

Der Artikel diskutiert die Resultate einer empirischen Studie des Instituts für Banking und Finance der Universität Zürich zur Projektbewertung und Risikobetrachtung bei Investitionsentscheiden in Schweizer Unternehmen. Der 1. Teil des Beitrags widmet sich wesentlichen Aspekten von Anwendung und Stellenwert der Investitionsrechnung bei Projektentscheiden. Der 2. Teil wird im ST 2012/4 publiziert.

BEAT AFFOLTER

RUDOLF VOLKART

BETRIEBLICHE INVESTITIONSENTSCHEIDE IN DER SCHWEIZER PRAXIS

Investitionsrechnung und Risikobetrachtung – Ergebnisse einer aktuellen Studie (1. Teil)

1. EINLEITUNG

Entscheidungen über grössere Investitionsprojekte in Unternehmen stellen zentrale strategische Weichenstellungen dar. Entsprechend hohe Bedeutung kommt der für die Entscheidungsfindung notwendigen Projektanalyse und -bewertung zu. Ausdruck dieses Sachverhalts ist etwa der kürzlich durch den *veb.ch* (Schweizer Verband für Rechnungslegung, Controlling und Rechnungswesen) veröffentlichte Schweizer Controlling Standard Nr. 1 zur Investitionsrechnung (Capital Budgeting) [1]. Im Rahmen von Projektbeurteilungen besonders wichtig ist der Risikoaspekt, insbesondere bei grossen und bedeutenden Investitionsvorhaben.

1.1 Internes und externes Wachstum. Das Investitionsgeschehen eines Unternehmens (oder Konzerns) insgesamt lässt sich gedanklich in internes (organisches) und externes (anorganisches) Wachstum unterteilen. Während internes Wachstum Investitionen in einzelne Sachgüter (z. B. Maschinen, Liegenschaften) und immaterielle Aktiven (z. B. Software, Lizenzen) bedingt, basiert externes Wachstum auf der Übernahme von Drittfirmen (Targets), oft aber auch auf verschiedenen Formen der Kooperation bis hin zum Eingehen von Joint Ventures. Wesentlich bei dieser Unterscheidung sind die sehr unterschiedlichen Entscheidungskonstellationen und die entsprechend verschiedenen Planungsbedingungen [2].

Bei externem Wachstum mit Akquisitionen steht analytisch die Unternehmensbewertung im Zentrum. Dabei ist – von branchenbezogenen, betriebspezifischen Bewertungskenngrössen abgesehen – die Methodik der fundamentalen

Bewertung heute als Best Practice gegeben, und zwar mittels der *Discounted-Cashflow* (DCF)-Methode. Dabei wird mit dem Entity Approach (meistens) oder dem Equity Approach (eher Spezialfälle) der Wert eines Unternehmens bestimmt. Ergänzend werden dazu Comparables vergleichbarer Transaktionen (z. B. EBIT-Vielfaches) und Market Multiples (z. B. Price/Earnings-Ratio) verwendet [3].

1.2 Internes Wachstum und Investitionsrechnung. Bei internem Wachstum gilt es aus finanzwirtschaftlicher Sicht noch nicht existierende Projekte auf ihren geschätzten Wert bzw. Erfolgsbeitrag hin zu analysieren. Da es hier nicht um die Bewertung bestehender Assets (Unternehmen) wie bei externem Wachstum, sondern um Investitionsrechnungen (Capital Budgeting) für verschiedenste betriebliche Projekte geht, ist die Bewertungsmethodik nicht mehr einheitlich gegeben. Im Grundsatz steht für grosse Projekte wohl wiederum die DCF-Methodik im Vordergrund. Dabei stützt man sich aber – anders als in der Unternehmensbewertung – je nach Anwender auf verschiedene Beurteilungskriterien ab, allen voran der NPV (*Net Present Value*, auch Netto-Kapitalwert), dann die IRR (*Internal Rate of Return*, auch Interner Ertragsatz), den NPV-Koeffizient (NPV/Investitionssumme) und eventuell den Kapitalwertzins als modifizierter IRR [4]. Ist ein Projekt grossen Unsicherheiten ausgesetzt und bestehen zukünftige Handlungsmöglichkeiten (Flexibilität) um diesen Unsicherheiten zu begegnen, bietet sich die Anwendung komplexerer Analyseansätze, z. B. der Realoptionsanalyse, an.

Weniger grosse Projekte werden vor allem in KMU oftmals nicht auf DCF-Basis, sondern (lediglich) mit Zahlen des be-

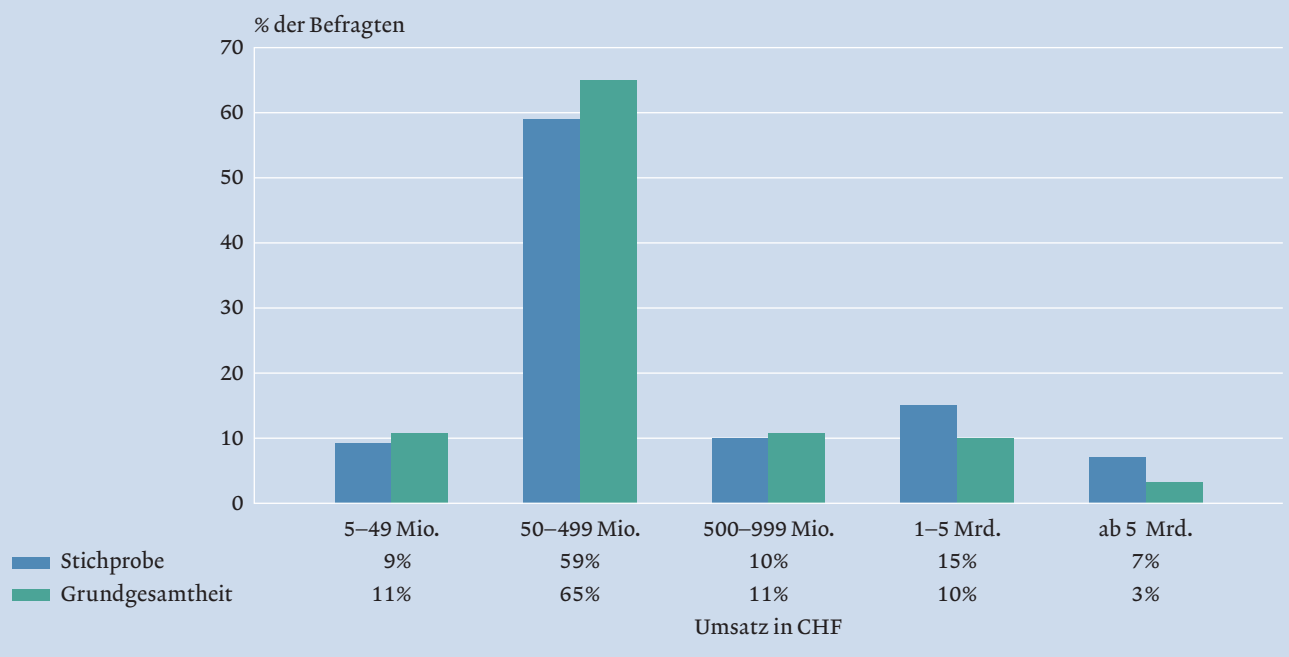


BEAT AFFOLTER,
WISSENSCHAFTLICHER
MITARBEITER,
CO-LEITER FINANCE
WEITERBILDUNG,
INSTITUT FÜR BANKING
UND FINANCE,
UNIVERSITÄT ZÜRICH,
ZÜRICH



RUDOLF VOLKART,
PROF. EM. DR. OEC. PUBL.,
INSTITUT FÜR BANKING
UND FINANCE,
UNIVERSITÄT ZÜRICH,
SENIOR PARTNER,
IFBC AG, ZÜRICH

Abbildung 1: **EINTEILUNG DER STICHPROBE UND DER GRUNDGESAMTHEIT DER ANGESCHRIEBENEN UNTERNEHMEN NACH UMSATZ**



trieblichen Rechnungswesens durchleuchtet. Man spricht dabei traditionell auch von «statischen» Verfahren der Investitionsrechnung. Im Vordergrund stehen hier neben den Investitionsausgaben Kosten- und Erlösgrößen sowie buchhalterische Gewinn- und Renditeresultate. Darüber hinaus bedient sich die Praxis regelmässig eines einfachen Rückflusskriteriums mittels der Payback-Methode, sei dies in einfacher oder in anspruchsvollerer Form (mit differenzierter Rückflusserfassung sowie allfälliger Barwertbildung) [5].

