

CWVG-Dialog

Magazin der CWG e. V. an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der TU Chemnitz

ISSN 1610-8248 (Print) - ISSN 1610-823X (Internet)

AUSGABE 01/03, April 2003

Rating für den Mittelstand - Chance oder Risiko?

von Dipl.-Ök. Andreas Rams
Manager Corporate Finance
PWC Deutsche Revision

Seit geraumer Zeit werden das Thema Basel II sowie dessen mögliche Folgen für die Unternehmensfinanzierung insbesondere in Deutschland sehr kontrovers diskutiert. Noch immer sind sich Banken- und Unternehmerwelt nicht einig darüber, ob von den vom Basler Ausschuss für Bankenaufsicht formulierten Richtlinien für die Zukunft der Kreditvergabepraxis und mittelbar für den wirtschaftlichen Erfolg der Unternehmen mehr Chancen oder mehr Risiken zu erwarten sind. Im Blickpunkt der Diskussion stehen dabei insbesondere die möglichen Folgen für die Finanzierung des Mittelstandes. Dieser ist einerseits das vielzitierte Rückgrat der deutschen Wirtschaft, verfügt jedoch andererseits nicht über das gleiche Spektrum von Finanzierungsoptionen wie Großunternehmen. Fest steht schon heute, dass die Ende 2003 aus Basel zu erwartenden Richtlinien eine sehr grundlegende Umorientierung im Bereich der Mittelstandsfinanzierung zur Folge haben werden. Ziel dieses Beitrages ist es, den aktuellen Stand der Diskussion um Basel II zu beschreiben sowie die Folgen für die Mittelstandsfinanzierung und die Handlungsmöglichkeiten der betroffenen Unternehmen aufzuzeigen.

Basel II - Die Hintergründe

Die Funktionsfähigkeit der Kreditwirtschaft ist für die Stabilität von Volkswirtschaften von fundamentaler Bedeutung. Aus diesem Grunde ist es von herausragender Wichtigkeit, mögliche Bankenrisiken und insbesondere in deren Folge drohende Kettenreaktionen bereits in ihren Ansätzen zu verhindern. Ein wichtiges Instrument stellt in diesem Zusammenhang das stabilitätsorientierte Management von Kreditrisiken dar. Mit dem Ziel, eine neue international geltende Rahmenordnung für die Kreditwirtschaft zu fixieren, berät aktuell der Basler Ausschuss - ein Gremium von Bankaufsehern aus 13 Staaten - über eine Weiterentwicklung der geltenden Regeln für die Eigenkapitalunterlegung der Kreditvergabe.

Die neue Basler Eigenkapitalvereinbarung (Basel II) besteht aus insgesamt drei Säulen: Den Mindestkapitalanforderungen, dem aufsichtsrechtlichen Überprüfungsverfahren sowie der Marktdisziplin. Direkt auf die Höhe der Kreditzinsen wird sich nur die Änderung der Mindestkapitalanforderungen auswirken. Diese bestimmt sich durch die

drei Faktoren Kreditrisiko, Marktrisiko und operationelles Risiko einer Bank. Nach Basel II wird nur die Unterlegung von Kreditrisiken und operationellen Risiken, nicht aber die von Marktrisiken neu geregelt. Operationelle Risiken werden im Rahmen von Basel II erstmals berücksichtigt.



Dipl.-Ök. Andreas Rams

INHALT

Rating für den Mittelstand	1
Nachhaltigkeit von Arbeit und Rationalisierung	9
Seminar „Performance: Analyse, Messung, Attribution“	10
Lufthansa - There's no better way to work	11
1. Chemnitzer Symposium „Europa und Umwelt“	12
Die dynamische Analyse der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft	13
Umweltengel erhält neue Flügel	14
Diskussionspapiere Fak. Wiwi	15

