UNIVERSITÄT HOHENHEIM
HOHENHEIMER SCHRIFTEN
RECHNUNGSWESEN – STEUERN – WIRTSCHAFTSPRÜFUNG

Marktrisikoprämien am deutschen Kapitalmarkt – Ermittlung, Simulation und Vergleich historischer und angebotsseitiger Marktrisikoprämien

Dirk Hachmeister[1]

Frederik Ruthardt

Matthias Autenrieth

Diskussionspapier

 # 2014 - 01

Abstract

Die Diskussion über die „richtige" methodische Ableitung und Höhe der Marktrisikoprämie wurde durch die Finanzmarkt- und Staatsschuldenkrise neu entfacht. Während in Deutschland der Ansatz impliziter Kapitalkosten als Alternative zu historischen Marktrisikoprämien diskutiert wird, wird in den USA zunehmend auf das Konzept der angebotsseitigen Marktrisikoprämie verwiesen. Dieser Beitrag ermittelt erstmals angebotsseitige Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt. Darüber hinaus werden historische Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt in Abhängigkeit vom Beobachtungszeitraum simuliert. Darauf aufbauend kann eine Einschätzung des Konzeptes der angebotsseitigen Marktrisikoprämie für den deutschen Kapitalmarkt erfolgen. Darüber hinaus ergeben sich neue Erkenntnisse zur Stabilität historischer Marktrisikoprämien am deutschen Kapitalmarkt.

[1] Professor Dr. Dirk Hachmeister, Dipl. oec. Frederik Ruthardt, Matthias Autenrieth, M.Sc., alle Lehrstuhl für Rechnungswesen und Finanzierung, Universität Hohenheim. Anmerkungen bitte an accounting@uni-hohenheim.de.

1. Problemstellung

Die Höhe der Marktrisikoprämie (MRP) ist ein wichtiger Parameter der Unternehmensbewertung. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn die methodische Vorgehensweise zur Ermittlung geeigneter MRP sowohl in Deutschland als auch in den USA häufig und teilweise heftig diskutiert wird. Als Referenz wird in der deutschen Bewertungspraxis häufig auf die Studie von Stehle verwiesen (vgl. Stehle, WPg 2004). Das IDW hatte darauf aufbauend und unter Berücksichtigung weiter (empirischer) Überlegungen 2009 noch eine MRP vor Einkommensteuer von etwa 4,5-5,5% empfohlen (vgl. WP-Handbuch 2014, S. 125).[2] Generell können aber in Abhängigkeit von der verwendeten Methodik und dem zugrundeliegenden (historischen) Betrachtungszeitraum teilweise signifikant voneinander abweichende Marktrisikoprämien ermittelt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der Finanzmarkt- und Staatsschuldenkrise ist die Diskussion zur Höhe der MRP nicht nur in der gesellschaftsrechtlichen Rechtspraxis der Abfindungsbemessung neu entbrannt (vgl. zuletzt nur Wagner et al., 2013, S. 948). In Deutschland wird in methodischer Hinsicht insbesondere die Frage thematisiert, ob die für die Unternehmensbewertung gesuchte, zukünftig erwartete MRP aus historischen Daten oder lieber ex-ante als implizite MRP geschätzt werden sollte (vgl. zur impliziten MRP z.B. Bassemir/Gebhardt/Ruffing, 2012, S. 882; Dausend/Schmitt, 2011, S. 459). Das IDW vertritt dazu aktuell die folgende Position: „Aufgrund einer im Zuge der Finanz- und Kapitalmarktkrise veränderten Risikotoleranz ist in der derzeitigen Krisensituation allerdings von einer im Vergleich zu den letzten Jahren erhöhten Marktrisikoprämie auszugehen. …Der FAUB hält es daher für sachgerecht, sich derzeit bei der Bemessung der Marktrisikoprämie an einer Bandbreite von 5,5%-7% (vor persönlichen Steuern) […] zu orientieren.“ (WP-Handbuch 2014, S. 125).

In den USA wird die Anwendung einer impliziten MRP in der Bewertungspraxis und eine damit verbundene mögliche Anpassung historischer MRP nach oben aktuell dagegen kaum diskutiert; allerdings ist auch in den USA tendenziell eine Abkehr von der „klassisch“ historischen MRP zu beobachten. In der US-amerikanischen Bewertungspraxis wird zunehmend auf eine sogenannte angebotsseitige MRP („supply-side equity risk premium“) verwiesen. Hinweise darauf lassen sich aus einer Analyse rechtlicher Unternehmensbewertungen im US-Bundesstaat Delaware erkennen.

Die angebotsorientierte MRP wurde vor dem Delaware Court of Chancery zum ersten Mal im Jahr 2010 in der Entscheidung *Global GT v. Golden* erwähnt. *In Global GT v. Golden* wurde

[2] Eine Übersicht über Studien zur Höhe der Marktrisikoprämie findet sich bei Ballwieser/Hachmeister (2013), S. 102.

die vorgebrachte historische MRP i.H.v. 7,1 % aus dem *Ibbotson Valuation Yearbook* abgelehnt, welche auf Basis von Daten im Zeitraum zwischen 1926 und 2007 berechnet wurde. Stattdessen wurde eine MRP i.H.v. 6,0% angesetzt, weil der derzeitige Stand der (wissenschaftlichen/empirischen) Literatur nach Ansicht des Gerichts die MRP eher bei 6,0% als bei 7,1 % sehen würde. Dazu führt der Delaware Court of Chancery aus:

„[W]hen the relevant professional community has mined additional data and pondered the reliability of past practice and come, by a healthy weight of reasoned opinion, to believe that a different practice should become the norm, this court's duty is to recognize that practice if, in the court's lay estimate, the practice is the most reliable available for use in appraisal. In reaching this conclusion, I give heaviest weight to the published literature, but also find the admittedly squishier academic survey data supportive. Although that data is far from perfect, it does reveal that the weight of academic thinking at our nation's finest finance departments places the ERP much nearer to [...] 6.0%."

Der Delaware Court of Chancery plausibilisiert die MRP in *Global GT v. Golden* unter Berücksichtigung folgender Faktoren:

- Expertise des Parteigutachters;
- Analyse der relevanten akademischen und empirischen Literatur;
- Hinweise aus der angebotsseitigen MRP aus dem Ibbotson Yearbook.

Weiter wird angeführt, dass es nicht einen richtigen "magischen" Zeitraum zur Ermittlung einer historischen MRP gibt, anhand dessen eine historische MRP abgeleitet werden kann.

„[T]o cling to the Ibbotson Historic ERP blindly gives undue weight to Ibbotson's use of a single data set. 1926…has no magic as a starting point for estimating long-term equity returns. ...[V]ery well-respected scholars have made estimates in peer-reviewed studies of long-term equity returns for periods much longer than Ibbotson, and have come to an estimate of the ERP that is closer to the supply side rate Ibbotson himself now publishes as a reliable ERP for use in a DCF valuation. For example, Professor Jeremy Siegel has examined the period from 1802 to 2004 and come up with an ERP of 5.36%. Likewise, Professor Eugene Fama and Kenneth French considered the period from 1872 to 2000, and calculated an average ERP of 5,57%."[3]

Inzwischen hat sich die angebotsseitige MRP wohl zur derzeit präferierten MRP des Delaware Court of Chancery entwickelt. So wurde in der Entscheidung *In Re: Appraisal of the*

[3] *Global GT LP v. Golden Telecom, Inc.*, 993, A.2d 497, 516.

Orchard Enterprises, Inc. 2012 wiederum die historische MRP i.H.v. 6,7%, aus dem *Ibbotson Valuation Yearbook* abgelehnt. Stattdessen wurde die angebotsseitige MRP i.H.v. von 5,2% verwendet, die sich auch im *Ibbotson Valuation Yearbook* findet.[4] Der Ansatz der angebotsseitigen MRP wurde auch in den Entscheidungen *Merion Capital, L.P. v. 3M Cogent* sowie *Gearreald v. Just Care, Inc.* bevorzugt.[5]

Es wird auch darauf verwiesen, dass die Ermittlung der angebotsseitigen MRP in der Literatur beträchtliche Zustimmung findet.[6]

"Investors' expectations for long-term equity performance should be based on the supply of equity returns produced by corporations because the supply of stock market returns is generated by the productivity of the corporations in the real economy."[7]

Aus der Akzeptanz der angebotsseitigen MRP folgen aktuell niedrigere MRPs für den US-amerikanischen Markt, da die angebotsseitige MRP aus dem *Ibbotson Valuation Yearbook* unter der historischen MRP liegt.

Die Entscheidungen des Delaware Court of Chancery bieten eine geeignete Approximation für den „State of the Art" der US-amerikanischen Bewertungspraxis in rechtlichen Bewertungsanlässen, da ihm in den USA eine große Kompetenz und Leitlinienfunktion in rechtlichen Fragen der Unternehmensbewertung zugeschrieben wird (vgl. Wertheimer, 1998, S. 613, 616; Hachmeister/Ruthardt, 2013, 390f).

An dieser aktuell für die US-amerikanische Bewertungspraxis zu beobachtenden Entwicklung soll hier angesetzt werden. Die Betrachtung der US-amerikanischen Bewertungs- und Rechtspraxis ist sinnvoll, da häufig neue Entwicklungen oder „Moden" aus den USA mit einem gewissen „time lag" in die deutsche Diskussion zur Unternehmensbewertung gelangen. Aufgrund der internationalen Verflechtungen der – auch der bewertungspraktisch tätigen – Unternehmen (bspw. Investmentbanken), dürfte die deutsche Diskussion nicht um diese Thematik herumkommen.

In diesem Beitrag werden daher erstmals angebotsseitige Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt ermittelt. Zudem werden historische Marktrisikoprämien für den deutschen Kapitalmarkt in Abhängigkeit verschiedener Beobachtungszeiträume ermittelt und si-

---

4 Vgl. *In re: Appraisal of the Orchard Enterprises, Inc.*, 18.07.2012, courts.delaware.gov, S. 45f.

5 Vgl. *Gearreald v. Just Care, Inc.*, 30.04.2012, courts.delaware.gov, S. 29; *Merion Capital, L.P. v. 3M Cogent*, 08.07.2013, courts.delaware.gov, S. 46.

6 Vgl. *In re: Appraisal of the Orchard Enterprises, Inc*., 18.07.2012, courts.delaware.gov, S. 45.

7 *In re: Appraisal of the Orchard Enterprises, Inc.*, 18.07.2012, courts.delaware.gov, S. 45. Das Gericht zitiert dabei *Ibbotson & Chen*, Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy, Financial Analysts Journal 2003, S. 88, 94.

muliert. Aufbauend auf diesen empirischen Erkenntnissen erfolgt eine Einschätzung des Konzeptes der angebotsseitigen Marktrisikoprämie für den deutschen Kapitalmarkt. Weiter ergeben sich neue Erkenntnisse zur Höhe und vor allem auch Stabilität historischer Marktrisikoprämien.

2. Historische Marktrisikoprämie

Die Ermittlung der historischen Marktrisikoprämie folgt der Berechnungslogik von Stehle (2004), wobei in der vorliegenden Arbeit ausschließlich auf Zeitreihendaten aus der Datastream-Datenbank zurückgegriffen wird, um die Auswirkungen des verwendeten Datensatzes auf die MRP in einem späteren Kapitel diskutieren zu können. Auch die angebotsseitige MRP wird nachfolgend mit den Datastream-Daten ermittelt, um eine identische Datengrundlage zu verwenden.

Die Höhe der historischen MRP ist abhängig von folgenden Parametern (vgl. Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 95.):

- Aktienindex als Stellvertreter für das Marktportfolio;
- Approximation der risikolosen Anleiherendite;
- Länge des Beobachtungszeitraumes und Behandlung von Ausreißern;
- Art der Durchschnittsbildung (arithmetisches Mittel/geometrisches Mittel);
- Länge der einzelnen Renditeintervalle (Periodizität).

Zur Approximation der Rendite des Marktportfolios wird die durchschnittliche Rendite eines möglichst breit gestreuten Portfolios aus risikobehafteten Anlagen über einen zurückliegenden Zeitraum ermittelt. Für Deutschland bietet sich der CDAX an, der alle im Prime Standard und General Standard notierten Aktien der Frankfurter Börse beinhaltet.

Von der Aktienrendite wird anschließend die durchschnittliche Rendite eines Portfolios aus festverzinslichen Anlagen mit sehr geringem Risiko abgezogen. Hierfür wird der REXP verwendet, der aus verschiedenen Bundeswertpapieren mit einer Restlaufzeit zwischen 0,5 und 10,5 Jahren gebildet wird.[8]

Die Marktrisikoprämie ist die Überrendite, die ein Anleger im betrachteten Zeitraum durchschnittlich erhält, wenn er seine Geldmittel gemäß der Anlagestrategie des CDAX anstelle der Anlagestrategie des REXP anlegt. Für die Renditeberechnung werden jeweils die

[8] Vgl. http://deutsche-boerse.com/INTERNET/IP/ip_stats.nsf/WebMaskenformeln/EF2653A55009411F4125695D0063DC2F/$file/REX_REXP_I_D_V200305.pdf

Perfomance-Indices des CDAX und des REXP verwendet, da hier eine Reinvestition von bezahlten Dividenden, dem Wert von Gratisaktien oder Bezugsrechten, anderweitigen Vermögensvorteilen bzw. Zinserträgen unterstellt wird (vgl. Stehle, 1999).

Die Berechnung der jährlichen Aktienrenditen des CDAX erfolgt mit den Jahresendständen der Jahre 1975 bis 2012. Das Jahr 1975 wurde als Startzeitpunkt der Betrachtung gewählt, da ab diesem Zeitpunkt alle Parameter in der Datastream-Datenbank abrufbar sind, die für die Ermittlung der angebotsorientierten MRP benötigt werden. Bei den zugrunde liegenden Werten des CDAX und REXP handelt es sich vor 1988 um Rückberechnungen aus der Datastream-Datenbank, die sich von Indexrückrechnungen aus anderen Quellen unterscheiden können.