1.3 Investitionsentscheide und Risiko. Besondere Überlegungen ergeben sich im Rahmen der Investitionsrechnung (Capital Budgeting) bezüglich des Projektrisikos, und zwar in weniger einfacher Art als dies bei der Unternehmensbewertung in der Regel der Fall ist. Dabei stellt sich insbesondere die Frage, ob der hinter den üblichen DCF-Bewertungen stehende «symmetrische» Risikobegriff (noch) vertretbar ist. Dieser resultiert aus der Verwendung kapitalmarktbezogen hergeleiteter Kapitalkosten (Weighted Average Cost of Capital, WACC, bzw. WACC_s) [6] mittels des *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), wo Risiko als durch Finanzinvestoren nicht diversifizierbare Renditevolatilität erfasst wird. [7]

Grosse Investitionsprojekte können vor allem in KMU rasch zu Klumpenrisiken führen. Diesem kann aber in der Risikobetrachtung nicht mehr nur mit einer einfachen volatilitätsbezogenen Risikoauffassung begegnet werden. Insbesondere ist dem spezifischen Downside-Risiko (auch Ausfallrisiken im Sinne von Verlustpotentialen und Wahrscheinlichkeiten) Rechnung zu tragen [8]. Zudem stellt sich die Frage, ob realistischerweise nicht nur das aus Finanzinvestorensicht (kapitalmarktbezogen) diversifizierbare Risiko, sondern das Gesamtrisiko – inklusive des theoretisch diversifizierbaren Anteils – als relevant zu betrachten ist [9]. Diese

Frage ist jedoch weder theoretisch noch praktisch eindeutig zu beantworten.

1.4 Aktuelle Primärerhebung. Ausgehend von den obigen Sachverhalten wurde zur Erfassung der aktuellen Praxis 2010/2011 bei Schweizer Unternehmen eine Primärerhebung durchgeführt. Die nachfolgend näher beschriebene schriftliche Befragung bestätigt einerseits das heutige Erfahrungswissen bezüglich Investitionsrechnungen. Andererseits resultieren interessante Einsichten in das Risikoverständnis der obersten Führungsverantwortlichen, unterschieden nach ihrer «theoretischen» Risikoauffassung und dem in konkreten Entscheidungssituationen gezeigten Risikoempfinden.

2. UMFANG UND CHARAKTERISTIKEN DER DURCHFÜHRTEN PRIMÄRERHEBUNG

Die im Rahmen eines Forschungsprojekts an der *Universität Zürich* durchgeführte Erhebung [10] knüpfte strukturell an andere bedeutende Erhebungen an, allen voran die Studie von *Graham/Harvey* (2001) [11], die derzeit wohl wichtigste akademische Vergleichsstudie für US-Unternehmen. Auf diese Studie sowie auf die Befragung von Schweizerfirmen durch *Scialdone* (1997) wird nachfolgend kurz Bezug genommen [12]. Im Rahmen der diesem Artikel zugrundeliegenden Studie wurden die CFO oder CEO der gemessen am Umsatz 1280 grössten Schweizer Unternehmen angeschrieben. Insgesamt wurden 180 Fragebogen ausgefüllt retourniert, was eine gute Rücklaufquote von 14% ergab. Die für eine persönliche Auswertung den schriftlichen Antworten häufig beigelegten Business Cards lassen zudem darauf schliessen, dass ein Grossteil der Fragebogen unmittelbar im Sinn der Adressaten beantwortet wurde, ein bei solchen Umfragen entscheidender Punkt.

Abbildung 2: **DER EINSATZ DER VERSCHIEDENEN BEWERTUNGSMETHODEN, GRUPPIERT NACH EINSATZHÄUFIGKEIT**

	1 in % (nie)	2 in %	3 in %	4 in %	5 in % (immer)	Median
Kostenvergleichsrechnung	11	6	20	24	39	4
Payback-Dauer	15	8	17	24	36	4
Net Present Value (NPV)	19	12	10	21	39	4
Gewinnvergleichsrechnung	23	9	20	21	28	3
Internal Rate of Return (IRR)	27	15	11	15	32	3
Sensitivitätsanalyse	27	15	22	22	13	3
Simulation	33	15	29	14	9	3
Dynamische Payback-Dauer	39	11	14	11	25	2.5
Value-at-Risk (VaR)	70	13	10	5	2	1
Profitabilitätsindex (PI)	84	8	4	3	1	1
Decision Tree Analyse	78	15	3	2	1	1
Realloptionen (ROA)	89	6	3	2	0	1

Abbildung 1 zeigt die Einteilung der Unternehmen nach dem Verkaufsumsatz bzw. der Gesamtleistung (Umsatz). Die Stichprobe entspricht in der Gröszenstruktur statistisch signifikant der Grundgesamtheit. Eine Mehrheit von (mittleren bis grösseren) Unternehmen (59% der antwortenden Firmen) weist einen Umsatz zwischen CHF 50 und 500 Mio. bzw. (10%) zwischen CHF 0.5 und 1 Mrd. auf. 9% der Firmen mit einem Umsatz von CHF 5 bis 50 Mio. sind typische KMU, und 15% (Umsatz zwischen CHF 1 und 5 Mrd.) bzw. 7% (mehr als CHF 5 Mrd. Umsatz) eigentliche Grossunternehmen.

Ein weiteres wesentliches Firmenmerkmal ist die Organisationsform. 46% der antwortenden Unternehmen sind selbstständige private Aktiengesellschaften, und 32% börsenko-

«Die Erfahrung der Autoren zeigt, dass im Format des betrieblichen Rechnungswesens durchgeführte, umfassende Projektanalysen bei vielen KMU dominierende Praxis darstellen.»

tierte Gesellschaften. Die übrigen 22% der Unternehmen setzen sich zusammen aus öffentlich-rechtlichen Gesellschaften, aus privaten Firmen in der Rechtsform der GmbH oder sind unselbstständige Tochtergesellschaften.

Untersuchungsgegenstand bildeten zwei Hauptaspekte. Zum einen wurden wesentliche Elemente der Investitionsentscheidung adressiert: die Wahl der Investitionsrechnungsmethoden, die Festlegung des Kapitalkostensatzes, der Stellenwert der finanziellen Analyse sowie weitere die Entschei-

dungen prägende Sachverhalte wie die Berücksichtigung qualitativer Kriterien oder des «Bauchgefühls» der Entscheidungsträger. Zum andern sollten zu dem gerade bei grossen Projektvorhaben überaus wichtigen Risikoaspekt praktische Erkenntnisse gewonnen werden. Ausgangspunkt war dabei die Frage, welches Gewicht im Investitionsentscheid dem in der Bewertungstheorie dominierenden «symmetrischen» Risikoverständnis einerseits und dem im menschlichen Empfinden wichtigeren «Downside»-Risikoempfinden andererseits gegeben wird.

