf dem amerikanischen Markt für Unternehmensanleihen

<sup>47</sup> Derartige Anleihen finden keinen Eingang in die Untersuchung, weil deren Emissionspreise bei der Schweizerischen Nationalbank (SNB) keiner Meldepflicht unterliegen.

<sup>48</sup> Besonderer Dank gebührt an dieser Stelle Frau Anya Kuhn von der SNB für das Heraussuchen der Emissionspreise sowie den Herren Thomas Schären und Lukas Bucheli von der SWX für die Angabe der Börsenkurse.

(Corporate Bonds) während der beiden Jahre 1994-1995 ein unbereinigtes Underpricing von 0.44% vorfinden. Bereinigt um die Marktschwankungen verkleinerte sich dieser Wert auf 0.1%. *Wasserfallen und Wydler (1988)* haben in ihrer Untersuchung von Neuemissionen inländischer Schuldner am schweizerischen Bondmarkt der drei Jahre 1980-1982 eine durchschnittliche und marktbereinigte Zeichnungsrendite von 0.46% gemessen.

**Tabelle 2:** Charakteristiken des Underpricing der drei Untersuchungsperioden

Zeitperiode	01.01.1999 – 31.12.2001	01.01.1999 – 31.12.1999	01.01.2000 – 31.12.2000	01.01.2001 – 31.12.2001	01.01.1999 – 30.06.1999	01.07.1999 – 31.12.1999
Stichprobengrösse (N)	175	77	54	44	45	32
t-Wert	1.6537	1.6652	1.6741	1.6811	1.6802	1.6955
Kritischer Wert (UP*)	0.1524	0.1989	0.1921	0.2202	0.1832	0.4162
Ø Underpricing (UP) in %	-	-	-	-	-	-
Ø Overpricing (OP) in %	-1.0921	-2.1339	-0.6764	-0.4662	-2.0969	-2.1859
Standardabweichung (s) in %	1.2189	1.0479	0.8433	0.8687	0.7314	1.3886
Max. UP in %	1.6681	0.0300	0.9955	1.6681	0.0000	0.0300
Min. UP in %	0.0300	0.0300	0.0499	0.1002	0.0000	0.0300
Max. OP in %	-6.4390	-6.4390	-3.1266	-2.2650	-3.6186	-6.4390
Min. OP in %	-0.0299	-0.3966	-0.0798	-0.0299	-0.5964	-0.3966
Σ Emissionsbetrag in Mia. CHF	53.4	22.9	15.1	15.3	14.3	8.6
Σ absolutes UP in Mio. CHF	38.7	0.1	13.0	25.7	0.0	0.1
Σ absolutes OP in Mio. CHF	716.9	514.5	118.7	83.7	315.8	198.7
Anzahl (N) mit Underpricing	25	1	12	12	0	1
Anzahl (N) mit Overpricing	150	76	42	32	45	31
Zeitperiode	01.01.2000 – 30.06.2000	01.07.2000 – 31.12.2000	01.01.2001 – 30.06.2001	01.07.2001 – 31.12.2001	01.07.1999 – 30.06.2000	01.07.2000 – 30.06.2001
Stichprobengrösse (N)	31	23	23	21	63	46
t-Wert	1.6973	1.7171	1.7171	1.7247	1.6698	1.6794
Kritischer Wert (UP*)	0.2327	0.1747	0.2873	0.3544	0.2602	0.1667
Ø Underpricing (UP) in %	-	-	-	-	-	-
Ø Overpricing (OP) in %	-1.1299	-0.0651	-0.3591	-0.5835	-1.6579	-0.2121
Standardabweichung (s) in %	0.7634	0.4879	0.8024	0.9417	1.2366	0.6732
Max. UP in %	0.1996	0.9955	1.4478	1.6681	0.1996	1.4478
Min. UP in %	0.0499	0.0499	0.1497	0.1002	0.0300	0.0499
Max. OP in %	-3.1266	-0.8893	-2.1167	-2.2650	-6.4390	-2.1167
Min. OP in %	-0.0798	-0.0995	-0.0299	-0.0497	-0.0798	-0.0299
Σ Emissionsbetrag in Mia. CHF	7.9	7.2	9.2	6.2	16.5	16.4
Σ absolutes UP in Mio. CHF	1.0	12.0	16.0	9.7	1.1	28.0
Σ absolutes OP in Mio. CHF	98.7	20.1	42.5	41.2	297.4	62.6
Anzahl (N) mit Underpricing	3	9	6	6	4	15
Anzahl (N) mit Overpricing	28	14	17	15	59	31