In dieser Untersuchung wird eine Marktrisikoprämie vor persönlichen Steuern berechnet.[9] Im Betrachtungszeitraum änderten sich die steuerlichen Rahmenbedingungen mehrmals. Zwischen 1977 und 1993 erhielten inländische steuerpflichtige Anleger eine Körperschaftsteuergutschrift in Höhe von 36% auf ausgeschüttete Dividenden bzw. zwischen 1994 und 2001 in Höhe von 30%. Beispielsweise erhielt man als einkommensteuerpflichtiger Halter einer RWE-Stammaktie mit einem Freistellungsauftrag am 13.12.1996 zusätzlich zur Bardividende von DM 1,50 eine Körperschaftsteuergutschrift von DM 0,64. Die Gutschrift betrug somit 3/7 der Bardividende oder 30 Prozent der Gesamtdividende von DM 2,14. Die Bardividende geht in die Berechnung des CDAX Performance-Index ein, die Körperschaftsteuergutschrift jedoch nicht (vgl. Stehle, 1999, S. 9). Die Rendite des CDAX Performance-Index zeigt in den Jahren 1977 bis 2001 somit nicht die gesamte Rendite eines inländischen Anlegers. Die Rendite des CDAX entspricht in dieser Zeit der Rendite eines inländischen Anlegers, der gemäß der Anlagestrategie des CDAX investiert, zusätzlich zur Bardividende eine Körperschaftsteuergutschrift erhält und auf die Summe aus Gutschrift und Bardividende Einkommensteuer in Höhe von 30% bezahlt (36% von 1977 bis 1993). Der Index unterstellt also in diesem Zeitraum einen Anleger mit marginalem ESt-Satz von 30% bzw. 36% (vgl. Stehle, 1999). In den Jahren ohne Körperschaftsteuergutschrift entsprechen die Renditen des CDAX einer Steuerbelastung von 0%.

Um eine Zeitreihe mit einheitlicher Steuerbelastung zu erhalten und um den Vergleich mit dem REXP zu ermöglichen, werden die Renditen des CDAX für die Jahre von 1977 bis 2001 auf einen marginalen Steuersatz von 0% bereinigt. Für die Bereinigung der Renditen wird angenommen, dass die Unterschiede aus Kurs- und Performanceindex ausschließlich aus den

[9] Dabei werden jedoch die Effekte vernachlässigt, die unterschiedliche Steuersätze und Steuersysteme auf die Bruttorenditen haben. Es wird nur eine „Nettorendite“ auf eine „Bruttorendite“ hochgeschleust.

gezahlten (Bar-) Dividenden stammen. Die Differenz der beiden Indices entspricht dann der Dividendenrendite über den betrachteten Zeitraum. Bei der Bereinigung wird unterstellt, dass für alle Dividenden eine Körperschaftsteuergutschrift in Höhe von 9/16 (von 1977 bis 1993) bzw. 3/7 (von 1993 bis 2001) anfällt. Die Bereinigung der Renditen erfolgt auf monatlicher Basis. Es werden somit für jeden Monat bereinigte Renditen berechnet und aus diesen bereinigten monatlichen Renditen wird anschließend durch Multiplikation eine kumulative jährliche Rendite ermittelt. Für den Zeitraum von 1977 bis 1993 wird folgende Bereinigungsformel verwendet, um aus den Monatsendständen des CDAX Kurs- und Performance-Index monatliche Renditen zu errechnen (vgl. Stehle, 1999, S. 11):

$$\text{Rendite } CDAX_{0\%,\,t} = \frac{100}{64} * \frac{CDAX_{36\%,t}}{CDAX_{36\%,\,t-1}} - \frac{36}{64} * \frac{CDAXK_t}{CDAXK_{t-1}} \quad (1)$$

Der Preisindex des CDAX in Monat t wird dabei als $CDAXK_t$ bezeichnet. Die Bereinigungsformel für die Jahre 1994 bis 2001 ergibt sich analog.

Aus den jährlichen Renditen der Jahre *1975 bis 2012* ergibt sich eine *durchschnittliche Rendite des CDAX von 12,60%*. Die Berechnung dieses Durchschnitts erfolgt durch die Bildung eines arithmetischen Mittels aus jährlichen Renditen, was einem Anlagehorizont von einem Jahr entspricht.

Auch für den REXP werden jährliche Renditen mit den Jahresendständen des Performance-Index berechnet. Die Veränderungsraten des REX-Performanceindex bilden die Sichtweise eines einkommensteuerfreien Anlegers ab; auf die zugrunde liegenden Werte des Index wird keine Körperschaftsteuergutschrift gewährt. Eine Bereinigung der Werte mit Formel (1) ist nicht notwendig. Das arithmetische Mittel der jährlichen Renditen des *REXP über die Jahre 1975 bis 2012 beträgt 7,08%*. Die arithmetische Marktrisikoprämie nach der Berechnungslogik von Stehle über den Zeitraum 1975 bis 2012 ergibt sich als Differenz der beiden berechneten Renditen

$$12{,}60\% - 7{,}08\% = 5{,}52\% \quad (2)$$

Die hier berechnete Risikoprämie liegt um 0,06 Prozentpunkte über der von Stehle (2004) berechneten Marktrisikoprämie mit unterstellter Steuerbelastung von 0% aus Renditen des CDAX. Die Gründe für das unterschiedliche Ergebniswerden im folgenden Abschnitt näher betrachtet.

3. Verwendete Datenbasis

Bei der Ermittlung der Marktrisikoprämie wurde die Berechnungslogik von Stehle (2004) umgesetzt, Unterschiede im Ergebnis müssen somit einen anderen Ursprung haben. Der offensichtlichste Unterschied der verwendeten Daten sind die unterschiedlichen Beobachtungszeiträume. Stehle (2004) wählt das Jahr 1955 als Startzeitpunkt. Damit werden die Kriegs- und Nachkriegsjahre von der Betrachtung ausgeschlossen, die möglicherweise für die Prognose zukünftiger Entwicklungen weniger Relevanz haben (vgl. Stehle/Hartmond, 1991, S. 380). Speziell die Einbeziehung der Jahre 1948-1954 hält Stehle für diskussionswürdig, da durch die Währungsreform 1948 ein Kurssturz mit sehr hohen Kurssteigerungen in den Jahren darauf zu beobachten war. Die Marktrisikoprämie würde bei einer Berücksichtigung dieses Zeitraumes höher ausfallen (vgl. Stehle, 2004, S. 920).

Um historische und angebotsseitige Marktrisikoprämie vergleichen zu können, wurde in der vorliegenden Arbeit ein Beobachtungszeitraum gewählt, für den alle benötigten Daten beider Berechnungslogiken in der Datastream-Datenbank abrufbar sind. Zum ersten Mal ist dies für das Jahr 1975 der Fall. Zudem werden die Renditen der Jahre 2004 bis 2012 einbezogen, die nach dem Veröffentlichungsdatum der Arbeit von Stehle liegen. Um die Auswirkungen der Beobachtungszeiträume auf die Höhe der MRP zu veranschaulichen, zeigt Tabelle 1 arithmetische Durchschnittsrenditen für unterschiedliche Beobachtungszeiträume.

Zeitraum	(2) Arithmetische Mittelwerte jährlicher Renditen der CDAX Stehle/Hartmond-Reihe	(3) Arithmetische Mittelwerte jährlicher Renditen des CDAX mit Datastream-Daten	(4) Arithmetische Mittelwerte jährlicher Renditen des REXP	(2)-(4) Arithmetische Marktrisikoprämie nach Stehle (2004)	(3)-(4) Arithmetische Marktrisikoprämie mit Datastream-Daten
1955-1974	11,53%		5,83%	5,70%	
1975-1987	14,29%	14,69%	8,69%	5,60%	6,00%
1988-2003	11,94%	11,94%	6,90%	5,04%	5,04%
2004-2012		10,77%	5,06%		5,70%
1955-2003	12,40%		6,94%	5,46%	
1975-2012		12,60%	7,08%		5,52%

Tabelle 1: Arithmetische Mittelwerte jährlicher Renditen der Stehle/Hartmond-Reihe, des CDAX und des REXP für verschiedene Zeiträume und einer unterstellten marginalen Steuerbelastung von 0%
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Stehle/Hartmond-Reihen und Datastream-Daten

Die Marktrisikoprämie in Stehle (2004) ergibt sich als Differenz aus dem arithmetischen Mittelwert der jährlichen Renditen aus der Stehle/Hartmond-Reihe mit unterstellter Steuerbelas-

tung von 0% und dem arithmetischen Mittelwert der jährlichen Renditen des REXP mit unterstellter Steuerbelastung von 0% über die Jahre 1955 bis 2003 (vgl. Stehle, 2004, S. 921):

$$12{,}4\% - 6{,}94\% = 5{,}46\%. \tag{3}$$

Im Gegensatz dazu wurden die Aktienrenditen in der vorliegenden Arbeit mit Datastream-Daten berechnet. Für den Zeitraum 1975-2012 ergibt sich eine MRP/Datastream in Höhe von 5,52%. Diese liegt leicht über der MRP/Stehle-Hartmond für den Zeitraum 1955-2003.

Die durchschnittliche Rendite aus Aktien ist im Zeitraum von 1955 bis 1974 bei Stehle (2004) um 5,70% höher als die durchschnittliche Rendite des REXP in diesem Zeitraum. Die Überrendite im Zeitraum von 2004 bis 2012 liegt bei Verwendung von Datastream-Daten ebenso bei 5,70%. Allerdings ist der Zeitraum zwischen 1955 und 1974 länger als der Zeitraum zwischen 2004 und 2012, insofern wirken die 5,70% bei Stehle (2004) stärker auf das Endergebnis. Neben den verschiedenen Zeiträumen zeigt Tabelle 1 auch den zweiten Grund für die unterschiedlichen MRPs. Während die von Stehle berechneten Aktienrenditen und die aus Datastream-Daten mit gleicher Berechnungslogik ermittelten Aktienrenditen im Zeitraum von 1988 bis 2003 identisch sind, unterscheiden sich die Ergebnisse im Zeitraum von 1975 bis 1987. Beide Zeitreihen basieren ab 1988 auf den Daten des CDAX der deutschen Börse AG und aufgrund der gleichen Berechnungslogik sind auch die berechneten Renditen gleich. Der CDAX wurde erst 1993 bei der Deutschen Börse AG mit der Basis von 1000 Punkten am 30. Dezember 1987 eingeführt. Für Zeiträume vor diesem Datum müssen Rückberechnungen herangezogen werden. Stehle verwendet hierfür die Renditereihe aus Stehle/Hartmond (1991), in die alle im amtlichen Handel notierten Stamm- und Vorzugsaktien der Frankfurter Wertpapierbörse eingehen und marktwertgewichtet werden (vgl. Stehle/Hartmond, 1991, S. 380). Datastream verwendet jedoch eine andere Rückrechnung, wodurch es zu Abweichungen kommt. Beide Renditereihen in Tabelle 1 sind jedoch in den jeweiligen Jahren gemäß Formel 1 um die Körperschaftsteuergutschrift bereinigt und unterstellen eine marginale Steuerbelastung von 0%, die Unterschiede stammen also aus unterschiedlichen Portfoliozusammensetzungen und möglicherweise aus Abweichungen in der unterstellten Anlagestrategie. Die durchschnittlichen Aktienrenditen auf Basis der CDAX-Rückrechnung von Datastream in den Jahren 1975 bis 1984 liegen 0,40 Prozentpunkte über den Aktienrenditen in Stehle (2004). Die Effekte aus dem unterschiedlichen Beobachtungszeitraum und der verschiedenen unterstellten Anlagestrategie heben sich teilweise gegeneinander auf, die Marktrisikoprämien unterscheiden sich im Endergebnis nur um 0,06 Prozentpunkte.

Die verwendeten Renditen des REXP unterscheiden sich nicht von den REXP-Renditen aus Stehle (2004). Von 1988 bis 2012 entsprechen die Änderungsraten denen des REXP-Index, von 1975 bis 1987 werden, analog zu Stehle (2004), die Rückberechnungen der Bayerischen Hypotheken- und Wechsel-Bank verwendet.

4. Die angebotsseitige MRP aus dem Ibbotson Valuation Yearbook

5.1. Grundlagen

Die verantwortliche Redakteurin des *Ibbotson Valuation Yearbook* erklärt:

„The [Supply-Side Equity Risk Premium] has received a lot of attention and questions in the recent years. Its complicated nature creates a shroud of confusion[…]." (Mroczek, 2012, S. 19).

An dieser Stelle soll zunächst die Idee und die Methodik der angebotsseitigen MRP aus dem Ibbotson Valuation Yearbook dargelegt werden (vgl. im Folgenden Ibbotson/Chen, 2003, Mroczek, 2012). Zunächst ist anzumerken, dass die Bezeichnung „angebotsseitig" bzw. „Angebotsseite" nicht im klassischen volkswirtschaftlichen Sinn von Angebot und Nachfrage verstanden wird, welches theoretisch durch Anpassungsprozesse der Marktteilnehmer zu einem Marktgleichgewicht führen soll. Stattdessen ist angebotsseitig im Sinne der erzielten Gewinne („earnings") der Unternehmen zu verstehen, die diese insofern den Anteilseignern „anbieten" (können).

Ibbotson/Chen (2003) kommen zu dem Ergebnis, dass sich Aktienrenditen langfristig im Wesentlichen mit den Gewinnen der Unternehmen entwickeln. Im Gegensatz zur klassischen historischen MRP soll bei der Ermittlung der angebotsseitigen MRP der Teil der jährlichen Aktienrenditen bereinigt werden, der als nachfrageseitig verursacht angenommen wird. Konkret handelt es sich dabei um den Teil der Rendite aus Kursänderungen, der aufgrund veränderter Erwartungen der Investoren erfolgt. Die angebotsseitige MRP soll primär nur die Renditekomponente abbilden, die auf den Gewinnen der Unternehmen basiert. Nicht erfasst bzw. bereinigt werden sollen dagegen Renditebestandteile, die „nur" auf Handelsprozessen der Marktteilnehmer basieren und insofern nicht von den Gewinnen getrieben sind. Folgt man dieser Terminologie, würde – anders gewendet – eine nachfrageseitige MRP als Gegenstück zur angebotsseitigen MRP nur diejenigen Abweichungen der Marktpreise von ihrem fairen Wert/inneren Wert erfassen, welche durch die Nachfrage der Investoren und insofern durch

die Erwartungen der Investoren, genauer Erwartungsänderungen, getrieben werden („investor demanded“).