3. ANWENDUNG UND STELLENWERT DER INVESTITIONSRECHNUNG (CAPITAL BUDGETING)

3.1 Statische Investitionsrechnungen. Zunächst wurde untersucht, auf welche Investitionsrechnungsmethoden bzw. Zielkriterien Projektentscheide im Capital Budgeting abgestützt wird. Immer noch am häufigsten genannt werden auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (immer) mit einem Median (mittlere Antwort) von 4 – auf den ersten Blick erstaunlicherweise – zwei Verfahren ohne Einbezug des Zeitwerts des Geldes und ohne spezifische Risikoberücksichtigung als sogenannte «statische» Ansätze [13]: die Kostenvergleichsrechnung sowie die auf die Rückflussdauer gerichtete einfache Payback-Dauer (vgl. Abbildung 2). Dazu kommt die auch die Ertragsseite einbeziehende Gewinnvergleichsrechnung mit allerdings weniger häufiger Anwendung (Median 3). Interessanterweise zeigen sich bei der Nennung dieser «statischen» Ansätze keine signifikanten Unterschiede bezüglich Unternehmensgrösse. Auch grosse und/oder börsennotierte Unternehmen setzen diese Analyserechnungen häufig ein. Dies ist nicht per se erstaunlich oder gar kritisch zu werten, denn für die Wahl der für ein Projekt angemessenen Investitionsrechnung ist vor allem auch die Art einer Investition massgebend. So kann etwa für gesetzlich bzw. regulatorisch

zwingende Projekte oder sonst notwendige, oft auch kleinere Ersatzinvestitionen eine auf die Kostenbasis gerichtete Betrachtung durchaus Sinn machen, wenn eine Analyse im Sinne der DCF-Bewertung nicht sinnvoll ist oder, je nach Unternehmen und Investition, den zusätzlichen Aufwand nicht rechtfertigt. Auch zeigt die Erfahrung der Autoren, dass im Format des betrieblichen Rechnungswesens durchgeführte, umfassende Projektanalysen bei vielen KMU dominierende Praxis darstellen, wie dies übrigens auch frühere Untersuchungen bestätigt haben [14].

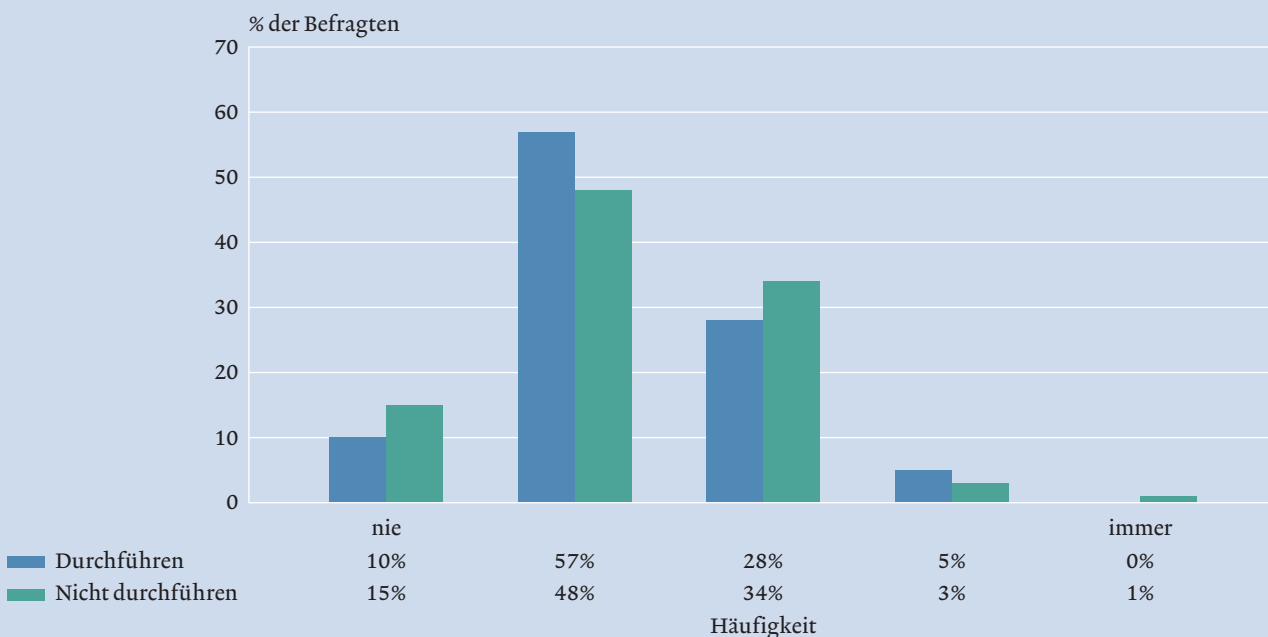
3.2 «Dynamische» Investitionsrechnungen. Aus Sicht von Theorie und Lehre stellt eine Projektbewertung mit Berücksichtigung des Zeitwerts des Geldes, des projektrelevanten Risikos und damit auch einer Cashflow-orientierten Betrachtung als «dynamische» Investitionsrechnung die korrekte Methodik dar [15]. Die Praxis hat sich in den vergangenen Jahrzehnten denn auch genau in diese Richtung entwickelt. Dies widerspiegelt sich in der entsprechend häufigen Nennung der «dynamischen» Ansätze ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Befragung. Dabei steht – wiederum in Einklang mit der Corporate Finance Theorie – die Anwendung des Kriteriums des NPV (*Net Present Value*) an erster Stelle, und zwar mit einem Medianwert von 4 (auf der verwendeten 5er Skala) (vgl. Abbildung 2). Weniger häufig wird das Kriterium des IRR mit einem Medianwert von 3 genannt, gefolgt von der auf die Rückflussdauer gerichteten dynamisierten Payback-Methode (Medianwert 2.5). Nicht spezifisch gefragt wurde, inwieweit die IRR-Ermittlung auf die im US-Bereich übliche klassische Weise oder alternativ als modifizierter IRR im Sinne des Kapitalwertzinses (auch Baldwin-Methode) erfolgt [16].

Die Anwendung «dynamischer» Investitionsrechnungen hängt auch direkt mit der Unternehmensgrösse und/oder dem Umfang von Investitionsprojekten zusammen. Grössere Unternehmen setzen DCF-basierte Bewertungen (NPV, IRR usw.) häufiger ein als weniger grosse, und Analoges gilt bei Vorliegen hoher Investitionsbudgets. Diese Beobachtung bestätigt sich auch im Spiegel anderer, älterer Untersuchungen und lässt sich anhand der oben erwähnten Studie von Scialdone (2007) für Schweizer Unternehmen gut belegen. In jener Umfrage wurden rund 430 Schweizer Firmen adressiert, die Hälfte davon an der *Swiss Exchange (SIX)* kotierte SPI-Gesellschaften, die andere Hälfte gebildet aus den grössten Schweizer Nicht-SPI-Firmen, wobei die Rücklaufquote 20% betrug. Gemäss dieser Studie für Grossunternehmen – die Hälfte mit einem über CHF 5 Mrd. liegenden Umsatz – ergaben sich für eine «sehr häufige» oder «häufige» Anwendung vs. «nie» (dies entspricht grob den Antwortklassen 5 und 4 vs. 1 der diesem Artikel zugrundeliegenden Erhebung) folgende Prozentwerte: NPV: 76,5%/4,9%; IRR: 67,5%/8,8%. Aber auch die «statischen» Verfahren wurden ähnlich häufig genannt; dies wie oben angesprochen vor allem mit Blick auf kleinere Projekte und Routineinvestitionen [17]. Im Vergleich dazu die hier gemäss Abbildung 2 gezeigten Werte für die Antwortklassen 5 und 4 vs. 1, und dies für eine Firmenpopulation, die auch typische KMU mit einschliesst: NPV: 59,4%/18,8%; IRR: 47,5%/26,6% [18].