Quelle: Eigene Darstellung

Als mögliche Gründe für das Ausbleiben des Underpricing-Phänomens während des betrachteten Gesamtzeitraumes können folgende Punkte aufgeführt werden:

- ◆ Eine Erste und wohl auch die naheliegendste Erklärung wäre, dass die statistische Methodik fehlerhaft war. Insbesondere kann hier die fehlende Marktbereinigung der Zeichnungsrenditen erwähnt werden. Eine Analyse des mittelfristigen Swiss Bond Foreign Index<sup>49</sup> zeigt eine stark negative Entwicklung (-3.4%) des Markts für das Jahr 1999 und eine negative bzw. leicht positive Bewegung für die Jahre 2000 bzw. 2001 (2000: -0.4%, 2001: 0.8%). Das (hohe) Overpricing des Jahres 1999 wird daher zu einem grossen Teil durch die negative Entwicklung des Marktes beeinflusst sein.
- ◆ Darüberhinaus wäre es durchaus plausibel, die Vermutung zu äussern, es könnte sich um seitens der Emittenten unerwartete, stark negative Marktbewegungen (bzw. unerwartete, ansteigende Zinsniveaus) gehandelt haben. Denn von den beispielsweise im Jahr 1999 emittierten 77 Anleihen waren deren 76 bei der Emission überbewertet. Dies könnte die obige Vermutung erhärten. Dafür spricht auch die Tatsache, dass die Höhe der drei jährlichen, durchschnittlichen Zeichnungsrenditen sehr unterschiedlich ausgefallen sind: das Spektrum der vorgefundenen Overpricing reicht von 2.1% im Jahr 1999 über 0.68% im Jahr 2000 bis 0.47% im Jahr 2001. Diese Vermutung kann durch die Analyse des Swiss Bond Foreign Index für die Jahre 1999, 2000, und 2001 gestützt werden.
- ◆ Eine weitere Variante wäre eine Hypothese gemäss dem Modell von *Allen und Faulhaber (1989)* sowie den Untersuchungsergebnissen von *Ritter (1984)*. Beide Studien postulieren eine Varianz des Underpricing-/Overpricing-Niveaus sowohl über Zeit als auch innerhalb verschiedener Industriezweige. Es könnten sich also, um im Sinne von Allen und Faulhaber zu argumentieren, „externe shocks“ ereignet haben, welche ein bewusstes Underpricing bzw. eine Situation eines Separating-Gleichgewichtes durch die Emittenten nicht mehr als lohnend haben erscheinen lassen. Der betrachtete Gesamtzeitraum 1999-2001 fällt somit gemäss der Theorie der beiden Autoren *Allen und Faulhaber* in eine Situation eines sog. Pooling-Gleichgewichtes. Eine derartige Situation haben auch *Wasserfallen und Wydler (1988)* in ihrer Untersuchung vorgefunden: von den drei untersuchten Jahren 1980, 1981 und 1982 zeigten bloss die Jahre 1980 und 1982 ein signifikantes Underpricing, nicht aber das Jahr 1981.