Die historische, beobachtbare jährliche Aktienrendite kann in verschiedene Wertkomponenten zerlegt werden:

(4) Annual Total Return = Income Return + Capital Appreciation + Reinvestment Return

- Income Return: Rendite aus periodischen Zahlungen, d.h. im wesentlichen Dividenden/Ausschüttungen. Die Ausschüttungen hängen von den erzielten Unternehmensergebnissen ab; sie werden insofern als vom Unternehmen erwirtschaftet angenommen.
- Capital Appreciation: Rendite aus Kursänderungen der Aktie. Es wird angenommen, dass die Rendite aus Kursänderungen sowohl auf angebotsseitigen als auch nachfrageseitigen Effekten basiert. Unternehmensgewinne (Angebotsseite) und Erwartungen der Investoren (Nachfrageseite) beeinflussen den Aktienkurs.

Kursänderungen werden folgendermaßen erklärt:

(5) $\text{Inflation} + \text{Real Growth of Price per Share} = \text{Capital Appreciation}$

(6) $\text{Real Growth of Price per Share} = \left(1 + \text{Real Growth of } \frac{\text{Price}}{\text{Earnings}}\right) * \left(1 + \text{Real Growth of } \frac{\text{Earnings}}{\text{Shares}}\right) - 1$

- Kursgewinne können als Funktion von: Inflation, Wachstum des Kursgewinnverhältnisses sowie dem Wachstum der Kennzahl Gewinn/Aktie, erklärt werden.
- Ist während einer Periode ein steigendes Kurs/Gewinnverhältnis zu beobachten, wird folgendes angenommen: Der Markt müsste zukünftig wachsende Unternehmensgewinne (und vice versa) erwarten, da der Aktienkurs im Verhältnis zum jeweiligen Angebot an aktuellen Unternehmensgewinnen („earnings supply“) steigt. Der Aktienkurs wird insofern als von den Investoren getrieben („investor-driven“) verstanden und nicht als vom Unternehmen angeboten „company-supplied“, d.h. bereits durch aktuelle Gewinne bestätigt. Deswegen solle das Wachstum des Kurs/Gewinnverhältnisses bereinigt werden, weil diese nicht fundamental bedingt, sondern auf steigender Nachfrage basiert.

5.2. Ermittlung

Im *Ibbotson Valuation Yearbook* wird eine historische MRP und eine angebotsseitige MRP angegeben. Im Rahmen der Erläuterungen zur historischen Ermittlung der MRP wird im *Ibbotson Valuation Yearbook* darauf verwiesen, dass zum Zweck der Unternehmensbewertung in den USA überwiegend eine arithmetische MRP verwendet würde. Die Verwendung des arithmetischen Mittels in Verbindung mit prognostizierten Zukunftswerten würde zu korrekteren Unternehmenswerten führen. Geometrische Mittel werden dagegen eher als ein geeignetes Maß zur Abbildung historischer Ergebnisse bzw. in diesem Fall historischer Renditen gesehen. In diesem Beitrag soll die Diskussion arithmetisches versus geometrisches Mittel nicht weiter vertieft werden, wobei darauf hinzuweisen ist, dass diese Diskussion in der Literatur bislang nicht abschließend geklärt ist (vgl. für einen Literaturüberblick und Argumente zu dieser Thematik Dörschell/Franken/Schulte, 2012, S. 98-116; Reese, 2007, S. 34-56).

Bei der Berechnung der angebotsseitigen MRP wird nur der Teil der nominalen Aktienrenditen berücksichtigt, der den *Werttreibern Inflation und Unternehmensgewinne* zugeordnet wird - der sog. vom Unternehmen „gelieferten" Rendite („supplied equity return"). Bei der Ermittlung der historischen MRP wird die gesamte Aktienrendite („total return") verwendet.

Die vom Unternehmen „gelieferte Rendite" kann entweder über einen Top-Down oder einen Bottom-Up Ansatz ermittelt werden.

Components of Returns	**Bottom-Up**	**Top-Down**
Total Return		+
Capital Appreciation Return		
Inflation	+	
P/E Growth		-
EPS Growth	+	
Income Return	+	
Reinvestment Return	+	
Supplied Equity Return	**SER**	**SER**

An der Berechnung nach dem Top-Down Ansatz wird klar, dass für die Ermittlung der vom Unternehmen angebotenen bzw. gelieferten Renditen von der Gesamtrendite der Aktie der Anteil abgezogen wird, der auf einem Wachstum des Kurs/Gewinn-Verhältnis basiert. Die als von den Investoren getrieben angenommen Komponente (P/E Growth) wird bereinigt.

Formal erfolgt die Berechnung gemäß dem Bottom-Up Ansatz folgendermaßen:

(7) $Supplied\ Equity\ Returns = [(1 + Inflation) * (1 + EPS\ Growth) - 1] + Income\ Return + Reinvestment\ Return$

Für die Inputfaktoren werden bezüglich des Zeithorizontes übereinstimmende geometrische Mittelwerte eingesetzt.

Die *angebotsseitige MRP* kann nach dem Bottom-Up Ansatz folgendermaßen berechnet werden (geometrische Subtraktion):

(8) $Supply - Side\ Equity\ Risk\ Premium = \frac{(1+Supplied\ Equity\ Returns)}{(1+Inflation)*(1+Real\ Risk\ Free\ Rate)} - 1$

Die auf Basis geometrischer Mittelwertbildung ermittelte angebotsseitige MRP wird unter Anwendung der folgenden Gleichung in eine arithmetische-angebotsseitige MRP („arithmetic supply-side ERP“) überführt. Die arithmetische-angebotsseitige MRP wird vom *Ibbotson Valuation Yearbook* für die Ermittlung der Eigenkapitalkosten im Rahmen einer Unternehmensbewertung empfohlen und über die folgende Näherungsformel ermittelt.[10]

$$Arithmetic\ Average = Geometric\ Average + \frac{Variance\ of\ Equity\ Returns}{2}$$

Bei der Ableitung der Werte der angebotsseitigen MRP aus dem *Ibbotson Valuation Yearbook* wird aus pragmatischen Gründen der Top-Down Ansatz herangezogen, da in diesem Fall nicht alle Werttreiber ermittelt und aufaddiert werden müssen. Von der beobachtbaren historischen Aktienrendite wird der Teil abgezogen, der als nachfrageseitig induziert angenommen wird; d.h. das Wachstum des Kurs/Gewinn-Verhältnisses.

Weiter findet eine Glättung des Inputfaktors Unternehmensgewinne über drei Jahre statt, da diese eine hohe Volatilität aufweisen. Das Kurs/Gewinn-Verhältnis wird als dreijähriges Kurs/Gewinnverhältnis wie folgt berechnet (vgl. Mroczek, 2012, S. 22f):

(10) $$\frac{P}{3E} Ratio(t) = \frac{3 * Kurs_t}{(Gewinn_{t-1} + Gewinn_t + Gewinn_{t+1})}$$

[10] Das Valuation Yearbook argumentiert für die arithmetische Mittelwertbildung folgendermaßen: "The argument for using the arithmetic average is quite straightforward. In looking at projected cash flows, the equity risk premium that should be employed is the equity risk premium that is expected to actually be incurred over the future time periods.”

5. Berechnung einer angebotsseitigen Marktrisikoprämie mit Kapitalmarktdaten aus Deutschland

Um einen Vergleich der historischen und angebotsseitigen Marktrisikoprämie für Deutschland ziehen zu können, wird die angebotsseitige Marktrisikoprämie mit den in Kapitel III f. beschriebenen Datastream Zeitreihen berechnet. Für die Berechnung wird der Top-Down Ansatz verwendet, die Marktrisikoprämie (geometrisches Mittel) ergibt sich durch die Formel (Mroczek, 2012, S. 22):

$$\text{Geo Supply Side ERP} = \frac{1+\text{Geo Historical ERP}}{1+\text{P/3E Growth}} - 1 \tag{11}$$

mit:

$$\text{Geo Historical ERP} = \frac{\left(\prod_{t=1}^{n}\left(1 + r_{m,t}\right)\right)^{\frac{1}{n}}}{\left(\prod_{t=1}^{n}\left(1 + r_{f,t}\right)\right)^{\frac{1}{n}}} - 1 \tag{12}$$

Für $r_{M,t}$ und $r_{f,t}$ werden die jährlichen Renditen des CDAX bzw. des REXP für den Zeitraum 1975 bis 2012 eingesetzt, wie sie auch für die Berechnung der Zeitscheiben in Tabelle 1 in Spalte 3 bzw. 4 verwendet wurden. Der Parameter n bezeichnet die Länge des Beobachtungszeitraums in Jahren. Dieser ist hier 38 Jahre lang, da insgesamt 38 jährliche Renditen in die Berechnung eingehen.

Neben der geometrisch-historischen Marktrisikoprämie wird zur Anwendung von Formel 11 die durchschnittliche Wachstumsrate der gemittelten Price/Earnings-Ratio über den Beobachtungszeitraum benötigt. Die Price/Earnings-Ratios des CDAX sind aus der Datastream-Datenbank entnommen und werden in der Datenbank als Quotient aus "Total Market Value" und "Total Earnings" berechnet:

$$\text{Price/Earnings Ratio}_t = \frac{\sum_1^m (P_t * N_t)}{\sum_1^m (E_t * N_t)} \tag{13}$$

mit:

P_t = Aktienkurs;

N_t = Anzahl der ausgegebenen Aktien;

E_t = Gewinn pro Aktie;

m = Anzahl der Indexmitglieder

t = Zeitindex.

Gemäß *Ibbotson Valuation Yearbook* wird eine Mittelung der Gewinne mit dem Jahr zuvor und dem Folgejahr durchgeführt. Die Wachstumsrate wird aus den gemittelten Price/Earnings-Ratios zu Beginn und am Ende des Beobachtungszeitraums berechnet:

$$\text{P/3E Growth} = \left(\frac{\text{P/3E Ratio End}}{\text{P/3E Ratio Start}}\right)^{\frac{1}{n}} - 1 \tag{14}$$

Die Wachstumsrate der gemittelten Price/Earnings Ratio über den Zeitraum von 1975 bis 2012 berechnet sich aus den Jahresendständen der gemittelten Price/Earnings Ratios der Jahre 1974 und 2012. Der Jahresendstand des Jahres 1974 wird verwendet, da auch die jährliche Rendite des CDAX für das Jahr 1975 in die Rechnung eingeht. Diese berechnet sich aus den Jahresendständen von 1974 und 1975 und somit wird für die Wachstumsrate der Price/Earnings Ratio und die geometrische historische Risikoprämie der gleiche Zeitraum zugrunde gelegt:

$$\text{P/3E Growth} = \left(\frac{12{,}17}{13{,}21}\right)^{\frac{1}{38}} - 1 = -0{,}21\% \tag{15}$$

Mit den um Körperschaftsteuergutschriften bereinigten jährlichen Renditen des CDAX und den jährlichen Renditen des REXP kann die geometrische historische MRP berechnet werden:

$$\text{Geo Historical ERP} = \frac{32{,}75^{\frac{1}{38}}}{12{,}90^{\frac{1}{38}}} - 1 = 2{,}48\% \tag{16}$$

Durch Einsetzen in Formel 11 erhält man als Ergebnis für die geometrische angebotsseitige Marktrisikoprämie im Jahr 2012 den Wert 2,70%. Mit Formel 9 kann das Zwischenergebnis in eine arithmetische angebotsseitige Marktrisikoprämie umgewandelt werden. Man erhält:

$$2{,}70\% + \frac{(0{,}2506)^2}{2} = 5{,}84\% \tag{17}$$

Die jüngste hier berechnete Marktrisikoprämie ist von 2012. Hintergrund ist, dass hier nicht mit Gewinnprognosen gearbeitet wurde und zur Berechnung der gemittelten Price/Earnings Ratio für 2013 die Gewinne am Jahresende von 2014 benötigt werden. Die angebotsseitige Marktrisikoprämie unterscheidet sich im betrachteten Zeitraum nur um 0,32 Prozentpunkte von der historischen Marktrisikoprämie nach Berechnungslogik von Stehle (2004) mit dem gleichen zugrunde gelegten Datensatz. Der geringe Unterschied ist nicht verwunderlich, da die gemittelten Price/Earnings Ratios zu Beginn und zum Ende des Beobachtungszeitraums

mit 13,21 am Jahresende von 1974 und 12,17 am Jahresende von 2012 in einer ähnlichen Größenordnung liegen und die daraus resultierende Wachstumsrate in Höhe von -0,21% nur einen kleinen Einfluss auf das Ergebnis hat.