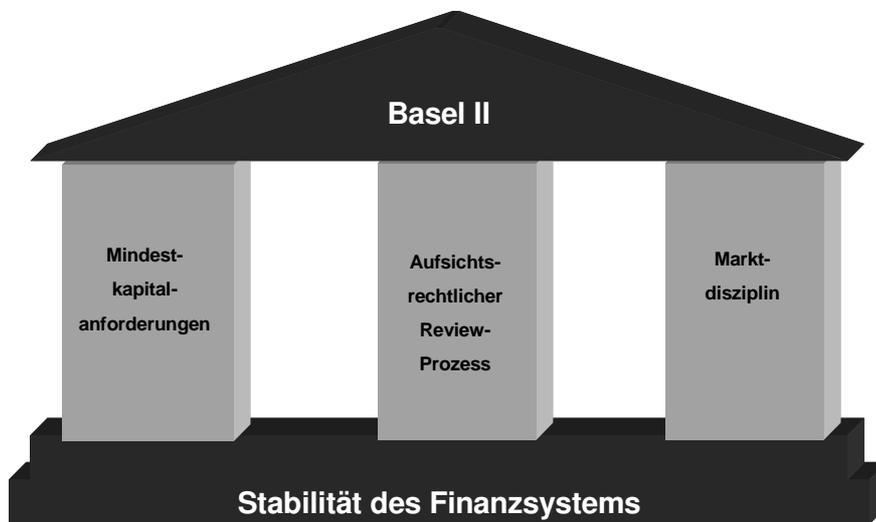


Abb. 1: Die drei Säulen von Basel II

eines jeden Kreditnehmers mittels eines

1988	Basel I (Basel Capital Accord, regelt die aktuelle Eigenmittelunterlegung des Kreditrisikos)
1992	Richtlinie zur Umsetzung von Basel I
1999	Erstes Konsultationspapier Basel II
Januar 2001	Zweites Konsultationspapier Basel II
31. Mai 2001	Ende der Konsultationsfrist
Juni 2001	Verschiebung des geplanten Einführungstermins von 2004 auf 2005
Herbst 2001	Neue Detailvorschläge
Frühjahr 2002	Verschiebung des geplanten Einführungstermins von 2005 auf 2006/2007
Herbst 2002	QIS 3 (Simulation der Auswirkungen der neuen Vorschläge)
Juni 2003	Drittes Konsultationspapier Basel II und neue Konsultationsphase
Oktober 2003	Endgültiger Basel Capital Accord
2004	Transformation in EU-Recht
2006	Übergangsjahr, Basel I und Basel II gelten parallel
2007	Vollständige Umsetzung von Basel II

Abb. 2: Der Fahrplan zu Basel II

Nach den bislang geltenden Regelungen (Basel I) sind Kredite an inländische Unternehmen generell zu 100% als Risikoaktiva der Bank zu behandeln und mit 8% Eigenkapital zu unterlegen. Entsprechend hat bisher jedes Kreditrisiko insofern die gleiche Preisgrundlage, eine Differenzierung findet hier grundsätzlich nur über die Sicherheiten und die Höhe der Kreditvolumina statt. Gemäß Basel II wird jedoch künftig die Bonität

Ratings¹ bewertet, das dann für die Höhe der Eigenkapitalunterlegung von Kreditengagements der Banken ausschlaggebend sein wird. Entsprechend werden die Kreditinstitute die Kreditkonditionen an die individuell ermittelten Risiken anpassen, sodass einerseits für boni-

1. Der Begriff Rating im Sinne eines Bonitätsratings bezeichnet ein standardisiertes, objektives, aktuelles und skaliertes Urteil über die zukünftige Zahlungsfähigkeit eines Wirtschaftssubjektes.

tätsschwache Unternehmen die Kosten für aufgenommene Kredite steigen oder eine Kreditvergabe erst gar nicht erfolgt. Unternehmen mit sehr guter Bonität können andererseits mit sinkenden Fremdfinanzierungskosten rechnen.