3.3 Weitere Analyseinstrumente. Die ebenfalls ziemlich häufig genannten Sensitivitätsanalysen und Simulationen [19] sind keine eigentlich alternativen Investitionsrechenverfahren, sondern eine Erweiterung der Projektanalyse. Angesichts der Planungsunsicherheit bezüglich wichtiger Projektwerttreiber ist es oft sinnvoll, bedeutende Inputfaktoren der Investitionsrechnung, z. B. Wachstumsraten und Kapitalkostensätze, zu variieren, zumeist mittels (deterministischer) Simulationsmodelle auf Spread-Sheet-Basis. Nicht separat gefragt wurde nach der stochastischen Simulation, wo Inputfaktoren als Wahrscheinlichkeitsverteilungen – z. B. in Form der Monte-Carlo-Methode – berücksichtigt werden. Diese stellen eher für Spezialfälle grosser und komplexer Investitionsprojekte geeignete Analyseansätze dar. Ein geradezu klassisches Instrument ist demgegenüber die Sensitivitätsanalyse, wo die Reaktion der (Wert-)Zielgrössen eines Projekts auf die Veränderung einzelner Inputgrössen vertieft dargestellt wird.

Komplexere Methoden wie die Erfassung und Bewertung von Realoptionen [20] als neuerer Ansatz oder die klassische Decision-Tree-Analyse (Entscheidungsbaum) werden nur wenig genannt (beide Median 1). Der Einsatz solcher Bewertungsmodelle sowie der erwähnten Simulation und Sensitivitätsanalyse hängt stark von der Unternehmensgrösse

Abbildung 3: HÄUFIGKEIT EINER PROJEKTENTSCHEIDUNG ENTGEGEN DEN ERGEBNISSEN DER PROJEKTBEWERTUNG



ab. Kleinere Firmen greifen viel weniger oder gar nicht darauf zurück. Eine vergleichbar seltene Anwendung der Realoptionsanalyse geht auch aus der Studie von Scialdone (2007) hervor; die Decision-Tree-Analyse indessen wurde entsprechend dem dortigen Sample (Grossunternehmen) spürbar häufiger als hier aus Abbildung 2 ersichtlich genannt.

Ein Blick auf die eingangs erwähnte US-Studie von Graham/Harvey (2001) zeigt bezüglich der Nennungen der Kategorien 4 und 5 («immer» oder «fast immer») folgende interessanten Punkte. Zum einen fällt die Anwendung des NPV gemäss dieser rund zehn Jahre älteren Untersuchung mit 75% wesentlich höher aus als gemäss Abbildung 2 (59%). Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die Unternehmen dieser US-Befragung tendenziell grösser waren, was auch der Wert in der Umfrage Scialdone bei Grossfirmen (von 76,5%) belegt. Und zum andern erhielt die Nennung der Realoptionsanalyse bei Graham/Harvey den erstaunlichen, überaus hohen Wert von 25%, eine dort nicht weiter erklärte, hier

nicht ganz nachvollziehbare Häufigkeit. Ein Grund dafür könnte in der Interpretation durch die Befragten liegen oder allenfalls auch in einer diesbezüglich tatsächlich fortschrittlicheren Praxis der grösseren US-Firmen.

3.4 Stellenwert der Investitionsrechnung als quantitative Analyse. In einem weiteren Schritt wurde untersucht, welcher Stellenwert der Investitionsrechnung im Vergleich zu anderen Entscheidungsaspekten bei Investitionsprojekten grundsätzlich zugemessen wird. Dabei zeigt sich, dass die Investitionsrechnung zwar als sehr wichtig (Median 4 auf einer Skala von 1 bis 5) eingestuft wird, dass qualitative Überlegungen und Managementenerfahrung aber als ebenso wesentlich betrachtet werden [21]. Das «Bauchgefühl» als eine nicht quantifizierbare psychologische Komponente im Entscheidungsprozess wird mit einem Median von 3 ebenfalls als noch wesentlich eingestuft. Und 30% der Befragten messen diesem sogar eine sehr grosse oder grosse Bedeutung

Abbildung 4: GRÜNDE FÜR PROJEKTENTSCHEIDUNGEN ENTGEGEN DER PROJEKTBEWERTUNG MITTELS DER INVESTITIONSRECHNUNG

Projekte durchführen entgegen Investitionsrechnung		Projekte nicht durchführen entgegen Investitionsrechnung	
strategische Gründe	41	Kapitalrestriktionen	32
regulatorische Gründe	16	strategische Gründe	18
qualitative Gründe	11	Risiken	13
Image	10	rechtliche Gründe	8
Rationalisierung	7	andere	20
politische Gründe	5		
andere	19		

zu. Eine kleine statistische Auswertung zeigt zudem Folgendes: Wer das «Bauchgefühl» als sehr wesentlich erachtet, legt gleichzeitig signifikant weniger Wert auf den Aussagewert quantitativer Analysen. Insgesamt hängen der Stellenwert der Investitionsrechnung und die Vornahme zusätzlicher qualitativer Analysen sowie das Gewicht der Management-erfahrung in der Entscheidung indessen positiv zusammen. Dies heisst nichts anderes, als dass Investitionsprojekte nicht nur quantitativ (Investitionsrechnung), sondern stets auch qualitativ zu analysieren sind [22]. Im Weiteren scheint die Investitionsrechnung in grösseren Unternehmen gegenüber dem «Bauchgefühl» signifikant wichtiger zu sein. Und wo Sensitivitätsanalysen oder Simulationen durchgeführt werden, verlässt man sich weniger auf das «Bauchgefühl», wie eine Korrelationsanalyse ergab.

3.5 Vertrauen in finanzwirtschaftliche Wertanalysen und Entscheidungsverhalten. Einen weiteren Untersuchungsgegenstand bildete das Vertrauen in die Investitionsrechnung. Dazu artikulierten die Befragten ihr Vertrauen auf einer Skala von 1 (kein Vertrauen) bis 5 (sehr grosses Vertrauen). 62% der Befragten nannten einen Wert von 4; 10% sogar von 5, was einem tendenziell grossen Vertrauen in die Aussagekraft der finanzwirtschaftlichen Analyse entspricht. Dabei waren Branchenzugehörigkeit, Firmengrösse oder Börsenkotierung irrelevant. Wo tendenziell häufiger NPV- und IRR-Berechnungen vorgenommen oder ergänzend Simulationen durchgeführt werden, besteht – statistisch signifikant – ein grösseres Vertrauen in die Investitionsrechnung.

Die CEO und CFO wurden auch danach gefragt, wie oft Projektentscheide entgegen dem durch die Investitionsrechnung signalisierten Projektwert gefällt werden, ob also ein Projekt trotz negativer Projektbewertung realisiert oder auf eine Investition verzichtet wird, obwohl die Projektbewertung eine

Durchführung nahelegen würde. Die meisten Befragten antworteten bei beiden Fragen mit den moderaten Werten 2 oder 3 auf einer Skala von 1 (nie) bis 5 (immer) (vgl. *Abbildung 3*). Die Nennungen sind statistisch nicht durch die Unternehmensgrösse, die Börsenkotierung oder die Branche beeinflusst. Dies mag ein weiteres Indiz dafür sein, dass das Vertrauen in die Investitionsrechnung vergleichsweise gut ist.

Grund für trotz negativer finanzieller Bewertungsergebnisse durchgeführte Investitionen sind gemäss den Befragten vor allem strategische Aspekte (41 von 109 Kommentaren), wie dies gemäss der praktischen Erfahrung der Verfasser auch zu erwarten war. Dies unter anderem deshalb, weil sich wesentliche strategische Elemente nicht oder nur bedingt quantifizieren und in die DCF-Bewertung von Projekten einbeziehen lassen. Hierbei würde die kaum verwendete Realoptionsanalyse zu weitaus tieferen Einsichten führen. Weitere nicht selten genannte Gründe sind regulatorische (16 Nennungen), qualitative (11 Nennungen) oder Image-Aspekte (10 Nennungen).