Es stellt sich die Frage, welche Auswirkungen auf das Ergebnis sich durch die geometrische Mittelwertbildung und anschließende Umwandlung in arithmetische Werte, wie dies bei der angebotsseitigen MRP geschieht, im Vergleich zur arithmetischen Mittelwertbildung in Stehle (2004) ergeben, wenn die klassisch-historische MRP ermittelt werden soll. Hierfür werden geometrische historische Marktrisikoprämien gemäß Formel 12 berechnet und anschließend mit Formel 9 in arithmetische Risikoprämien umgewandelt. Für das Jahr 2012 liegt die so berechnete Marktrisikoprämie bei 5,62%. Die arithmetische historische Marktrisikoprämie nach Stehle (2004) liegt in diesem Jahr bei 5,52%. Auch für die Jahre 2001 bis 2009 liegen die arithmetischen historischen Marktrisikoprämien nach Stehle (2004) zwischen 0,09 und 0,38 Prozentpunkten unter den Risikoprämien auf Basis geometrischer Mittelwertbildung und anschließender Umwandlung in arithmetische Größen.[11]

6. Vergleich der Marktrisikoprämien im Zeitablauf

Abbildung 1 zeigt die Veränderung der historischen und der angebotsseitigen Marktrisikoprämie auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten für unterschiedliche Zeiträume. Startzeitpunkt der Berechnung ist jeweils das Jahr 1975, das Ende des Beobachtungszeitraums liegt zwischen 2001 und 2010. Für die betrachteten Jahre kann keine Regelmäßigkeit dahingehend erkannt werden, dass ein Ansatz höhere Marktrisikoprämien liefert. Ursächlich hierfür sind die gemittelte Price/Earnings Ratio des Basisjahres und der betrachteten Endjahre. Die Price/Earnings Ratio liegt zu Beginn des Beobachtungszeitraums am Jahresende von 1974 mit 13,21 zwischen den Price/Earnings Ratios der Endjahre (2001 bis 2010). Durch die Bereinigung der Nachfrageeffekte liegt die angebotsorientierte MRP teilweise über und teilweise unter der historischen MRP.

[11] Die unterschiedliche Durchschnittsbildung wirkt sehr gleichmäßig auf das Ergebnis, sodass die Renditeverläufe bei beiden Vorgehensweisen sehr ähnlich sind. Am deutlichsten sind die Unterschiede für die Jahre 2001 bis 2003, danach werden die Unterschiede bis zum Jahr 2010 immer kleiner.

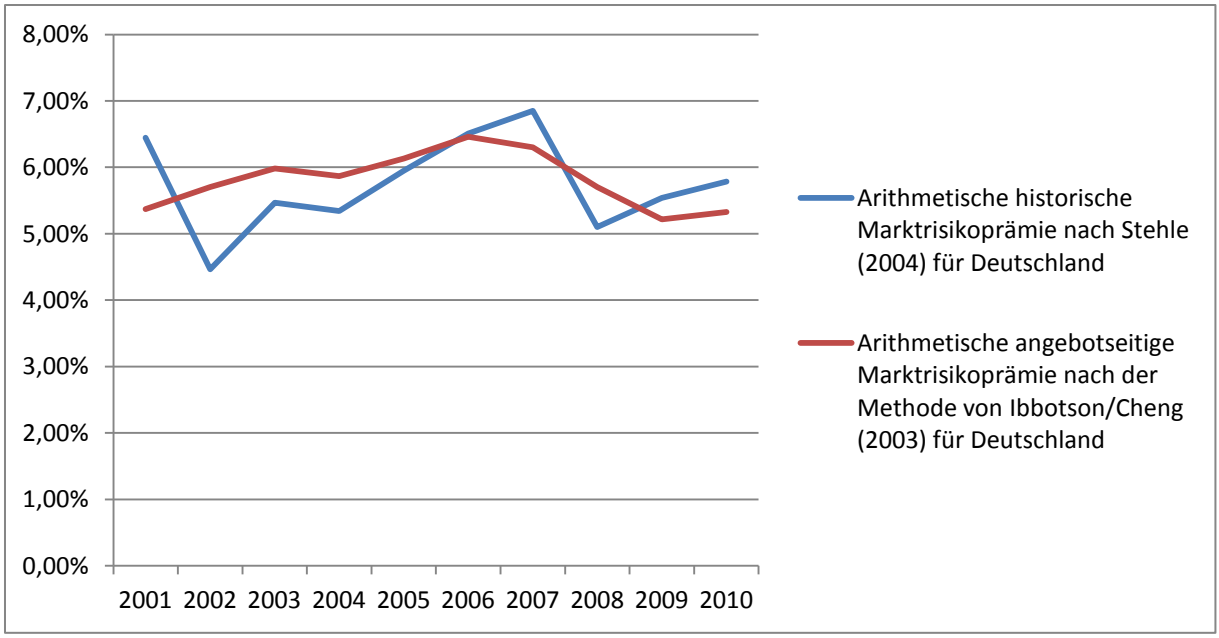

Abbildung 1: Historische und angebotsseitige Marktrisikoprämien auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startzeitpunkt 1975 und variablen Endjahren zwischen 2001 und 2010
Quelle: Eigene Berechnungen anhand von Datastream-Daten

Vergleicht man die Ergebnisse mit historischen und angebotsseitigen Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt, lassen sich deutliche Unterschiede feststellen (Abbildung 2). Zu Vergleichszwecken werden die Risikoprämien aus dem *Ibbotson SBBI Valuation Yearbook (2011)* herangezogen, in dem historische und angebotsseitige Marktrisikoprämien über einen Zeitraum von 1926 bis maximal 2010 angegeben werden. Als Aktienportfolio zur Berechnung der Risikoprämien dient der S&P 500 Total Return Index. Zur Ermittlung der historischen Marktrisikoprämie für das Jahr 2010 wird ein arithmetisches Mittel aus den jährlichen Renditen des S&P 500 Total Return Index über den Zeitraum von 1926 bis 2010 gebildet. Hiervon wird das arithmetische Mittel der jährlichen Renditen des "Income Returns" von Treasury Bonds mit Laufzeit von 20 Jahren abgezogen. Als "Income Return" wird der Teil der Gesamtrendite bezeichnet, der aus einer periodischen Zahlung stammt. Im Fall eines Treasury Bonds ist hiermit die Kuponzahlung gemeint. In der Berechnung des durchschnittlichen risikolosen Zinses über den betrachteten Zeitraum werden somit keine Renditen aus Wertveränderungen des Treasury Bonds berücksichtigt und auch keine Rendite aus Reinvestition. Die Idee hinter dieser Vorgehensweise ist, dass nur der wirklich risikolose Teil der Rendite in die Rechnung eingehen sollte (vgl. Ibbotson SBBI 2011 Valuation Yearbook, S. 55). Im Vergleich zu einer Berechnungslogik auf Basis einer Gesamtrendite von Treasury Bonds mit einer Laufzeit von 20 Jahren ergibt sich durch die Verwendung des "Income Return" eine höhere Marktrisikoprämie, da die durchschnittliche jährliche Gesamtrendite der Treasury Bonds für den Zeitraum von 1926 bis 2010 mit 5,88% über der durchschnittlichen jährlichen

Rendite des "Income Return" von 5,17% im gleichen Zeitraum liegt. Auch für die Jahre 2001 bis 2009 liegen die durchschnittlichen jährlichen Gesamtrenditen für den Zeitraum ab 1926 zwischen 0,5 und 0,9 Prozentpunkte über den durchschnittlichen jährlichen Renditen des "Income Return".

Auch die angebotsseitige Marktrisikoprämie wird im *Ibbotson SBBI Valuation Yearbook* auf Basis des S&P 500 Total Return Index und des "Income Return" von Treasury Bonds mit Laufzeit von 20 Jahren ermittelt. Die Berechnung der angebotsseitigen Marktrisikoprämie auf Basis dieser Daten erfolgt entsprechend der in Kapitel 6 dargestellten Berechnungslogik. Abbildung 3 zeigt historische und angebotsseitige Marktrisikoprämien auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten für Zeiträume von 1926-2000 bis 1926-2010. Die angebotsseitigen Marktrisikoprämien der Jahre 2000 bis 2010 liegen für den US-amerikanischen Markt durchgehend unter den historischen Marktrisikoprämien, da die gemittelte Price/Earnings Ratio im Basisjahr 1926 mit 10,65 unter den gemittelten Price/Earnings Ratios der Jahre 2001 bis 2010 liegt und durch die positive Wachstumsrate über den Beobachtungszeitraum somit ein negativer Effekt auf die angebotsseitige Marktrisikoprämie folgt.

Vergleich für Beobachtungszeiträume ab 1975:

Die berechnete angebotsseitige Marktrisikoprämie für den deutschen Markt eignet sich nur bedingt für einen Vergleich mit der angebotsseitigen MRP aus dem *Ibbotson Valuation Yearbook*, da sich die jeweils verwendeten Beobachtungszeiträume stark unterscheiden. Um einen besseren Vergleich ziehen zu können zeigt Abbildung 3 zusätzlich die angebotsseitigen Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt mit Startzeitpunkt der Berechnung im Jahr 1975. Für diesen kürzen Betrachtungszeitraum liegen die Marktrisikoprämien deutlich unter den deutschen Risikoprämien (ebenfalls für den kürzeren Zeitraum) und den US-amerikanischen Risikoprämien mit längerem Zeitraum. Grund hierfür ist die niedrige gemittelte Price/Earnings Ratio im Basisjahr in Höhe von 8,22 in Verbindung mit dem kürzeren Beobachtungszeitraum. Die gemittelte Price/Earnings Ratio am Jahresende 1974 liegt um 2,43 unter der gemittelten Price/Earnings Ratio aus dem Jahr 1926, was eine höhere Wachstumsrate zur Folge hat. Zusätzlich ergeben sich auch durch den deutlich kürzeren Beobachtungszeitraum gemäß Formel 14 höhere Wachstumsraten der Price/Earnings Ratio.[12]

[12] Auch die gemittelten Price/Earnings Ratio in den Jahren nach 1974 liegen auf einem sehr niedrigen Niveau. Die angebotsseitigen Marktrisikoprämien würden auch für diese Startjahre weit unter den historischen MRP liegen. Gleiches gilt für das Jahresende von 1973. Die gemittelten Price/Earnings Ratios vor 1973 hingegen liegen auf einem höheren Niveau, wodurch der Unterschied zwischen historischer und angebotsseitiger MRP deutlich geringer ausfallen würde. Das Verhältnis von historischer und angebotsseitiger MRP hängt also stark vom betrachteten Zeitraum ab.

Aus Abbildung 4 geht hervor, dass die Höhe der historischen MRP für den US-amerikanischen Markt deutlich weniger durch die Verkürzung des Betrachtungszeitraumes beeinflusst wird. Die historische MRP für den kürzeren Betrachtungszeitraum liegt zwar auch unter derjenigen für den Betrachtungszeitraum ab 1926, jedoch ist der betragsmäßige Unterschied im Vergleich zur angebotsorientierten MRP deutlich geringer.

Der kürzere Beobachtungszeitraum hat geringere Auswirkungen auf die historische Marktrisikoprämie für den US-amerikanischen Markt. Erwartungsgemäß verändern sich die historischen Marktrisikoprämien mit kürzerem Beobachtungszeitraum stärker für die verschiedenen Endjahre, da die Renditen einzelner Jahre bei einem kürzeren Beobachtungszeitraum einen größeren Einfluss auf das Ergebnis haben.

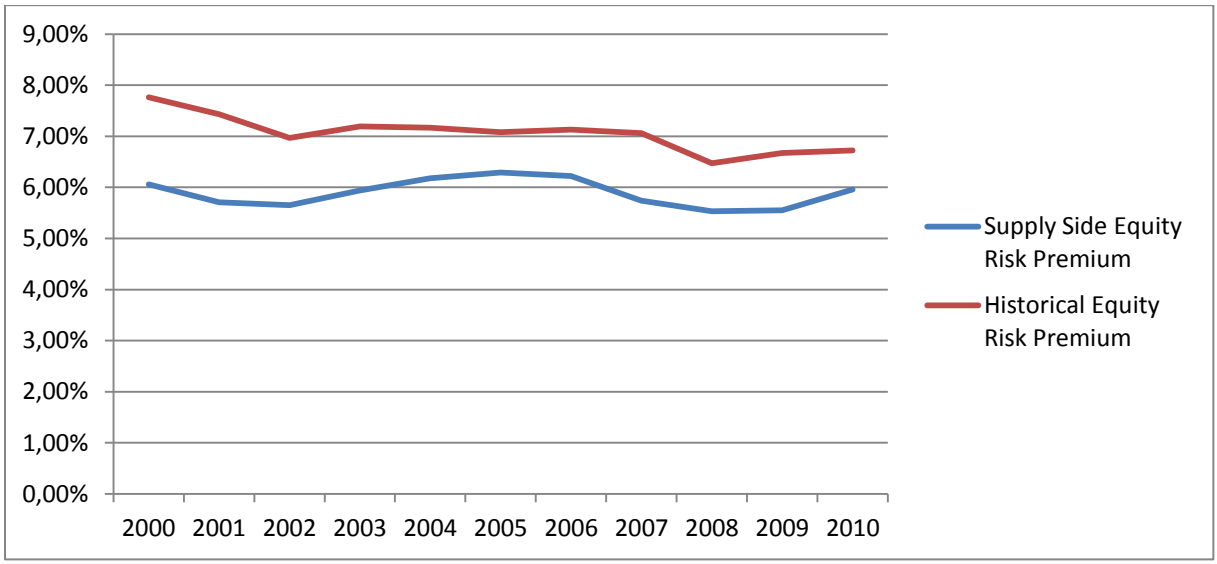

Abbildung 2: Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook für die Zeiträume von 1926 bis in das jeweils angegebene Jahr
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook

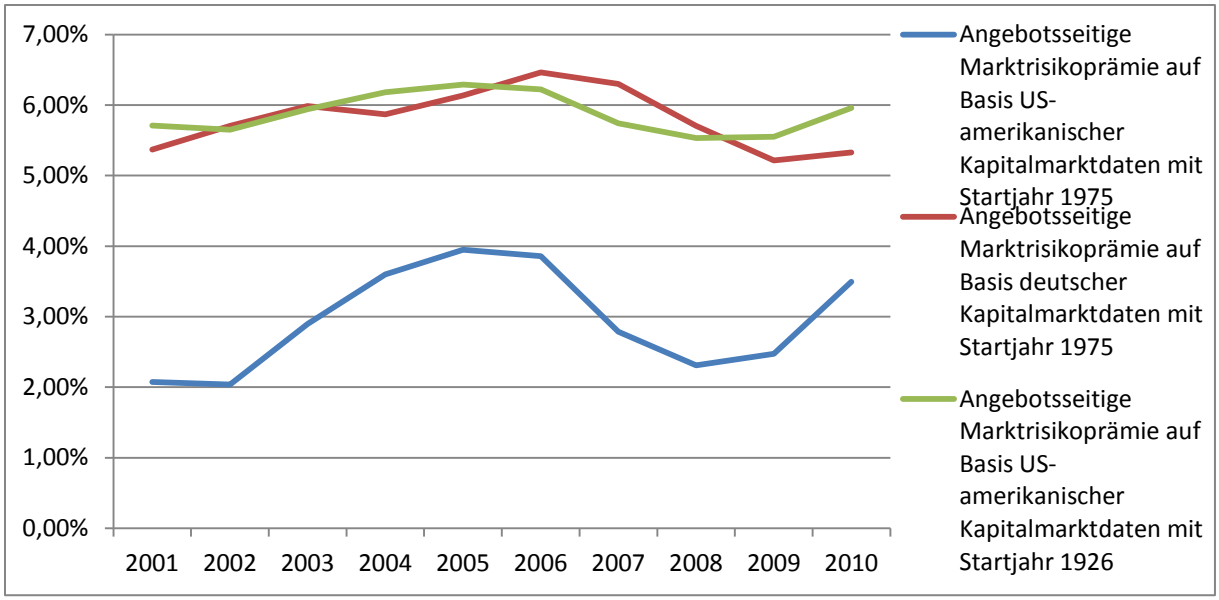

Abbildung 3: Arithmetische angebotsseitige Marktrisikoprämien auf Basis deutscher und US-amerikanischer Kapitalmarktdaten für verschiedene Zeiträume
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook und Datastream

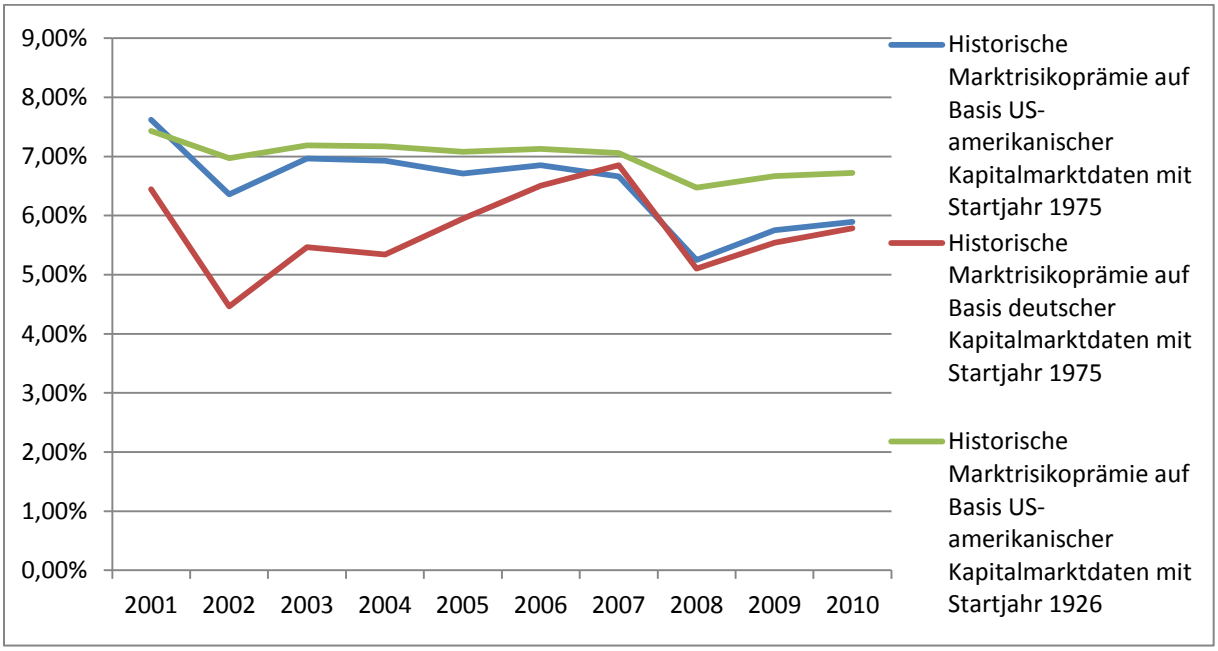

Abbildung 4: Arithmetische historische Marktrisikoprämien auf Basis deutscher und US-amerikanischer Kapitalmarktdaten für verschiedene Zeiträume
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Datastream-Daten und Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook

7. Variation der Beobachtungszeiträume

Um die Auswirkungen eines veränderten Beobachtungszeitraumes auf die historische und angebotsseitige Marktrisikoprämie deutlicher zu machen, werden die Start- und Endzeitpunkte der Berechnung variiert. Mit anderen Worten wird die Variabilität der MRP in Abhängigkeit vom betrachteten Untersuchungszeitraum betrachtet.

Deutscher Kapitalmarkt

Zunächst wird der deutsche Markt mit den in Kapitel 3 beschriebenen Daten aus der Datastream-Datenbank betrachtet. Die Startzeitpunkte der Simulation liegen zwischen 1975 und 1984. Die Endzeitpunkte liegen zwischen 2003 und 2012. Der kürzeste Beobachtungszeitraum ist 19 Jahre (1984-2003), der längste Beobachtungszeitraum ist 37 Jahre (1975-2012) lang.

Im Rahmen der Simulation werden zudem nicht nur Marktrisikoprämien zum jeweiligen Jahresende berechnet, sondern auch zum Ende jedes Monats. Um nicht von der zuvor beschriebenen Berechnungslogik abzuweichen, werden jeweils nur Beobachtungszeiträume mit ganzen Jahren gewählt. Beginnt somit eine Beobachtung beispielsweise im Januar eines bestimmten Jahres, dann wird auch das Ende des Beobachtungszeitraums im Januar gewählt. Insgesamt werden 1200 verschiedene Zeiträume und damit ebenso viele Marktrisikoprämien für jeden der beiden Ansätze simuliert.

Die *historischen Marktrisikoprämien* liegen zwischen *3,06%* für den Zeitraum von Februar 1977 bis Februar 2003 und *8,76%* für den Zeitraum von März 1983 bis März 2007. Die *angebotsseitigen Marktrisikoprämien* liegen zwischen *3,90%* für den Zeitraum von September 1975 bis September 2010 und *9,47%* für den Zeitraum von März 1984 bis März 2007. Die Spannweite der angebotsseitigen Marktrisikoprämie liegt mit 5,57% somit etwas unter der Spannweite der historischen Marktrisikoprämie mit 5,70%. Betrachtet man die Histogramme der berechneten Risikoprämien in den Abbildungen 5 und 6, so scheinen die historischen Marktrisikoprämien tendenziell niedriger als die angebotsseitigen Risikoprämien zu sein. Diesen Eindruck bestätigen die Mediane mit 5,31% (historische Marktrisikoprämie) und 5,81% (angebotsseitige Marktrisikoprämie). Die angebotsseitige Marktrisikoprämie hat mit 1,20% einen kleineren Interquartilsabstand als die historische Marktrisikoprämie mit 1,52%.

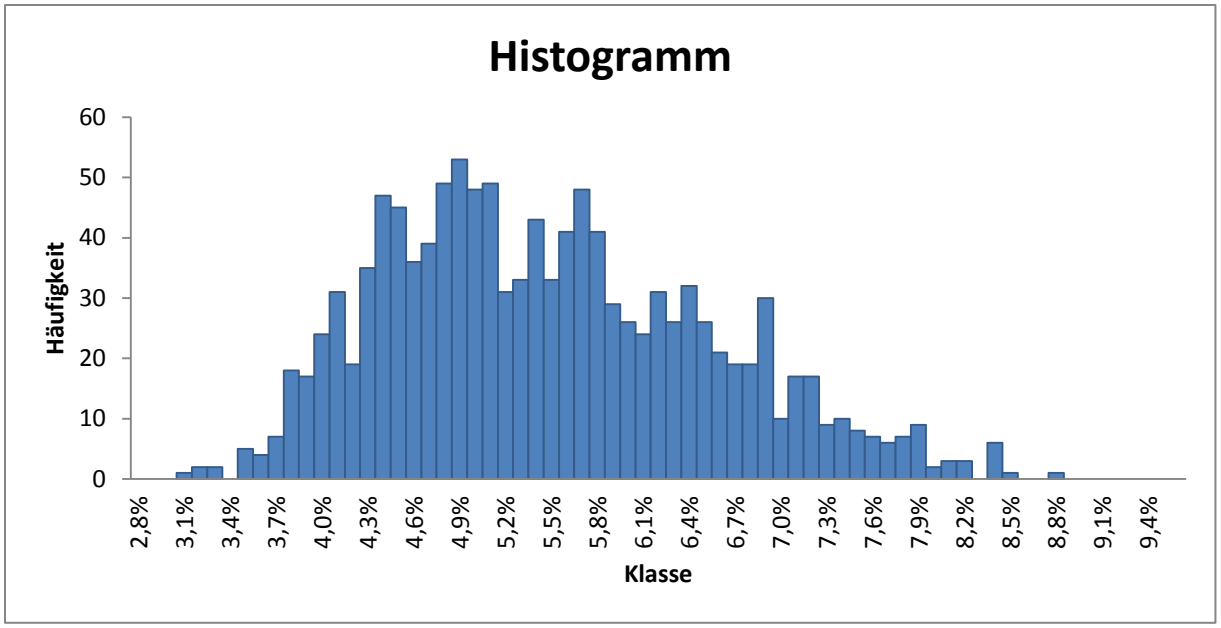

Abbildung 5: Histogramm historischer Marktrisikoprämien mit variablen Start- und Endzeitpunkten zwischen 1975 und 2010 auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Datastream-Daten

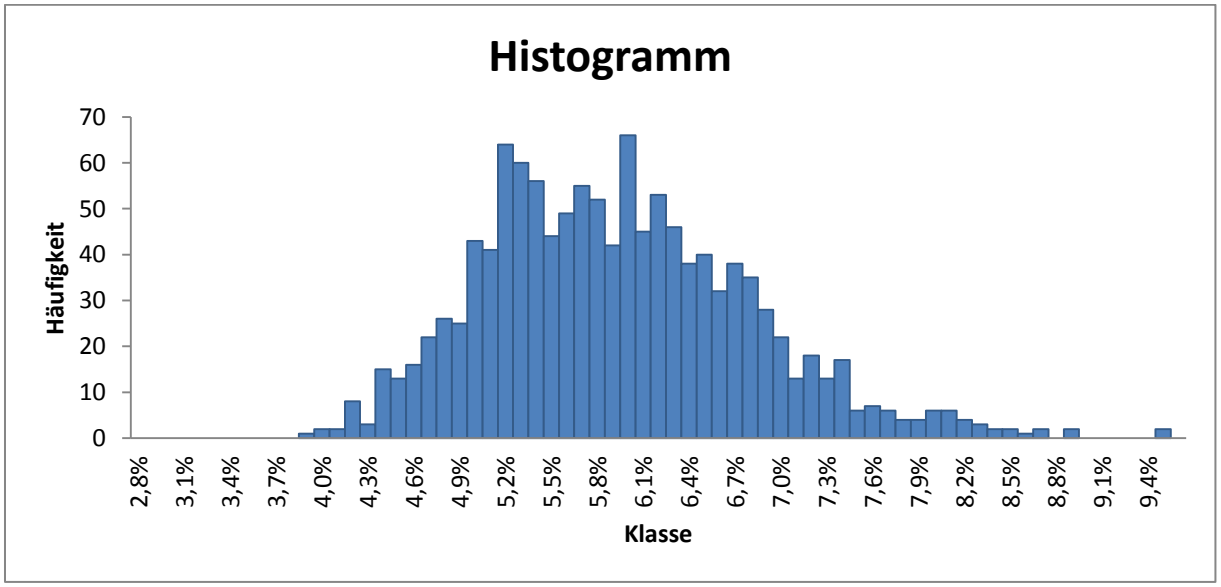

Abbildung 6: Histogramm angebotsseitiger Marktrisikoprämien mit variablen Start- und Endzeitpunkten zwischen 1975 und 2010 auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Datastream-Daten

US-amerikanischer Kapitalmarkt

Der verfügbare Datensatz für den US-amerikanischen Markt reicht weiter in die Vergangenheit zurück. Die benötigten Eingangsparameter stehen allerdings nur auf jährlicher Basis zum jeweiligen Jahresende zur Verfügung, weshalb hier auf eine monatsweise Berechnung verzichtet werden muss. Für den verfügbaren Datensatz von 1938 bis 2010 werden Marktrisikoprämien für alle mögliche Zeiträume mit einer Mindestlänge von 20 Jahren berechnet. Insge-

samt werden somit 1485 Marktrisikoprämien jeweils für die historische und die angebotsseitige Marktrisikoprämie berechnet. Wie in Kapitel 7 werden die US-amerikanischen Marktrisikoprämien mit jährlichen Renditen des S&P 500 Total Return Index und den "Income Returns" aus Government Bonds mit einer Laufzeit von 20 Jahren berechnet. Die Datenreihen sind dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook (2011, S. 122-179) entnommen. Zudem geht eine gemittelte Price/Earnings Ratio des S&P 500 in die Berechnung ein, die aus den Kursständen des S&P 500 und den von Standard & Poor's veröffentlichten Price/Earnings Ratios berechnet wird.[13] Wie zuvor erfolgt die Berechnung der gemittelten Price/Earnings Ratio gemäß Formel 10.

Da im Gegensatz zu den deutschen Marktrisikoprämien ein Datensatz über 72 Jahre vorliegt, ist es nicht verwunderlich, dass die Marktrisikoprämien eine größere Spannweite aufweisen. Die historischen Marktrisikoprämien liegen zwischen 1,39% für den Zeitraum von 1965 bis 1984 und 15,22% für den Zeitraum von 1942 bis 1961. Die angebotsseitigen Marktrisikoprämien liegen zwischen 0,47% für den Zeitraum von 1981 bis 2001 und 11,73% für den Zeitraum von 1946 bis 1965. Die angebotsseitige Marktrisikoprämie weist mit 11,26% somit im Vergleich zur historischen Marktrisikoprämie mit 13,83% eine geringere Spannweite auf.