## 4 Zusammenfassung und Resultate

Seitdem das Underpricing-Phänomen im Jahre 1969 von *Reilly und Hatfield* erstmals in einer empirischen Untersuchung nachgewiesen wurde, haben sich eine ganze Menge weiterer Auto-

---

<sup>49</sup> Der Index erfasst die mittelfristigen ausländischen Bonds am Schweizer Kapitalmarkt mit einer Laufzeit zwischen 3 und 5 Jahren. Datenquelle: DATASTREAM.

ren darin versucht, besagtes Phänomen theoretisch zu erklären. Wobei die Arbeit von *Kevin Rock (1986)* der Auslöser für eine ganze „Lawine“ weiterer Aufsätze war.

Diverse bisher erschienene Arbeiten zum Thema Underpricing sind sich denn auch einig, dass dessen Auslöser in den inhärenten Unsicherheiten bei der Begebung neuer Wertschriften zu suchen ist. Zusammenfassend können folgende Erkenntnisse festgehalten werden:

- ◆ Das Ausmass des Underpricing korreliert positiv mit der ex-post-Volatilität (als Proxy für das Ausmass der Unsicherheit) neuemittierter Valoren
- ◆ Es besteht eine positive Korrelation zwischen dem Ausmass des Underpricing und sinkendem Credit Rating (dies impliziert eine grössere Unsicherheit)
- ◆ Das Underpricing ist umso höher, je grösser die Duration der Anleihe ausfällt
- ◆ Die Laufzeit des Bonds und das Underpricing korrelieren positiv
- ◆ Zwischen der Couponrate und dem Underpricing existiert eine negative Korrelation

Es sei jedoch an dieser Stelle erwähnt, dass *die* Erklärung bis zum heutigen Tag noch nicht gefunden wurde. Vielmehr scheint es zuzutreffen, dass wohl eine Kombination verschiedenster Ansätze und Erklärungen derartige positive Emissionsrenditen begründen könnte. Es enthalten also diverse Erklärungsmodelle etwas Wahres, der grosse Durchbruch steht allerdings noch aus. *Ritter und Welch (2002)* glauben hingegen, die zukünftigen Erklärungsansätze seien im weiten Feld der Agency-Theorie zu suchen: „we believe future progress in the literature will come from nonrational and agency conflict explanations.“<sup>50</sup>

Die im Anschluss an den theoretischen Teil durchgeführte empirische Untersuchung konnte die Existenz des Underpricing-Phänomens auf dem schweizerischen Bondmarkt nur teilweise erhärten: es konnten zwar während des gesamten Untersuchungszeitraumes bei den betrachteten Neuemissionen sowohl positive Zeichnungsrenditen (Underpricing) als auch sogenannte negative Zeichnungsrenditen (Overpricing) beobachtet werden. Das arithmetische Mittel der Zeichnungsrenditen aller untersuchten Zeitperioden trägt hingegen durchwegs ein negatives Vorzeichen (Overpricing). Es konnte folglich in keinem der betrachteten Zeitabschnitte ein statistisch signifikantes Underpricing nachgewiesen werden.

Das vorgefundene Resultat eines nicht marktberinigten Overpricing von 1.1% bei neuemittierten Bonds ausländischer Emittenten über den betrachteten Gesamtzeitraum von 1999-2001 nähert sich recht gut an die Ergebnisse anderer Studien: *Welch (2000)* fand beispielsweise im amerikanischen Markt für Corporate Bonds während der beiden Jahre 1994-1995 ein unbereinigtes Underpricing von 0.44%. Bereinigt um die Marktschwankungen verkleinerte sich dieser Wert auf 0.1%. *Wasserfallen und Wydler (1988)* untersuchten den Bondmarkt in der Schweiz (inländische Emittenten) und konnten eine um Marktschwankungen bereinigte, durchschnittliche Emissionsrendite (Underpricing) von 0.46% nachweisen.

---

<sup>50</sup> Ritter/Welch (2002), S. 1795.