Interessant ist die in *Abbildung 4* gezeigte Begründung der Nichtrealisation an sich werthaltig erscheinender Investitionsprojekte. Hier dominiert vor strategischen (18 Nennungen), risikopolitischen (13 Nennungen) oder rechtlichen Gründen (8 Nennungen) klar das Bestehen von Kapitalrestriktionen (32 von 91 Kommentaren). Dabei geht es nicht nur um fehlende Finanzmittel und limitierte Kapitalbeschaffungsmöglichkeiten, sondern gerade in grossen Unternehmen bzw. Konzernen auch um intern gesetzte Budgetlimiten und beschränkte Finanzzuständigkeiten einzelner über Projekte entscheidender Bereichsleitungen [23].

3.6 DCF-basierte Investitionsrechnung und Kapitalkosten. Für DCF-Bewertungen, d. h. vor allem auch «dynamische» Investitionsrechnungen, ist die Wahl eines geeigneten Kapitalkostensatzes entscheidend. Aus theoretischer

Sicht müsste im Interesse einer konsistenten Risikobetrachtung für jede Investition ein dem Projektrisiko gerecht werdender projektindividueller risikogerechter Kapitalkostensatz angewendet werden, ausgehend vom WACC eines Unternehmens [24]. Praktisch läuft dies auf die Anwendung bereichsspezifischer bzw. nach Projektkategorien abgestufter Kapitalkostensätze hinaus.

Gemäss unserer Umfrage verwenden indessen die Hälfte der Unternehmen (52%) immer oder fast immer einen uniformen, für das Gesamtunternehmen ermittelten WACC. Immer-

hin ein Viertel der Befragten gibt demgegenüber an, routinemässig projektspezifische Diskontierungssätze anzuwenden. Und abteilungs- (bzw. bereichs-)spezifische Kapitalkostensätze werden von 18% der Unternehmen immer oder fast immer praktiziert, dies erwartungsgemäss primär bei grösseren Firmen. Diese Resultate decken sich wieder mit anderen, früheren Befragungen sowohl im deutschsprachigen Europa als auch in den USA. Dabei ist eine gewisse Tendenz in Richtung bereichsspezifischer Kapitalkostensätze auszumachen [25]. ■

Anmerkungen: 1) veb.ch (Hrsg.) (2011): Schweizer Controlling Standard; Nr. 1 Investitionsrechnung, Zürich. (Es sei hier allerdings vermerkt, dass die in diesem Standard zum IRR-Kriterium gemachten Aussagen nicht dem Standpunkt der Verfasser dieses Aufsatzes entsprechen.) **2)** Internes Wachstum macht es erforderlich, (noch) nicht existierende Aktiven (Geschäftseinheiten usw.) auf ihre vermutete Werthaltigkeit hin zu überprüfen. Die Investitionsausgaben für die notwendigen Investitionsgüter sind vergleichsweise gut planbar. Demgegenüber bedingt externes Wachstum die Übernahme von Drittfirmen, was eine Investition in bereits bestehende und mit einem «Track Record» versehene Aktiven bedeutet. Kritischer Punkt sind hier die – oft überhöhten – Transaktionspreise. **3)** In der M&A-Praxis werden Comparables und Multiples nicht selten gegenüber der fundamentalen DCF-Analyse überbewertet. Als Marktpreisindikatoren sind diese Grössen aus theoretischer Sicht lediglich zur Plausibilisierung fundamentaler Unternehmenswerte sinnvoll. Vgl. dazu auch Volkart, R. (2010): Unternehmensbewertung und Akquisitionen, 3. Auflage, Zürich, insbesondere S. 81/82. **4)** Der Aussagegehalt des eher in Kontinentaleuropa (als im angelsächsischen Raum) angewandten Verfahrens des Kapitalwertzinses (auch Baldwin-Methode) ist diskutabel und wird durch die Autoren kritisch beurteilt. Vgl. Volkart, R. (2011): Corporate Finance – Grundlagen von Finanzierung und Investition, 5. Auflage, Zürich, S. 291–293. In den bekannten Umfragen zur Praxis der Investitionsrechnung wird dieses Verfahren (namentlich in den USA) in der Regel nicht erfasst, sondern nur der IRR-Ansatz adressiert. **5)** Das in Theorie und Lehre stark kritisierte Payback-Kriterium ist in der Praxis weit verbreitet. Dies ist durchaus plausibel, wird die Payback-Dauer ja zumeist nur als ergänzendes Projektkriterium verwendet. Sie macht eine Grobassage über die zeitliche Wiedergewinnung des investierten Kapitals, was einer risiko- und liquiditätsbezogenen Sicht entspricht. **6)** Im Gegensatz zur gängigen US-Lehre unterscheiden die Autoren konsequent nach WACC und WACCs. Der WACC stellt die gewichteten durchschnittlichen Kapitalkosten (als Prozentsatz) ohne besondere Steuerkorrektur dar, der WACCs demgegenüber den um die steuerliche Abzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen adjustierten Kapitalkostensatz. Die im Einzelfall korrekte WACC-Grösse hängt von der Ermittlung der Ausgabenkomponente Gewinnsteuern ab. Vgl. dazu Volkart (2011), S. 369–372. **7)** Dieses findet über den Eigenkapitalkostensatz in den WACC bzw. WACCs Eingang, dessen Risikoprämie gemäss CAPM über das Eigenkapital- (bzw. Aktien-) Beta und die Markttrisikoprämie geschätzt wird. **8)** Das Downside-Risiko muss im Rahmen möglicher Negativszenarien untersucht und nach Möglichkeit quantifiziert werden. In Anlehnung an die in Risikoberichten heute üblichen Risiko-Ma-

trizen lassen sich dabei für einzelne Risikoquellen Verlustbeträge und zugehörige Verlustwahrscheinlichkeiten schätzen. **9)** Ein missglücktes Projekt tangiert das betroffene Unternehmen nicht nur im Umfang des aus Finanzinvestorensicht nicht diversifizierbaren Betrags, sondern mit der Gesamtsumme in der vollen Tragweite. Der direkte gedankliche «Durchgriff» auf eine Finanzinvestorensicht erscheint auch theoretisch höchstens bei börsenkotierten Gesellschaften gerechtfertigt. Erhebliche Verlustpotentiale grosser Investitionen können Unternehmen als Ganzes gefährden und damit auch vorhandene (zukünftige) Chancenpotentiale in Frage stellen. Dies wird in der CAPM-Betrachtung nicht erfasst, da man unterstellt, dass sich Unternehmen beliebig refinanzieren können und so eine Konkursgefahr und Auswirkungen davon nicht zu berücksichtigen sind. Vgl. dazu den wegweisenden Beitrag von Stulz (1999) (Quelle gemäss Anmerkung 29). **10)** Vgl. die Dissertation von Affolter, B. (2012): Capital Budgeting und Downside-Risiko – Eine Analyse aus theoretischer und empirischer Sicht, Zürich. **11)** Graham, J. R./Harvey, C. (2001): The Theory and Practice of Corporate Finance – Evidence from the Field. In: Journal of Financial Economics, Vol. 60, S. 187–243. **12)** Scialdone, P. (2007): Valuing Managerial Flexibility – Challenges and Opportunities of the Real Options Approach in Practice, Zürich. **13)** Der klassische Begriff der «statischen» Verfahren entstand aus der Nichtberücksichtigung detailliert geplanter Projekt-Cashflows und entsprechender Zins- und Zinseszinswirkungen. Wesentlicher ist indes das Abstellen auf Kosten- und Erlösgrössen des betrieblichen Rechnungswesens als Unterscheidungsmerkmal. **14)** Die Qualität solcher Projektanalysen darf – auch wenn auf eine DCF-basierte Bewertung verzichtet wird – keinesfalls unterschätzt werden. Erstens ist die Investitionsrechnung nur ein Element in der Projektbeurteilung und Entscheidungsfindung, und zweitens lassen sich auch im Format des betrieblichen Rechnungswesens (Kosten-Erlös-Dimension) aufschlussreiche quantitative Analysen vornehmen. Bei bedeutenden Projekten sind dies dann nicht einfache «Lehrbuchrechnungen», sondern umfassende Datenzusammenstellungen. **15)** Der Begriff «dynamische» Verfahren entstand als Gegenstück zu den «statischen» Ansätzen in der Idee, dass eine jahresdifferenzierte Projektion der Ausgaben und Einnahmen eines Projekts und die mit der Barwertbildung der Cashflows erreichte Berücksichtigung von Zins und Zinseszins einer dynamischen Betrachtung gleichkomme. Eine wirklich dynamische Betrachtung lässt sich indessen nur durch die Analyse von Szenarien, z. B. mit Decision-Tree- oder Realloptionsanalysen, erreichen. **16)** Zur Ermittlung des Kapitalwertzinses als modifizierter IRR werden die Projekttrückflüsse zunächst mit dem Projektkapitalkostensatz bzw. WACC auf den Endzeitpunkt aufgezinst und ad-