Im Gegensatz zu den Ergebnissen für den deutschen Markt liegt der Median der angebotsseitigen Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt mit 4,89% unter dem Median für die historischen Marktrisikoprämien mit 6,60%. Auch die Interquartilsabstände der angebotsseitigen und historischen Marktrisikoprämie zeigen für die US-amerikanischen Daten ein anderes Bild. Die Interquartilsabstände liegen nun mit 2,87% für die historische Marktrisikoprämie und 2,83% für die angebotsseitige Marktrisikoprämie näher zusammen als die Interquartilsabstände der Marktrisikoprämien auf Basis der deutschen Kapitalmarktdaten. Die Abbildungen 7 und 8 zeigen Histogramme von historischen und angebotsseitigen Marktrisikoprämien mit unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen zwischen 1938 und 2010. Aufgrund der größeren Spannweite der US-amerikanischen Marktrisikoprämien mit längerem Zeitraum im Verhältnis zu den deutschen Marktrisikoprämien wurde die Klassenbreite im Vergleich zu den Abbildungen 4 und 5 verdoppelt und beträgt nun 0,2%.

[13] Die Price/Earnings Ratio des S&P 500 wird für jedes Quartal bis ins Jahr 1938 von Standard & Poor's veröffentlicht und ist abrufbar unter: http://web.archive.org/web/20110705112530/http://www2.standardandpoors.com/spf/xls/index/sp500pe_ratio.xls

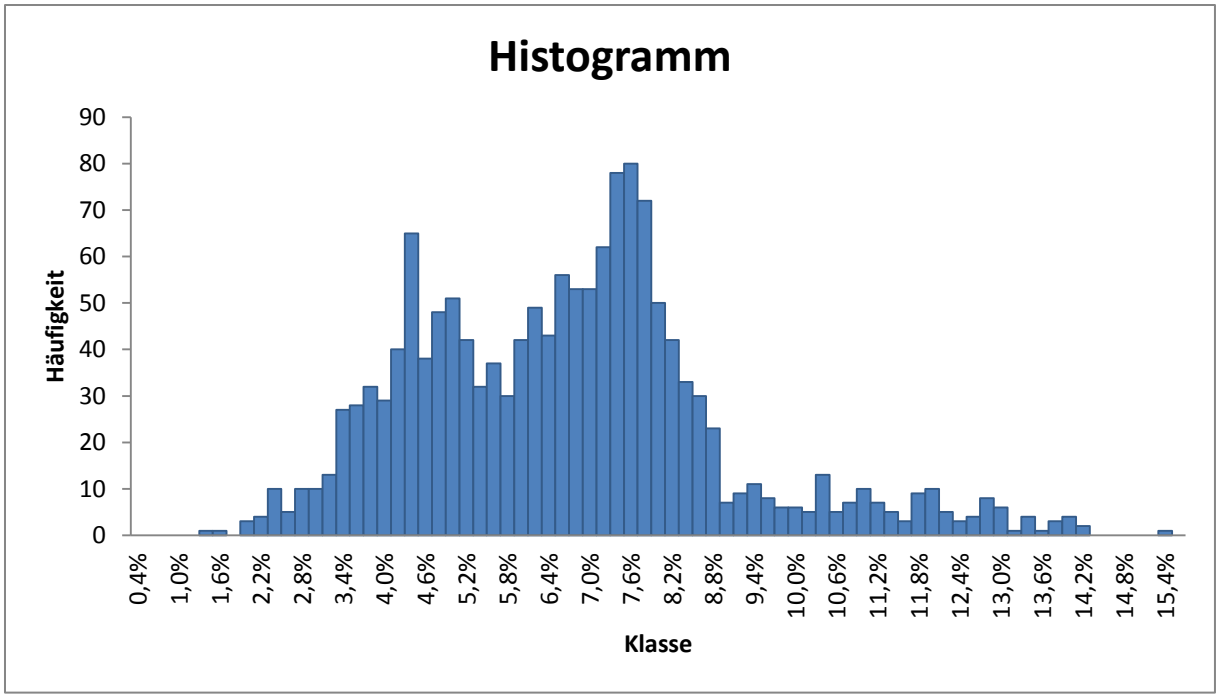

Abbildung 7: Histogramm historischer Marktrisikoprämien mit variablen Start- und Endzeitpunkten zwischen 1938 und 2010 auf Basis US-amerikanischer Daten
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook

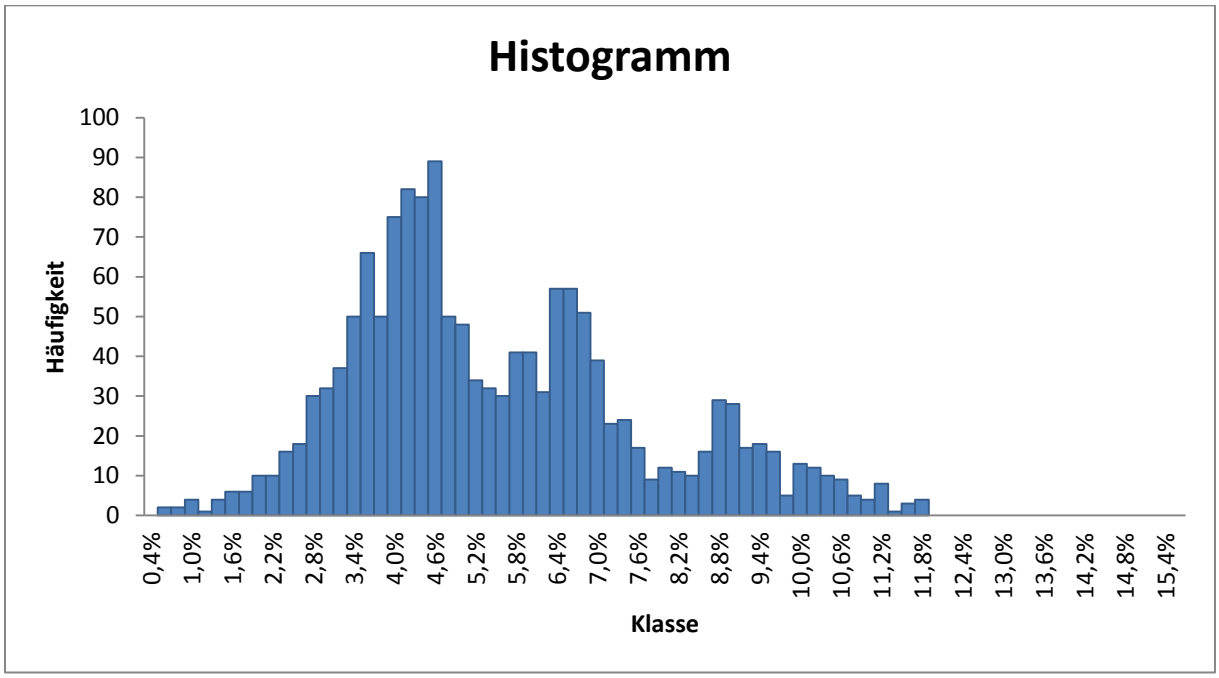

Abbildung 8: Histogramm angebotsseitiger Marktrisikoprämien mit variablen Start- und Endzeitpunkten zwischen 1938 und 2010 auf Basis US-amerikanischer Daten
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook

Können die unterschiedlichen Ergebnisse für den deutschen und den US-amerikanischen Markt (zumindest teilweise) durch die unterschiedliche Länge der verfügbaren Datensätze erklärt werden?

Zur Diskussion dieser Frage wird zusätzlich die Teilmenge von jeweils 153 historischen und angebotsseitigen Marktrisikoprämien auf Basis des US-amerikanischen Datensatzes betrachtet, die ausschließlich Renditen der Jahre 1975 bis 2010 enthalten. Die angebotsseitigen Marktrisikoprämien liegen hier zwischen 0,47% für den Zeitraum von 1981 bis 2001 und 5,16% für den Zeitraum von 1987 bis 2006 mit einem Median von 2,74%. Die historischen Marktrisikoprämien liegen zwischen 4,00% für den Zeitraum von 1987 bis 2008 und 9,97% für den Zeitraum von 1980 bis 1999 mit einem Median von 6,36%. Die Ergebnisse der Marktrisikoprämien auf Basis US-amerikanischer Daten zwischen 1938 und 2010 wiederholen sich größtenteils für die Teilmenge der Marktrisikoprämien zwischen 1975 und 2010. Im Gegensatz zum deutschen Datensatz liegen die Mediane für US-amerikanische angebotsseitige Marktrisikoprämien unter den Medianen der historischen Marktrisikoprämien. Der Unterschied wird durch den kürzeren Zeitraum sogar noch deutlicher. Der Interquartilsabstand für die historischen Marktrisikoprämien beträgt 1,46% und für die angebotsseitigen Marktrisikoprämien 1,35%. Auch für den kürzeren Zeitraum liegen die Interquartilsabstände der beiden Ansätze näher zusammen als die Interquartilsabstände auf Basis des deutschen Datensatzes.

8. Alternative Berechnungslogik der angebotsseitigen Marktrisikoprämie

Alternativ zur Vorgehensweise in Kapitel 6 kann die angebotsseitige Marktrisikoprämie auch berechnet werden, indem zuerst jeweils die jährlichen Aktienrenditen des CDAX um Nachfrageeffekte bereinigt werden. Von diesen bereinigten Aktienrenditen wird anschließend für jedes Jahr durch geometrische Subtraktion der risikolose Zins abgezogen. Erst nach diesen Rechenschritten wird dann aus den jährlichen Renditen ein geometrisches Mittel gebildet und anschließend mit Formel 9 in eine arithmetische Marktrisikoprämie umgewandelt. Die Äquivalenz der beiden Vorgehensweisen kann durch Einsetzen der Formeln 12 und 14 in Formel 11 mit anschließender Umformung gezeigt werden. Die Wachstumsrate der Price/Earnings Ratio wird hier durch ein geometrisches Mittel und nicht wie zuvor durch eine durchschnittliche Wachstumsrate berechnet.

$$\text{Geo Supply Side ERP} = \frac{\frac{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{m,t})\right)^{\frac{1}{n}}}{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{f,t})\right)^{\frac{1}{n}}}}{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{PER,t})\right)^{\frac{1}{n}}} - 1$$

(18)

$$= \frac{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{m,t})\right)^{\frac{1}{n}}}{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{f,t})\right)^{\frac{1}{n}} * \left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{PER,t})\right)^{\frac{1}{n}}} - 1$$

$$= \prod_{t=1}^{n}\left(\frac{1+r_{m,t}}{1+r_{PER,t}}\right)^{\frac{1}{n}} * \frac{1}{\left(\prod_{t=1}^{n}(1+r_{f,t})\right)^{\frac{1}{n}}} - 1$$

Dabei bezeichnet $r_{PER,t}$ die jährliche Veränderungsrate der auf drei Jahre gemittelten Price/Earnings Ratio. Da beide Vorgehensweisen äquivalent sind, liefern sie folglich auch gleiche angebotsseitige Marktrisikoprämien. Durch die alternative Berechnungslogik wird jedoch die Charakteristik der angebotsseitigen Marktrisikoprämie deutlicher. Die Wachstumsrate der Price/Earnings Ratio in Formel 11 stellt keine zufällige Größe dar, die bei Variation des Beobachtungszeitraums einen zufälligen Effekt auf die Höhe der Marktrisikoprämie hat. Vielmehr kann die geometrische Subtraktion der Wachstumsrate der Price/Earnings Ratio als *kumulierte Bereinigung der Nachfrageeffekte in den einzelnen Jahren* des Beobachtungszeitraums interpretiert werden.

Zudem kann durch die alternative Berechnungslogik ein Vergleich zwischen den jährlichen Renditen des CDAX vor und nach Bereinigung um Nachfrageeffekte angestellt werden. Abbildung 9 zeigt die jährlichen Renditen für beide Renditereihen in einem Zeitraum von 1975 bis 2012. Es fällt auf, dass sich die Renditen des CDAX in den einzelnen Jahren deutlich von den um Nachfrageeffekte bereinigten Renditen unterscheiden. Zudem fällt *die geringere Schwankung der Renditen ohne Nachfrageeffekte im Zeitablauf auf*, was sich auch in der Standardabweichung niederschlägt. Die CDAX-Renditen ohne Nachfrageeffekt weisen im Zeitraum von 1975 bis 2012 eine Standardabweichung von 10,58% auf, während die Standardabweichung der unbereinigten CDAX-Renditen bei 25,06% liegt. Hierdurch kann auch die geringere Streuung der angebotsseitigen Marktrisikoprämien im Histogramm aus Kapitel 8 erklärt werden. *Aufgrund der geringeren Schwankung der Renditen im Zeitablauf ist auch die Marktrisikoprämie auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten bei Variation des Beobachtungszeitraums stabiler***.**

Weiter soll untersucht werden, welchen Einfluss die Mittelung der Gewinne über drei Jahre bei der Berechnung der Price/Earnings Ratio auf die angebotsseitige Marktrisikoprämie hat.

Berechnet man analog zu den Renditereihen aus Abbildung 9 die jährlichen Renditen des CDAX bereinigt um Nachfrageeffekte, wobei die "Total Earnings" in der Rechnung nun nicht mehr über drei Jahre gemittelt werden, erhält man eine Standardabweichung aus jährlichen Renditen der Jahre 1975 bis 2012 in Höhe von 24,48%. Die Standardabweichung liegt auf dem Niveau der Standardabweichung aus den unbereinigten Renditen, die größere Konstanz der angebotsseitigen Marktrisikoprämien im Vergleich zu den historischen Marktrisikoprämien bei Variation des Beobachtungszeitraums ist für die deutschen Marktrisikoprämien insofern wohl auf die Mittelung der Price/Earnings Ratio zurückzuführen.