Aufgrund der individuellen Risikobewertung und der damit verbundenen unterschiedlichen Eigenkapitalunterlegung von Krediten wird es nach den Richtlinien von Basel II zu einer fühlbaren Spreizung der Zinskonditionen zwischen Unternehmen guter und schlechter Bonitätsklassen kommen. Die Kalkulationsmodelle der Banken werden ökonomische Risiken und Kosten dabei zukünftig adäquater berücksichtigen und Quersubventionierungen zwischen den Kreditnehmern vermeiden.

Grundsätzlich gibt es nach Basel II zwei Rating-Konzepte, um die Kapitalanforderungen für Kreditrisiken zu ermitteln: den Standardansatz, der auf externen Ratings (z.B. Moody's, S&P, FitchRatings etc.) basiert und den auf internen Ratings basierenden Ansatz (IRB-Ansatz). Nach dem IRB-Ansatz können Banken bei Erfüllung bestimmter Mindestanforderungen die empirischen Ausfallwahrscheinlichkeiten (Probability of Default) in den einzelnen Ratingklassen selbst ermitteln und auf deren Grundlage die aufsichtsrechtliche Risikogewichtung für ihre Kreditengagements ableiten.²

Zu Beginn der Basel II-Diskussion bestand die allgemeine Befürchtung, dass die neuen Eigenkapitalregelungen die Stellung von kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) erheblich verschlechtern würden, da diese auf Grund ihrer Unternehmensgröße und der grundsätzlich langfristig orientierten Fremdfinanzierung eine höhere Risikostruktur aufweisen. Im Juli 2002 ent-

2. Der IRB-Ansatz für Unternehmenskredite teilt sich in zwei Varianten: dem IRB-Basisansatz (foundation approach) und dem IRB-fortgeschrittenen-Ansatz (advanced approach). Bei Anwendung des IRB-Basisansatzes schätzen die Banken nur die Ausfallwahrscheinlichkeit selbst. Zur Bemessung der prozentualen Verlusthöhe bei Ausfall ist für unbesicherte Kredite ein Wert von 45% und für besicherte Kredite eine Reduzierung dieses Wertes nach einer vorgegebenen Formel vorgesehen. Im Falle des IRB-fortgeschrittenen-Ansatzes ermitteln die Banken neben der Ausfallwahrscheinlichkeit die Verlusthöhe bei Ausfall, die effektive Restlaufzeit und die Höhe des ausfallgefährdeten Betrages.