## Literaturverzeichnis

- Achleitner, Ann-Kristin*: Handbuch Investment Banking, Gabler, Wiesbaden 2000.
- Akerlof, George A.*: The Market for „Lemons“: Quality Uncertainty and the Market Mechanism, in: The Quarterly Journal of Economics, Volume 84, 1970, S. 488-500.
- Allen, Franklin, Faulhaber, Gerald R.*: Signalling by Underpricing in the IPO Market, in: Journal of Financial Economics, Volume 23, 1989, S. 303-323.
- Baron, David P.*: A Model of the Demand for Investment Banking Advising and Distribution Services for New Issues, in: The Journal of Finance, Volume 37, 1982, S. 955-976.
- Beatty, Randolph P., Ritter, Jay R.*: Investment Banking, Reputation, and the Underpricing of Initial Public Offerings, in: Journal of Financial Economics, Volume 15, 1986, S. 213-232.
- Bill, Markus*: Bestimmungsgründe der Emissionspreisfestsetzung bei Going Publics in der Schweiz, Haupt, Bern 1991.
- Bohley, Peter*: Statistik – Einführendes Lehrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, R. Oldenbourg Verlag, München 1992.
- Büchler, Manfred*: REVEXUS, GOAL, CASUAL, EROS und Co., Finanz-Abc – wissenwertes aus dem Anlagebereich, 2. April 2003, <http://www.appkb.ch>, 13.6.2003 (Abfragedatum).
- Copeland, Thomas E., Weston, Fred J.*: Financial Theory and Corporate Policy, Addison Wesley, Massachusetts 1992.
- Fung, W. K. H., Rudd, Andrew*: Pricing New Corporate Bond Issues: An Analysis of Issue Cost and Seasoning Effects, in: The Journal of Finance, Volume 41, 1986, S. 633-643.
- Ibbotson, Roger G.*: Price Performance of Common Stock New Issues, in: Journal of Financial Economics, Volume 2, 1975, S. 235-272.
- Kovács, Géza*: Underpricing von Bonds im Emissionszeitpunkt, Diplomarbeit an der Universität Zürich, 2002.
- Kunz, Roger M.*: Going Public in der Schweiz - Preisbildung und Erfolgsfaktoren, Haupt, Bern 1991.

*Miller, M. H., Modigliani, F.:* Dividend Policy, Growth and the Valuation of shares, in: Journal of Business, 1961, S. 411-433.

*Muscarella, Chris J., Vetsuypens, Michael R.:* A Simple Test of Baron's Model of IPO Underpricing, in: Journal of Financial Economics; Volume 24, 1989, S. 125-135.

*Reilly, Frank K., Hatfield, Kenneth:* Investor Experience with New Stock Issues, in: Financial Analysts Journal, Volume 25, 1969, S. 73-80.

*Ritter, Jay R.:* The „Hot Issue“ Market of 1980, in: Journal of Business, Volume 57, 1984, S. 215-240.

*Ritter, Jay R., Welch, Ivo:* A Review of IPO Activity, Pricing, and Allocations, in: The Journal of Finance, Volume 57, 2002, S. 1795-1828.

*Rock, Kevin:* Why New Issues are Underpriced, in: Journal of Financial Economics, Volume 15, 1986, S. 187-212.

*SWX Swiss Exchange:* Geschäftsbericht 1999, Zürich 1999.

*SWX Swiss Exchange:* Geschäftsbericht 2000, Zürich 2000.

*SWX Swiss Exchange:* Geschäftsbericht 2001, Zürich 2001.

*Wasserfallen, Walter, Wydler, Daniel:* Underpricing of Newly Issued Bonds: Evidence from the Swiss Capital Market, in: The Journal of Finance, Volume 43, 1988, S. 1177-1191.

*Weinstein, Mark I.:* The Seasoning Process of New Corporate Bond Issues, in: The Journal of Finance, Volume 33, 1978, S. 1343-1354.

*Welch, Kelly D.:* The Underpricing in Corporate Bonds at Issue, School of Business, University of Kansas, Lawrence 2000.

*Wittleder, Christian:* Going Public - die Publikumsöffnung deutscher Aktiengesellschaften, aku-Fotodruck GmbH, Köln 1989.