diert, und der Kapitalwertzins wird dann mittels einfacher IRR-Berechnung, basierend auf dem Final Value der Rückflüsse und der Investitionsausgabe, bestimmt. Der Kapitalwertzins fällt bei rentablen Projekten stets tiefer als der IRR aus, was einer vorsichtigeren Betrachtung entspricht. Nach Ansicht der Autoren lässt sich das Zielkriterium Kapitalwertzins nicht als dem reinen IRR überlegen bezeichnen, und das in der Mainstream-Literatur regelmässig vorgebrachte Argument der sogenannten Wiederanlageprämisse sticht höchstens bedingt. Die Autoren plädieren daher für eine höchstens ergänzende Verwendung des Kapitalwertzinses neben dem IRR. **17)** Scialdone (2007), S. 151–155. **18)** Vgl. zur Investitionsrechnungspraxis auch den summarischen Überblick in Volkart (2011), S. 406–408. **19)** «Simulation» ist breit zu verstehen und kann von einfachen (deterministischen) Spread-Sheet-Modellen bis hin zu nur fallweise umgesetzten, aufwendigen stochastischen Simulationen reichen. **20)** Dabei werden Projekte unter Berücksichtigung zukünftiger Entscheidungsmöglichkeiten mittels eines Optionspreismodells analysiert. Vgl. Scialdone (2007), vor allem S. 33ff., oder auch Volkart (2011), S. 456–483. **21)** Dies ist Ausdruck der Tatsache, dass betriebliche Entscheidungen auf quantitative und qualitative Beurteilungskriterien abgestützt werden müssen. Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass sich wesentliche Elemente oft nicht zahlenmässig erfassen lassen oder nur unter sehr subjektiven Annahmen. Und neben den inhaltlichen Aspekten geht es im Zusammenhang mit dem Projektmanagement auch um wichtige prozessuale Gesichtspunkte. Vgl. dazu etwa IFBC (Hrsg.) (2011): Best Practice in Investitionsanalyse und Projektcontrolling, IFBC White Paper Nr. 16, Zürich (http://www.ifbc.ch/pdf/whitepaper/no16_2011_wp.pdf). **22)** In vielen Fällen handelt es sich in der Praxis nicht nur um eine Ergänzung der quantitativen Analyse, indem qualitativen Gesichtspunkten, Erfahrungswissen und «Bauchgefühl» absolut entscheidend sein können. **23)** Dies geht auch aus anderen, früheren Umfragen hervor, so aus Graham/Harvey (2001). Vgl. weiter auch Volkart (2011), S. 408, und generell zu den Grenzen des Capital Budgeting unter besonderer Berücksichtigung der Finanzierungsseite Volkart (2011), S. 408–416. **24)** Dies stellt eine zentrale Forderung der Corporate Finance Theorie dar. Ein Projekt kann jederzeit mehr oder weniger stark von dem für den firmenweiten WACC (bzw. WACCs) relevanten Risiko abweichen. **25)** Die Tendenz zur Anwendung bereichsspezifischer Kapitalkosten bestätigt auch eine empirische Erhebung zu Kapitalkosten bei Unternehmen im deutschsprachigen Raum. Vgl. Geginat, J./Morath, B./Wittmann, R./Knüsel, P. (2006): Kapitalkosten als strategisches Entscheidungskriterium (Hrsg. Roland Berger Strategy Consultants), Zürich.

Der Artikel diskutiert die Resultate einer empirischen Studie des Instituts für Banking und Finance der Universität Zürich zur Projektbewertung und Risikobetrachtung bei Investitionsentscheiden in Schweizer Unternehmen. Der 1. Teil des Beitrags erschien im ST 2012/3. Der 2. Teil widmet sich dem Risikoaspekt, dabei insbesondere der Definition, Wahrnehmung und Berücksichtigung von Projektrisiken.

BEAT AFFOLTER
RUDOLF VOLKART

BETRIEBLICHE INVESTITIONSENTSCHEIDE IN DER SCHWEIZER PRAXIS

Investitionsrechnung und Risikobetrachtung – Ergebnisse einer aktuellen Studie (2. Teil)

4. ASPEKTE DER RISIKOBETRACHTUNG

Mit dem zweiten Schwerpunkt der Untersuchung galt es, Aufschlüsse über das Risikoverständnis der Entscheidungsträger im Zusammenhang mit der betrieblichen Investitionstätigkeit bzw. im Capital Budgeting zu gewinnen.

4.1 Zur finanzwirtschaftlichen Risikoerfassung. Das den heute verbreiteten Bewertungsmodellen zugrunde liegende Risikoverständnis ist ein «symmetrisches» und geht insbesondere auf die 1952 von *Harry Markowitz* entwickelte Portfoliotheorie zurück [26]. Danach lässt sich Risiko mit dem statistischen Begriff der Standardabweichung oder Varianz von Zielgrössen beschreiben. Dabei geht man von normalverteilten Renditen (insbesondere von Aktien) aus und unterstellt, dass Risiko sowohl positive als auch negative Abweichungen von einem erwarteten Wert umfasst und damit als Volatilität zu verstehen ist [27]. Dazu kommt, dass nur die von Finanzinvestoren nicht wegdiversifizierbare Renditevolatilität preis- und bewertungsrelevant ist. Verschiedene Erkenntnisse – allen voran jene der neueren, verhaltensorientierten Behavioral Finance – zeigen indessen, dass negative Ereignisse im menschlichen Empfinden vergleichsweise stärker gewichtet werden und demnach ein Risikoverständnis basierend auf Downside-Risiko realitätsgerechter erscheint. Im Rahmen der gängigen DCF-Bewertungen dominiert aber nach wie vor der «symmetrische» Risikobegriff, während das Downside-Risiko primär Gegenstand risikopolitischer Überlegungen – vor allem in Finanzunternehmen – geworden ist, dies namentlich in Form des *Value at Risk (VaR)* [28]. Dabei ist zu beachten, dass der VaR auch wie-

der ein vorsichtig zu handhabendes Instrument ist, da es möglichen Extremverlusten nicht Rechnung trägt.

Auf die bereits in Abschnitt 1.3 gestellte Frage, ob die Berücksichtigung des lediglich nichtdiversifizierbaren Risikos in Projektbewertungen zu praktisch korrekten Resultaten führt, wird in Abschnitt 4.4 zurückzukommen sein. Es sei hier lediglich vermerkt, dass in dieser Fragestellung wohl einer der grössten Schwachpunkte der «Mainstream»-Lehre zu Capital Budgeting und Corporate Finance im Allgemeinen liegen dürfte (vgl. dazu insbesondere *Stulz* (1999) [29]).