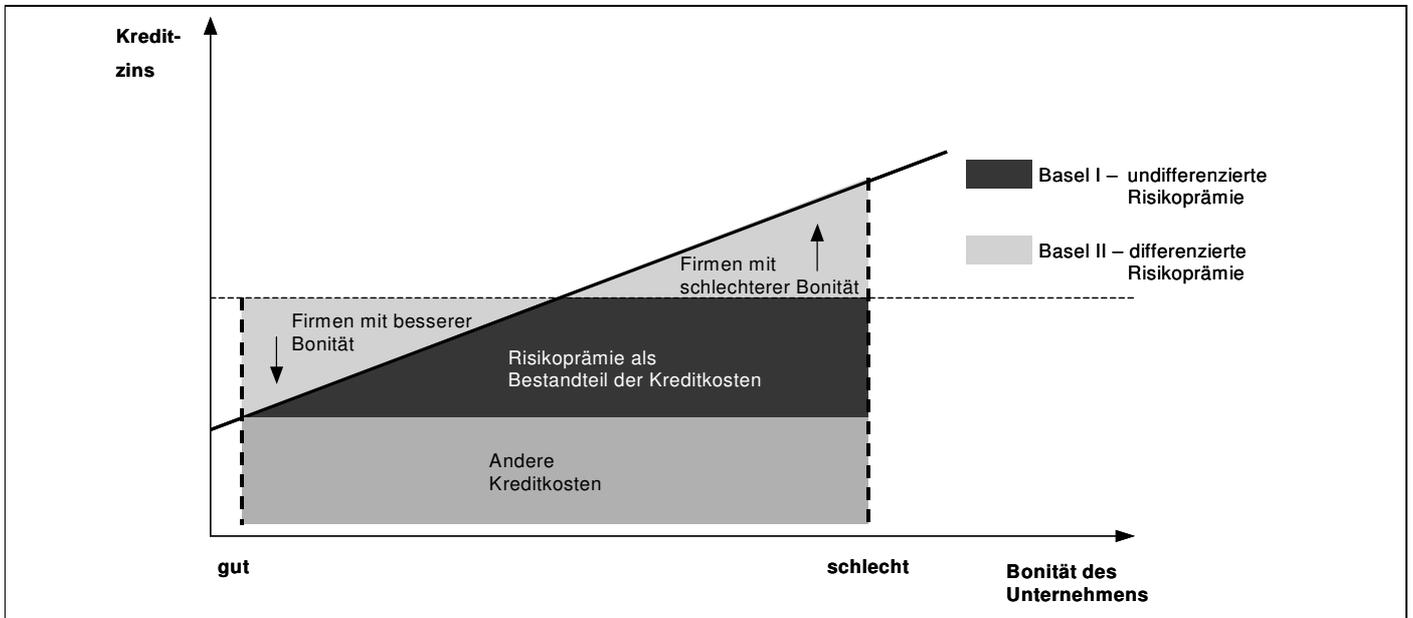


Abb. 3: Risikoprämie nach Basel I und Basel II (Quelle: Dresdner Bank AG)

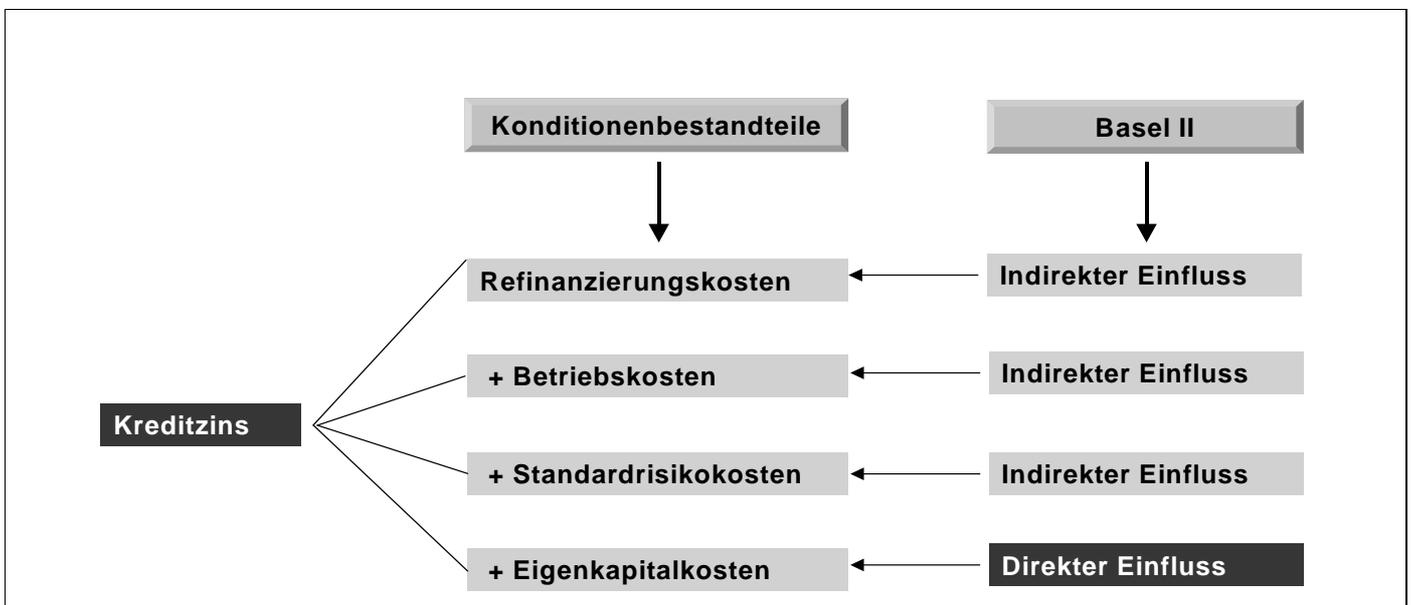


Abb. 4: Basel II und Kreditzinsbestandteile

sprach das Basler Gremium jedoch den Forderungen zur bevorzugten Behandlung des Mittelstandes; dabei wurde insbesondere festgelegt:

- Kredite bis zu 1 Mio. Euro können dem sogenannten Retail-Portfolio zugeordnet werden. Für dieses müssen die Banken weniger Kapital vorhalten.
- Unternehmen bis zu einem Umsatz von 50 Mio. Euro erhalten einen Risikoabschlag von durchschnittlich 10 %. Zudem ist eine generell erweiterte Anrechnung mittelstandstypischer Sicherungsinstrumente vorgesehen.

- Entgegen der ursprünglichen Absicht erhalten nationale Bankaufsichten nun ein Wahlrecht, bei Krediten an Unternehmen bis zu 500 Mio. EUR Umsatz und Bilanzsumme, auf Risiko-Zuschläge für längere Laufzeiten zu verzichten. Die deutsche Bankenaufsicht hat bereits angekündigt, dass sie von diesem Wahlrecht Gebrauch machen wird.

Aktuell wird in der sogenannten qualitativen Auswirkungsstudie Nr. III in Proberechnungen analysiert, wie sich der jetzige Stand der Vorschläge auf die Eigenkapitalunterlegung der Banken auswirken. Die Ergebnisse dieser Analyse

gehen in das dritte Konsultationspapier des Basler Ausschusses ein, das im Mai dieses Jahres veröffentlicht wird. Für den Herbst 2003 ist dann die Präsentation der endgültigen Ausarbeitung der neuen Eigenkapitalregeln vorgesehen, sodass anschließend weltweit mit der Umwandlung in jeweils nationales Recht begonnen werden kann. Für das Jahr 2006 ist eine parallele Anwendung der alten und neuen Regelung vorgesehen, bevor ab Anfang 2007 die endgültige Einführung von Basel II ansteht.

	Moody's ¹⁾	S&P ²⁾	FitchRatings ³⁾	Interpretation
Investment Grade	Aaa	AAA	AAA	Ausgezeichnet: Außergewöhnlich gute Bonität, beste Qualität, praktisch kein Ausfallrisiko
	Aa1 Aa2 Aa3	AA+ AA AA-	AA+ AA AA-	Sehr gut: Sehr gute Bonität und hohe Zahlungswahrscheinlichkeit, geringes Ausfallrisiko
	A1 A2 A3	A+ A A-	A+ A A-	Gut: Angemessene Deckung von Zins und Tilgung
	Baa1 Baa2 Baa3	BBB+ BBB BBB-	BBB+ BBB BBB-	Befriedigend: Angemessene Deckung von Zinsen und Tilgung, jedoch mangelnder Schutz gegen wirtschaftliche Veränderungen
Sub-Investment Grade	Ba1 Ba2 Ba3	BB+ BB BB-	BB+ BB BB-	Ausreichend: Erfüllung der Verpflichtungen wahrscheinlich, spekulative Anlage, fortwährende Unsicherheit, mäßige Deckung von Zinsen und Tilgung auch in gutem wirtschaftlichen Umfeld
	B1 B2 B3	B+ B B-	B+ B B-	Mangelhaft: Sehr spekulativ, hoch riskante Veranlagung, geringe Bonität, hohes Zahlungsausfallrisiko
	Caa1 Caa2 Caa3	CCC+ CCC CCC-	CCC+ CCC CCC-	Ungenügend: Niedrigste Qualität, geringster Anlegerschutz
	Ca C	CC C	CC C	Zahlungsstörungen vor Zahlungsunfähigkeit: Unmittelbar vor Zahlungsverzug oder Zahlungsunfähigkeit
	D	SD, D	DDD, DD, D	Zahlungsunfähig: Insolvent bzw. sonstige Marktverletzungen des Schuldners