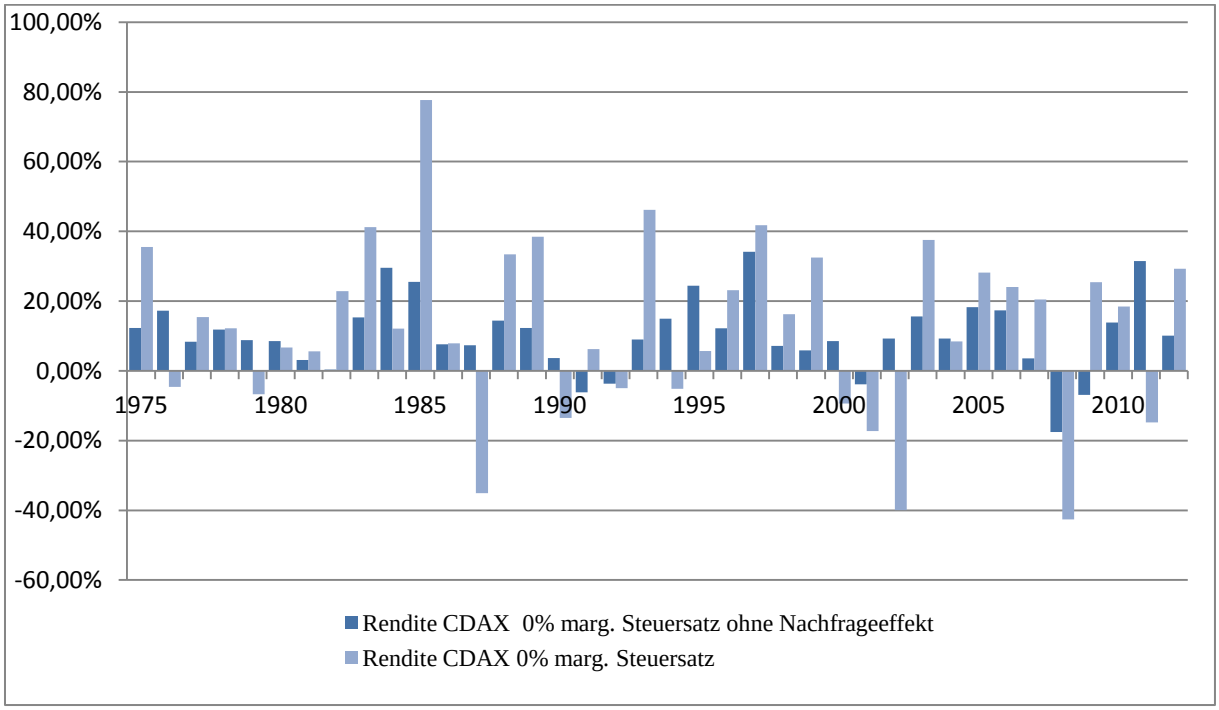

Abbildung 9: Jährliche Renditen des CDAX und jährliche um Nachfrageeffekte bereinigte Renditen des CDAX zwischen 1975 und 2012
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Datastream-Daten

Auch die jährlichen Renditen des S&P 500 Total Return Index der Jahre 1938 bis 2010 werden analog zur zuvor beschriebenen Vorgehensweise bereinigt (Abbildung 10). Im Gegensatz zu den jährlichen Renditen des CDAX können für den S&P 500 Total Return Index nur geringe Unterschiede zwischen den Standardabweichungen der bereinigten und unbereinigten Renditen festgestellt werden. Die Standardabweichung der um Nachfrageeffekte bereinigten Renditen des S&P 500 Total Return Index liegen bei 13,09% und die Standardabweichung der jährlichen Renditen des Index liegen bei 17,52%. Die Unterschiede im Vergleich zu den Renditen auf Basis der deutschen Kapitalmarktdaten lassen sich nicht auf Unterschiede im betrachteten Zeitraum zurückführen. Betrachtet man ausschließlich die jährlichen Renditen des S&P 500 Total Return Index über den Zeitraum von 1975 bis 2010, beträgt die Standard-

abweichung der um Nachfrageeffekte bereinigten Renditen 15,35% und die Standardabweichung der unbereinigten Renditen 17,29%.

Dieses Ergebnis bestätigt die Beobachtungen aus Kapitel 8, als für angebotsseitige und historische Marktrisikoprämien ähnliche Interquartilsabstände und Spannweiten festgestellt wurden.

Findet keine Mittelung der Price/Earnings Ratio statt, so liegt die Standardabweichung der bereinigten Renditen bei 36,35% und somit deutlich über der Standardabweichung der jährlichen Renditen. Ohne eine Mittelung der Price/Earnings Ratio würden die angebotsseitigen Marktrisikoprämien auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten somit bei Variation des Beobachtungszeitraums vermutlich stärker schwanken als die historischen Marktrisikoprämien.

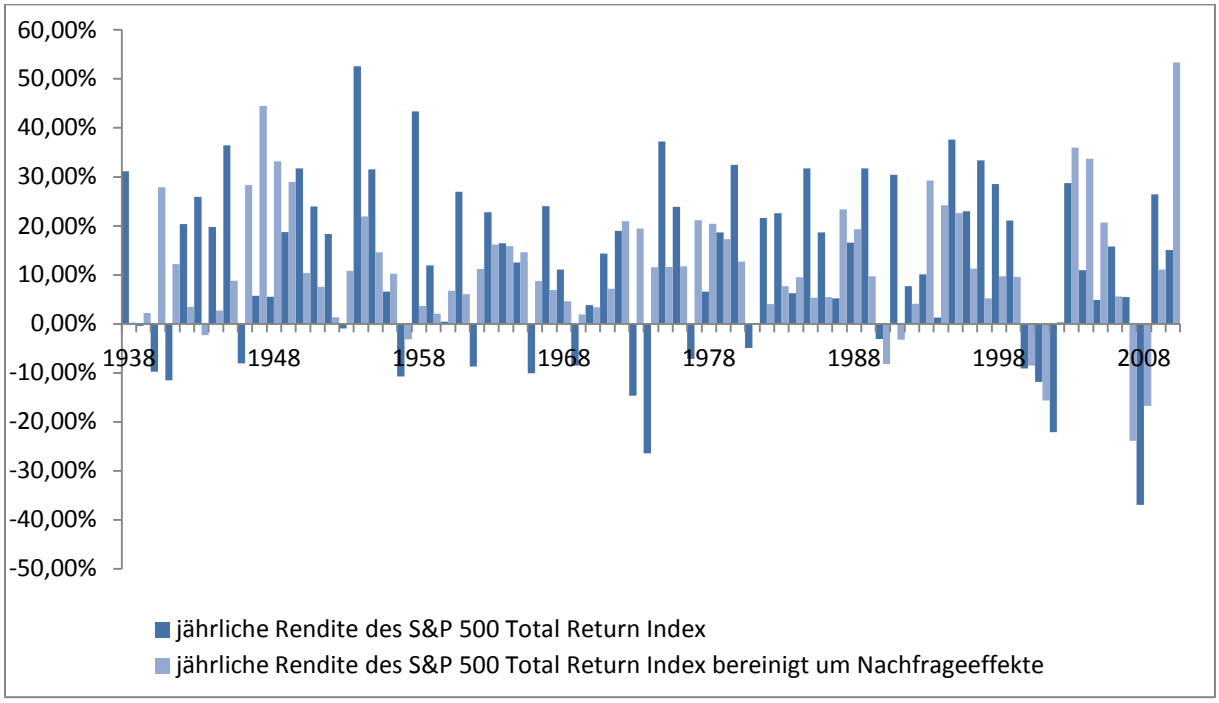

Abbildung 10: Jährliche Renditen des S&P 500 Total Return Index und jährliche um Nachfrageeffekte bereinigte Renditen des S&P 500 Total Return Index zwischen 1938 und 2010
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von Daten aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook

9. Stellungnahme und abschließende Diskussion der Ergebnisse

Die leitende Redakteurin des *Ibbotson Valuation Yearbook* erklärt die Vorzugswürdigkeit der angebotsseitigen MRP folgendermaßen:

"The ERP, in general, assumes that the historic data included within the calculation is representative of the future. Between 1980 and 2001, company prices saw an unsustainable growth. Considering most companies' earnings would be unable to catch up to those inflated prices, the supply-side ERP was created to remove this unsustainable growth from the historical ERP." (Mroczek, 2012, S. 22)

Die Ergebnisse für den deutschen Kapitalmarkt weisen darauf hin, dass die Spannweite der Ergebnisse der angebotsseitigen MRP im Vergleich zur historischen MRP bei einer Variation der Beobachtungszeiträume niedriger ist. Die *Streuung der angebotsseitigen MRP* ist insofern kleiner als diejenige der historischen MRP. Die größere Stabilität der Ergebnisse bei Variation der Beobachtungszeiträume könnte für das Konzept der angebotsseitigen MRP sprechen.

Während die angebotsseitige MRP für die USA wie auch in den Jahren zuvor unter der historischen MRP liegt, zeigt sich für den deutschen Kapitalmarkt ein anderes Bild. Hier liegen die angebotsseitigen MRP auf Basis des CDAX und des REXP über den Zeitraum von 1975-2003 bis 1975-2012 teilweise über und teilweise unter der historischen MRP. In sechs Jahren liegt die angebotsseitige MRP über der historischen MRP, wohingegen in vier Jahren die historische MRP über der angebotsseitigen MRP liegt. Welche Berechnungsmethodik zu einem höheren Wert führt, *ändert sich beinahe jährlich***.** Es kann insofern, im Gegensatz zu den USA, keine Regelmäßigkeit ermittelt werden. Zudem unterscheiden sich die Risikoprämien beider Ansätze zwischen 2003 und 2012 für Deutschland in den einzelnen Jahren maximal um 0,8 Prozentpunkte. Eine Bereinigung der Nachfrageeffekte führt somit für den deutschen Markt, jedenfalls für den Zeitraum von 1975 bis 2012, nicht zu völlig anderen Werten. Auch wenn die Bereinigung der nachfrageseitigen Effekte insofern als sinnvoll eingeschätzt würde, dürften die *Ergebniseffekte eher vernachlässigbar* sein, jedenfalls für die hier betrachteten Berechnungszeiträume.

Die Mediane der Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt weichen mit 6,60% (historische MRP) und 4,89% (angebotsseitige MRP) deutlich voneinander ab. Bei Betrachtung aller möglichen Beobachtungszeiträume mit einer Mindestlänge von 20 Jahren über den Zeitraum von 1938 bis 2010 liegen die angebotsseitigen Risikoprämien für die USA tendenziell unter den historischen MRP. Die Mediane der Marktrisikoprämien auf Basis des deutschen Datensatzes unterscheiden sich dagegen weniger stark. Der Median für Marktrisikoprämien mit verschiedenen Zeiträumen zwischen 1975 und 2012 liegt für den historischen Ansatz mit 5,31% unter dem Median der angebotsseitigen Risikoprämien mit 5,81%. Die Mediane weichen insofern im Vergleich zum US-amerikanischen Markt weniger voneinander ab; zudem

liegen die angebotsseitigen Risikoprämien für Deutschland im Gegensatz zu den USA tendenziell über den historischen MRP.

Nach Bereinigung der Nachfrageeffekte liegt die US-amerikanische Marktrisikoprämie auf einem mit der deutschen historischen Marktrisikoprämie vergleichbaren Niveau. Die historischen Marktrisikoprämien der Jahre 2001 bis 2010, jeweils mit Basisjahr 1975, liegen für Deutschland zwischen 4,47% und 6,85%. Die angebotsseitigen Marktrisikoprämien der Jahre 2001 bis 2010, jeweils mit Basisjahr 1926, liegen für die USA zwischen 5,53% und 6,29%. Auch bei Variation des Beobachtungszeitraumes ergibt sich ein ähnliches Bild. Der Median der historischen Marktrisikoprämien für den deutschen Markt für Zeiträume zwischen 1975 und 2012 liegt bei 5,31%. Das 0,25-Quantil hat den Wert 4,62% und das 0,75-Quantil den Wert 6,15%. Die angebotsseitige MRP für den US-amerikanischen Markt für Zeiträume zwischen 1938 und 2010 weist einen Median in Höhe von 4,89% auf. Das 0,25-Quantil liegt bei 3,85% und das 0,75-Quantil bei 6,68%. Dabei ist allerdings zu beachten, dass dieses Ergebnis nur für den im *Ibbotson Valuation Yearbook* gewählten langen Zeitraum zwischen 1926 und 2010 Gültigkeit hat. Die Berechnungen für den US-amerikanischen Markt für einen Zeitraum zwischen 1975 und 2010 ergaben dagegen deutlich niedrigere angebotsseitige Marktrisikoprämien.

Grundsätzlich ist darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse für den deutschen Kapitalmarkt deutlich machen, wie abhängig die Höhe der ermittelten angebotsseitigen MRP von der jeweiligen Price/Earnings Ratio des Basisjahres und des jeweiligen Endjahres ist. Auch zeigen die Ergebnisse generell die starke Abhängigkeit vom Betrachtungszeitraum. Zudem ist auf folgende implizite Annahme des Konzeptes der angebotsseitigen MRP hinzuweisen, auf die von den Autoren des *Ibbotson Valuation Yearbook* nicht explizit hingewiesen wird: Die Price/Earnings Ratio kann sich prinzipiell auch ändern, wenn sich die Erwartungen der Investoren über alternative Renditen am Markt verändern oder sich die Risikoaversion der Kapitalmarktteilnehmer insgesamt ändert. Wird die Wachstumsrate des Kurs/Gewinnverhältnisses bereinigt, ist dies nur gerechtfertigt, wenn angenommen wird, dass sich das Kurs/Gewinnverhältnis nur ändert, wenn sich die Gewinne ändern. Andere fundamentale Werteinflussfaktoren müssten c.p. konstant bleiben. Diese Überlegung macht in diesem Fall Sinn, da Ibbotson/Chen (2003, S. 88) zu dem Ergebnis kommen, dass sich Aktienrenditen langfristig im Wesentlichen mit den Gewinnen der Unternehmen entwickeln.