4.2 Wie definieren die Befragten Risiko? In der aktuellen Befragung wurde in einem ersten Schritt untersucht, wie Risiko von den befragten Entscheidungsträgern definiert wird (vgl. linke Hälfte der *Abbildung 5*). Markanterweise halten sich 61% der Befragten an die «symmetrische» Definition von Risiko, wie sie in der Modern (Corporate) Finance im Zusammenhang mit DCF-Bewertungen dominant ist. Für 39% der Befragten beschränkt sich der Risikobegriff demgegenüber auf negative Ergebnisse bzw. Negativabweichungen.

4.3 Wie interpretieren die Befragten Risiko im praktischen Experiment? In einem zweiten Schritt wurde mit einem schriftlichen Experiment anhand abstrakter, rein hypothetischer Entscheidungssituationen in Anlehnung an *Mao* (1970) [30] analysiert, ob die geäusserte Risikodefinition auch mit dem effektiv wahrgenommenen Risikoinhalt übereinstimmt. Den Befragten wurden in vier Entscheidungslagen jeweils zwei Projekte im Quervergleich gezeigt, aus denen sie das riskantere auszuwählen hatten. Das Risiko



BEAT AFFOLTER,
WISSENSCHAFTLICHER
MITARBEITER,
CO-LEITER FINANCE
WEITERBILDUNG,
INSTITUT FÜR BANKING
UND FINANCE,
UNIVERSITÄT ZÜRICH,
ZÜRICH



RUDOLF VOLKART,
PROF. EM. DR. OEC. PUBL.,
INSTITUT FÜR BANKING
UND FINANCE,
UNIVERSITÄT ZÜRICH,
SENIOR PARTNER,
IFBC AG, ZÜRICH

wurde dabei mit unterschiedlichen Gewinn- und Verlustgrößen (gemessen in Prozent des aktuellen Jahresergebnisses) und den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten grafisch dargestellt. Die in Kontrollfragen durch die meisten Befragten konsistent begründeten Entscheidungen lassen darauf schliessen, dass die im Experiment verwendeten Grafiken korrekt interpretiert wurden. Die Projekte waren so angeordnet, dass sich einerseits eine höhere Standardabweichung und eine grössere Verlustwahrscheinlichkeit gegenüberstanden sowie andererseits eine grössere Verlustwahrscheinlichkeit und ein grösserer maximaler Verlust.

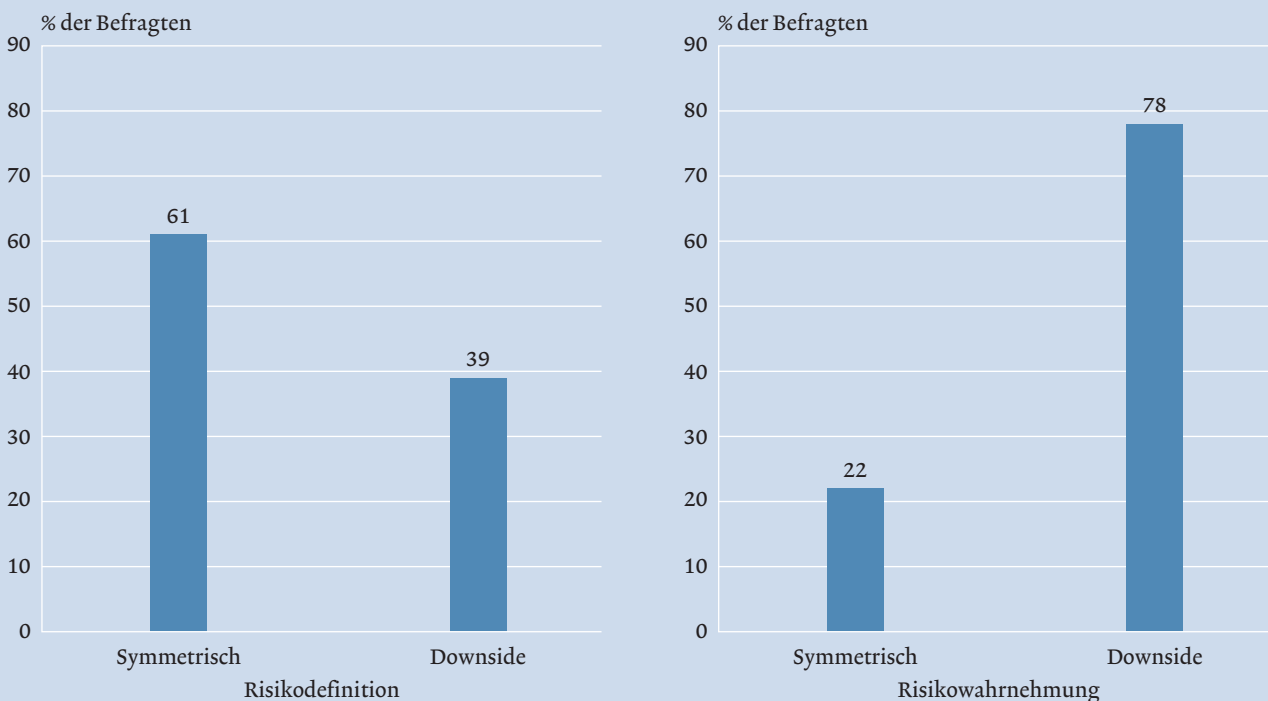
Mit den ersten Projektpaaren konnte gezeigt werden, dass eine grössere Verlustwahrscheinlichkeit wesentlich häufiger als riskanter wahrgenommen wird als ein höheres symmetrisches Risiko (in jeweils 74% respektive 65% der Fälle). Begründet wurde dies auch explizit mit dem grösseren Verlustrisiko (bei 56 von 60, respektive 34 von 41 Kommentaren).

Wird zusätzlich noch eine höhere Verlustwahrscheinlichkeit mit dafür vergleichsweise moderatem Verlust einem sehr unwahrscheinlichen, dafür grösseren maximalen Verlust gegenübergestellt, stuften 68% der Befragten eine höhere Verlustwahrscheinlichkeit als deutlich riskanter ein als ein grösserer, aber weniger wahrscheinlicher maximaler Verlust. Die Befragten argumentierten auch hier mit einem grösseren Verlustrisiko (42 von 47 Kommentaren). Dieser Vergleich müsste jedoch in anderen möglichen Konstellationen vertieft untersucht werden. Interessant wäre dabei zu erkennen, ab welcher Höhe der Eintretenswahrscheinlichkeit ein möglicher Verlust überhaupt als relevant wahrgenommen wird. Insgesamt zeigt sich, dass das Verlustrisiko (entweder als maximaler Verlust oder als Verlustwahrscheinlichkeit) ein bezüglich der Wahrnehmung viel üblicheres Risikoempfinden als die «symmetrische» Risikobetrachtung ist. Bei 78% der Befragten konnte im Experiment eine auf Downside basierende Risikowahrnehmung festgestellt werden, und bei bloss 22% eine «symmetrische» Risikowahrnehmung (vgl. rechte Hälfte der Abbildung 5). Dies unabhängig von der Unternehmensgrösse, der Branche und anderen Firmencharakteristika.

4.4 «Symmetrisches» vs. Downside Risiko. Bemerkenswert ist der aus der Befragung erkennbare Gegensatz zwischen der dominierenden Risikodefinition («symmetrisch») und der im Experiment erkennbaren Risikowahrnehmung («Downside»). Bei näherer Betrachtung ist dies indessen gedanklich durchaus nachvollziehbar. So ist die «symmetrische» Risikobetrachtung eine im normalen Geschäftsgang eines Unternehmens naheliegende, wo über die Zeit schwankende Schlüsselgrößen wie Umsatz, Kosten, Gewinn und Rendite zu betrachten und im Rahmen von Bewertungen zu berücksichtigen sind. Geht es aber darum, grössere oder gar existentielle Gefahren [31] von Projekten zu beurteilen, muss auf die Downside-Risiken fokussiert werden, da diese grössenmässig und entstehungsseitig zumeist jenseits normaler Volatilitäten liegen.

Bewertungstechnisch stellt sich nun aber die Frage, inwieweit die auf der «symmetrischen» Risikodefinition beruhende Projektbewertung auf Basis DCF, CAPM und WACC zu korrekten Resultaten führt. Fallweise wäre zumindest zu überlegen, ob neben der unterstellten Renditevolatilität bestehende grosse Downside-Risiken nicht eine (negative) Korrektur der Bewertung rechtfertigen würden.

Abbildung 5: DIE GEÄUSSERTE RISIKODEFINITION DER BEFRAGTEN UND DIE AUS DEM SCHRIFTLICHEN EXPERIMENT HERGELEITETE RISIKOWAHRNEHMUNG



Und Analoges gilt für die weiter oben angesprochene Frage, ob eine korrekte Projektbewertung nicht das einem Projekt inhärente Gesamtrisiko widerspiegeln müsste. Der renommierte US-amerikanische Finanzwissenschaftler René Stulz hat letzteres in einer legendären Konferenzadresse bzw. in dem dazu erschienenen Artikel wie folgt bejaht:

«Either total risk matters, in which case it has to be managed throughout the corporation and in principle affects all of the firm's decisions, including the choice of projects (...), or total risk does not matter, in which case we have not learned anything over the last 25 years. Since I am unaware of any empirical evidence that shows that total risk does not matter at the firm level but am aware of plenty of empirical evidence that shows it matters, I do not see how we can ignore total risk. Taking into account the impact of a project on the firm's total risk is straightforward.» [32]

Dies dürfte mit ein Grund sein, dass bei Projektbewertungen in der Praxis nicht selten zusätzliche Zuschläge zum projektrelevanten Kapitalkostensatz gemacht werden. Wesentlich ist zudem die Durchführung der Cashflow-Projektion, wo sich Downside-Risiken auch in die als Erwartungswerte geschätzten Projekt-Cashflows einbeziehen lassen.

5. EXKURS: RISIKO UND PREIS- BZW. KURSBILDUNG AM AKTIENMARKT

Im Rahmen des diesem Artikel zugrundeliegenden Forschungsprojekts wurde eine zweite empirische Untersuchung aus der Sicht des Schweizer Aktienmarkts durchgeführt. Dabei wurde untersucht, ob und inwieweit die Aktienkurse der am Sekundärmarkt gehandelten Titel nicht nur durch das «symmetrische» (nicht diversifizierbare) Volatilitätsrisiko, sondern auch durch Downside-Risiko beeinflusst werden. Aufgrund der für die Zeitperiode 1990–2010 analysierten Kursdaten wurden denn auch Indizien gefunden, welche auf eine mehr oder weniger grosse Bedeutung des Downside-Risikos für die Aktienkursbildung hinweisen.

So konnte bei rund der Hälfte aller Titel eine signifikante Asymmetrie der Renditeverteilung festgestellt werden. Dies deutet gemäss dem verwendeten Untersuchungsdesign indirekt darauf hin, dass die Volatilität als dominantes «symmetrisches» Risikomass den effektiv auftretenden Risikowirkungen nicht ausreichend gerecht wird. Dies unterstreicht auch die für die meisten Aktientitel konstatierte asymmetrische Kurssensitivität gegenüber dem Marktportfolio. Insgesamt fragt es sich daher, ob das auf einem «symmetrischen» Risikobegriff basierende Capital Asset Pricing

Model (CAPM) bzw. das damit geschätzte Aktien-Beta das Risiko im Zusammenhang mit Projektbewertungen korrekt abbilden kann.

6. FAZIT UND FOLGERUNGEN

Führt man die aktienmarktbezogenen Überlegungen wieder auf die firmeninterne Ebene zurück, bestätigen sich die in Abschnitt 4 zur Risikoberücksichtigung im betrieblichen Investitionsentscheid gewonnenen Einsichten. Danach greift

«Wesentlich ist die Durchführung der Cashflow-Projektion, wo sich Downside-Risiken auch in die als Erwartungswerte geschätzten Projekt-Cashflows einbeziehen lassen.»

das in DCF-basierten Projektbewertungen (Investitionsrechnungen) bei rein CAPM-bezogener Kapitalkostenfixierung erfasste Risiko wohl oft zu kurz, indem neben dem systematischen Risiko als nichtdiversifizierbarem Teil der Renditevolatilität gerade bei riskanteren Projekten auch Downside-Risiko-Faktoren wertrelevant sind.

Die betriebliche Praxis trägt dem zumeist derart Rechnung, dass spezielle, teils auch nur qualitative Risikoanalysen durchgeführt und nicht selten auch spezifische, subjektiv gewählte Zuschläge zu den Kapitalkostensätzen addiert werden. Auch die Variation wesentlicher Inputparameter des Capital Budgeting im Sinne von Simulation und Sensitivitätsanalyse gibt wichtige Einblicke in die inhärenten Risiken eines Projekts. Dazu mögen in speziellen Anwendungen auch weiterführende Decision-Tree-Analysen oder Realloptionsmodelle treten.

Was die durch die Umfrage nachgewiesene Praxis der Investitionsrechnung bei Schweizer Unternehmen gemäss Abschnitt 3 ganz grundsätzlich betrifft, zeigt sich eine weitgehend gefestigte, auch im internationalen Vergleich robuste «Best Practice». Raum für wesentliche Verbesserungen projektbezogener Wert- und Risikoanalysen bleibt indessen bei der Festlegung von Projektkapitalkosten sowie dort, wo grössere komplexe Projekte die Anwendung erweiterter Analysen wie die erwähnte Realloptionsbewertung und generell die Ausweitung der Risikoerfassung auf das «Downside» rechtfertigen. ■

Anmerkungen: 26) Markowitz, H. (1952): Portfolio Selection. In: The Journal of Finance, Vol. 7, March, S. 77–91. 27) Die «symmetrische» Erfassung des Anlagerisikos mittels Standardabweichung bzw. Varianz der Rendite stellte auch aus Sicht der Begründer der Modern Finance eine Vereinfachung dar, die aber aus rechentechnischen Gründen erwünscht war. Bereits im Werk von Markowitz selbst finden sich Hinweise darauf, dass ein die Negativausschläge erfassendes «asymmetrisches» Risikomass (z. B. im Sinne der Semi-

varianz) angebracht wäre, so in seinem Buch zur Portfoliotheorie: «Analyses based on Semivariance tend to produce better portfolios than those based on Variance. Variance considers extremely high and extremely low returns as equally undesirable.» Markowitz, H. (1959): Portfolio Selection, New York, S. 194. 28) Vgl. zum VaR aus Sicht der betrieblichen Finanzpolitik Diggelmann, P. B. (1999): Value at Risk – Kritische Betrachtung des Konzepts. Möglichkeiten der Übertragung auf den Nichtfinanzbereich, Zürich. 29) Stulz, R. M.

(1999): What's Wrong with Modern Capital Budgeting? In: Financial Practice and Education, Vol. 9, Nr. 2, Fall/Winter, S. 7–11 (vgl. auch: <http://www.ensino.uevora.pt/tf/papers/stulz.pdf>). 30) Mao, J. C. T. (1970): Survey of Capital Budgeting: Theory and Practice. In: The Journal of Finance, Vol. 25, Nr. 2, May, S. 349–360. 31) Hier handelt es sich um teils als möglich erkannte, aber auch um in Auftreten, in der Wahrscheinlichkeit und Schadenshöhe unerwartete Negativereignisse. 32) Stulz (1999), S. 11.