Die hier gewonnen Erkenntnisse können nicht nur für einen Vergleich zwischen dem Konzept der angebotsseitigen und der historischen MRP herangezogen werden. Die durchgeführten

Simulationen in Abhängigkeit von den jeweiligen Beobachtungszeiträumen können auch Hinweise darauf geben, in welchen Bereichen sich historische MRP und angebotsorientierte MRP häufig bewegen. Es zeigt sich, dass für die historische MRP für Deutschland (auf Basis: arithmetisches Mittel, CDAX, REXP) häufig Werte zwischen 4,0% und 6,9% ermittelt werden (vgl. Abbildung 5). Die angebotsseitigen MRP liegen tendenziell etwas höher. Grundsätzlich deuten die hier gewonnenen Erkenntnisse darauf hin, dass die historische MRP, jedenfalls in Abhängigkeit vom Beobachtungszeitraum, eine gewisse Stabilität aufweist. Letzteres kann u.E. als Argument für den Ansatz einer historischen MRP für Zwecke der Unternehmensbewertung gesehen werden.

Abschließend ist auf folgendes hinzuweisen: Das Konzept der angebotsseitigen MRP besitzt mit Sicherheit einen gewissen Charme, weil die hier ermittelten angebotsseitigen MRP weitere Hinweise dafür geben können, in welcher Größenordnung die MRP am deutschen Kapitalmarkt liegen könnte. Allerdings gilt auch für dieses Konzept, wie im Übrigen generell für alle anderen möglichen Methoden der Ermittlung einer MRP, dass eine eindeutige Festlegung der „richtigen" Höhe der MRP für Zwecke der Unternehmensbewertung grundsätzlich nicht möglich ist. Es kann sich „stets [nur] um eine mit Zweifeln behaftete Schätzung" handeln (vgl. OLG Frankfurt a.M. vom 07.06.2011 – 21 W 2/11). Aufgrund der großen Ermessenspielräume bei der Ermittlung der MRP ist es vor allem wichtig, für Transparenz bezüglich der Annahmen und der Methodik zu sorgen, die einer angesetzten MRP jeweils zugrunde liegen. Eine MRP sollte daher nicht unkritisch übernommen werden; dies gilt auch für eine angebotsseitig-ermittelte MRP nach der Methodik des *Ibbotson Valuation Yearbook*.

10. Thesenförmige Zusammenfassung

(1) In den USA wird in der Rechtspraxis im Gegensatz zu Deutschland aktuell zunehmend die angebotsseitige MRP aus dem Ibbotson Valuation Yearbook verwendet. Dieser Beitrag ermittelt erstmals angebotsseitige MRP für den deutschen Kapitalmarkt. Darüber hinaus werden historische MRP für den deutschen Kapitalmarkt in Abhängigkeit vom Beobachtungszeitraum simuliert.

(2) Der Logik von Stehle (2004) folgend wird eine historische Marktrisikoprämie vor persönlicher Steuer für den deutschen Kapitalmarkt für den Zeitraum von 1975 bis 2012 in

Höhe von 5,52% berechnet. Die berechnete Risikoprämie liegt 0,06 Prozentpunkte über der in Stehle (2004) berechneten MRP.

(3) Die Differenz im Ergebnis ergibt sich zum einen durch die unterschiedlichen Beobachtungszeiträume und zum anderen durch die abweichenden Index-Rückrechnungen des CDAX für den Zeitraum vor 1988.

(4) Bei der Ermittlung der angebotsseitigen MRP soll nur der Teil der Aktienrendite berücksichtigt werden, der auf den Gewinnen der Unternehmen basiert. Abweichungen der Marktpreise von ihrem fairen Wert aufgrund veränderter Erwartungen der Investoren sollen hingegen nicht erfasst werden.

(5) Die Ermittlung der angebotsseitigen MRP kann mit dem Top-Down oder dem Bottom-Up Ansatz erfolgen, wobei der Top-Down Ansatz aufgrund seiner einfacheren Umsetzbarkeit in der Praxis vorzuziehen ist. Beim Top-Down Ansatz erfolgt die Ermittlung der angebotsseitigen MRP, indem von der Gesamtrendite der Teil abgezogen wird, der auf einem Wachtum der Price/Earnings Ratio basiert.

(6) Die angebotsseitige MRP auf Basis des CDAX Performance-Index und des REXP für den Zeitraum zwischen 1975 und 2012 beträgt 5,84%.

(7) Betrachtet man historische und angebotsseitige MRP für den deutschen Markt über den Zeitraum von 1975 bis 2001-2010, so liegen die angebotsseitigen MRP in manchen Jahren über und in manchen Jahren unter den historischen MRP. Es ist keine klare Tendenz erkennbar, welcher Ansatz in den Jahren von 2001 bis 2010 die höheren Risikoprämien ergibt.

(8) Für den US-amerikanischen Markt liegen die angebotsseitigen Marktrisikoprämien mit Startjahr 1926 für die Jahre 2001 bis 2010 unter den historischen Marktrisikoprämien. Verkürzt man den Beobachtungszeitraum, indem wie in Deutschland das Jahr 1975 als Basisjahr festgelegt wird, vergrößert sich diese Differenz nochmals.

(9) Durch Variation der Beobachtungszeiträume zwischen 1975 und 2012 ergeben sich für den deutschen Markt historische Risikoprämien zwischen 3,06% und 8,76% mit einem Median von 5,31% und angebotsseitige Marktrisikoprämien zwischen 3,90% und 9,47% mit einem Median von 5,81%. Der Interquartilsabstand der historischen Marktrisikoprämie liegt mit 1,52% höher als der Interquartilsabstand der angebotsseitigen Marktrisikoprämie mit 1,20%.

(10) Für den US-amerikanischen Markt ergeben sich bei Variation der Beobachtungszeitpunkte zwischen 1938 und 2010 historische MRP zwischen 1,39% und 15,22% mit einem Median von 6,60%. Die angebotsseitigen MRP liegen zwischen 0,47% und 11,73%

mit einem Median von 4,89%. Im Gegensatz zum deutschen Markt unterscheiden sich die Interquartilsabstände mit 2,87% für die historische Marktrisikoprämie und 2,83% für die angebotsseitige Marktrisikoprämie nur gering.

(11) Alternativ kann die angebotsseitige Marktrisikoprämie berechnet werden, indem zuerst jeweils die jährlichen Renditen des Aktienindex um Nachfrageeffekte bereinigt werden. Für den deutschen Markt weisen die jährlich bereinigten Renditen eine geringere Standardabweichung auf als die normalen CDAX-Renditen. Wird die Price/Earnings Ratio jedoch nicht über drei Jahre gemittelt, liegt die Standardabweichung der bereinigten Renditen auf dem Niveau der normalen CDAX-Renditen.

(12) Für den US-amerikanischen Markt unterscheiden sich die Standardabweichungen der bereinigten und unbereinigten Renditen nur geringfügig. Ohne eine Mittelung der Price/Earnings Ratio liegen die Standardabweichungen der bereinigten Renditen jedoch deutlich höher.

(13) Das Konzept der angebotsseitigen MRP ist prinzipiell nicht uninteressant, die hier ermittelten angebotsseitigen MRP können weitere Hinweise dafür geben, in welcher Größenordnung die MRP am deutschen Kapitalmarkt liegen könnte.

11. Literaturverzeichnis

Ballwieser, Wolfgang/Hachmeister, Dirk (2103): Unternehmensbewertung. Prozess, Methoden und Probleme. 4. Aufl. Stuttgart 2013.

Bassemir, Moritz/Gebhardt, Günther/Ruffing, Patricia (2012): Zur Diskussion um die (Nicht-)Berücksichtigung der Finanz- und Schuldenkrisen bei der Ermittlung der Kapitalkosten. In: Die Wirtschaftsprüfung, 65. Jg. (2012), S. 882-892.

Dausend, Florian/Schmitt, Dirk (2011): Implizite Schätzung der Marktrisikoprämie nach Steuern für den deutschen Kapitalmarkt. In: Corporate Finance, Heft 8/2011, S. 459-469.

Dörschell, Andreas/Franken, Lars/Schulte, Jörn (2012): Der Kapitalisierungszinssatz in der Unternehmensbewertung. 2. Aufl. Düsseldorf 2012.

Hachmeister, Dirk/Ruthardt, Frederik (2012): Unternehmensbewertung in der US-amerikanischen Rechtsprechung im Überblick. In: Petersen, Karl/Zwirner, Christian/Brösel, Gerrit (Hrsg.): Handbuch Unternehmensbewertung. Köln 2012, S. 390-412.

Hachmeister, Dirk/Ruthardt, Frederik/Eitel, Florian (2013): Unternehmensbewertung im Spiegel der neueren gesellschaftsrechtlichen Rechtsprechung. In: Die Wirtschaftsprüfung, 66. Jg. (2013), S. 762-774.

Ibbotson SBBI 2011 Valuation Yearbook: Market Results for Stocks, Bonds, Bills, and Inflation, 1926-2010.

Ibbotson, Roger G./Chen, Peng (2003): Long-Run Stock Returns: Participating in the Real Economy. In: Financial Analysts Journal, Vol. 59 (2003), S. 88-98.

Mroczek, Magdalena (2012): Unraveling the Supply-Side Equity Risk Premium. In: The Value Examiner (2012), S. 19-24.

Reese, Raimo (2007): Schätzung von Eigenkapitalkosten für die Unternehmensbewertung. Frankfurt a.M. 2007.

Stehle Richard (1999), Renditevergleich von Aktien und festverzinslichen Wertpapieren auf Basis des DAX und des REXP. Arbeitspapier, Humboldt-Universität zu Berlin.

Stehle, Richard (2004): Die Festlegung der Risikoprämie von Aktien im Rahmen der Schätzung des Wertes von börsennotierten Kapitalgesellschaften. In: Die Wirtschaftsprüfung (2004) S. 906-927.

Stehle, Richard/Hartmond, Anette (1991): Durchschnittsrenditen deutscher Aktien 1954-1988. In: Kredit und Kapital, 24. Jg., Nr. 3, S. 371-411.

Wagner, Wolfgang/Mackenstedt, Andreas/Schieszl, Sven/Lenckner, Christian/Willershausen, Timo (2013): Auswirkungen der Finanzmarktkrise auf die Ermittlung des Kapitalisierungszinssatzes in der Unternehmensbewertung. In: Die Wirtschaftsprüfung, Vol. 66 (2013), S. 948-959.

WP-Handbuch 2014, hrsg. v. Institut der Wirtschaftsprüfer e.V., Band II, 14. Aufl. Düsseldorf 2014.

Anhang

Anlage 1: Historische und angebotsseitige Marktrisikoprämien auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startzeitpunkt 1975 und variablen Endjahren zwischen 2001 und 2010.

Zeitraum	Arithmetische historische Marktrisikoprämie nach Stehle (2004)	Arithmetische angebotsseitige Marktrisikoprämie nach Ibbotson/Chen (2003)
1975-2001	6,44%	5,37%
1975-2002	4,47%	5,71%
1975-2003	5,47%	5,98%
1975-2004	5,34%	5,87%
1975-2005	5,95%	6,13%
1975-2006	6,51%	6,46%
1975-2007	6,85%	6,30%
1975-2008	5,10%	5,71%
1975-2009	5,54%	5,22%
1975-2010	5,79%	5,33%

Anlage 2: Marktrisikoprämien für den US-amerikanischen Markt aus dem Ibbotson SBBI Valuation Yearbook für die Zeiträume von 1926 bis in das jeweils angegebene Jahr

Zeitraum	Arithmetic Historical Equity Risk Premium	Arithmetic Supply Side Equity Risk Premium
1926-2001	7,43%	5,71%
1926-2002	6,97%	5,65%
1926-2003	7,19%	5,94%
1926-2004	7,17%	6,18%
1926-2005	7,08%	6,29%
1926-2006	7,13%	6,22%
1926-2007	7,06%	5,74%
1926-2008	6,47%	5,53%
1926-2009	6,67%	5,55%
1926-2010	6,72%	5,96%

Anlage 3: Arithmetische angebotsseitige Marktrisikoprämien auf Basis deutscher und US-amerikanischer Kapitalmarktdaten für verschiedene Zeiträume

Ende des Beobachtungs- zeitraums	Angebotsseitige Marktrisikoprämie auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1975	Angebotsseitige Marktrisikoprämie auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1975	Angebotsseitige Marktrisikoprämie auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1926
2001	2,08%	5,37%	5,71%
2002	2,04%	5,71%	5,65%
2003	2,90%	5,98%	5,94%
2004	3,60%	5,87%	6,18%
2005	3,95%	6,13%	6,29%
2006	3,86%	6,46%	6,22%
2007	2,79%	6,30%	5,74%
2008	2,31%	5,71%	5,53%
2009	2,47%	5,22%	5,55%
2010	3,49%	5,33%	5,96%

Anlage 4: Arithmetische historische Marktrisikoprämien auf Basis deutscher und US-amerikanischer Kapitalmarktdaten für verschiedene Zeiträume

Ende des Beobachtungs-zeitraums	Historische Marktrisikoprämie auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1975	Historische Marktrisikoprämie auf Basis deutscher Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1975	Historische Marktrisikoprämie auf Basis US-amerikanischer Kapitalmarktdaten mit Startjahr 1926
2001	7,62%	6,44%	7,43%

2002	6,36%	4,47%	6,97%
2003	6,97%	5,47%	7,19%
2004	6,93%	5,34%	7,17%
2005	6,71%	5,95%	7,08%
2006	6,85%	6,51%	7,13%
2007	6,66%	6,85%	7,06%
2008	5,25%	5,10%	6,47%
2009	5,75%	5,54%	6,67%
2010	5,89%	5,79%	6,72%

Anlage 5: Gemittelte Price/Earnings Ratios für den deutschen und US-amerikanischen Kapitalmarkt für die Jahre 2001 bis 2010

Jahr	Gemittelte Price/Earnings Ratio des S&P 500	Gemittelte Price/Earnings Ratio des CDAX
2001	33,67	18,95
2002	26,13	10,42
2003	24,73	12,40
2004	20,52	12,30
2005	17,83	13,33
2006	19,55	14,10
2007	27,10	16,40
2008	20,52	11,42
2009	23,36	15,38
2010	17,53	15,99