1) Moody's Investors Service (www.moody.com)

2) Standard & Poor's (www.standardandpoors.com)

3) FitchRatings (www.fitchratings.com)

Abb. 5: Rating Stufen für Unternehmen

Aktuelle Situation der Unternehmensfinanzierung in Deutschland

Die Finanzierung von Investitionen und damit das Wachstum des größten Teils der deutschen Wirtschaft wird durch die im internationalen Vergleich relativ schlechte Bonität des Mittelstandes deutlich erschwert. Als Hauptursache hierfür gilt vor allem die geringe Eigenkapitalquote der Unternehmen von durchschnittlich unter 18 Prozent. Damit steht Deutschland im europäischen Vergleich zusammen mit Österreich an der

letzten Stelle. Angesichts dieser Finanzierungskonstellation lässt sich für Deutschland weiter ein enger empirischer Zusammenhang zwischen allgemeinen Wirtschaftslauten und Bankenkrisen belegen. Die schlechte Eigenkapitalausstattung der Unternehmen führt im Umfeld einer schwachen Konjunktur zu höheren Kreditausfällen, die sich in den Erfolgsrechnungen der Banken negativ niederschlagen und die Kreditwirtschaft auch ohne Basel II unter Handlungsdruck setzen. Die Banken reagieren, indem sie über die Prolongation

oder Neuvergabe von Krediten sowohl hinsichtlich Volumen als auch Konditionengestaltung restriktiver entscheiden.

Entsprechend haben sich die Bonitätsprüfungen, zu denen Banken durch das Kreditwesengesetz verpflichtet sind, seit Jahren grundlegend gewandelt. Über 90% der Banken verfügen inzwischen über mehr oder minder ausgereifte automatisierte Risiko-Management-Systeme, die es ihnen erlauben, Bonitätsprüfungen vorzunehmen und Kreditengagements zu überwachen. Auf diese

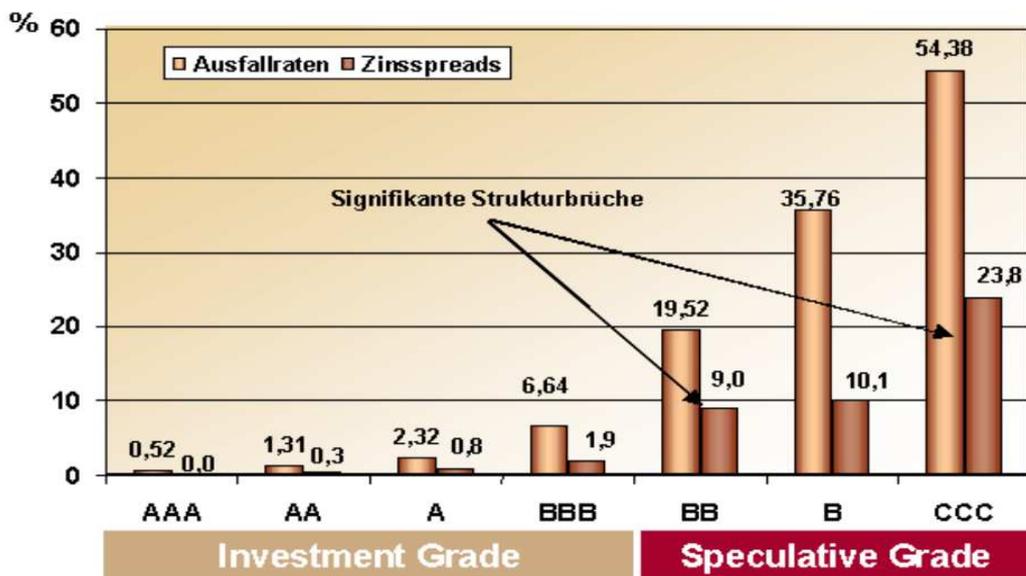


Abb. 6: Ausfallraten und Zinsspreads am Anleihenmarkt

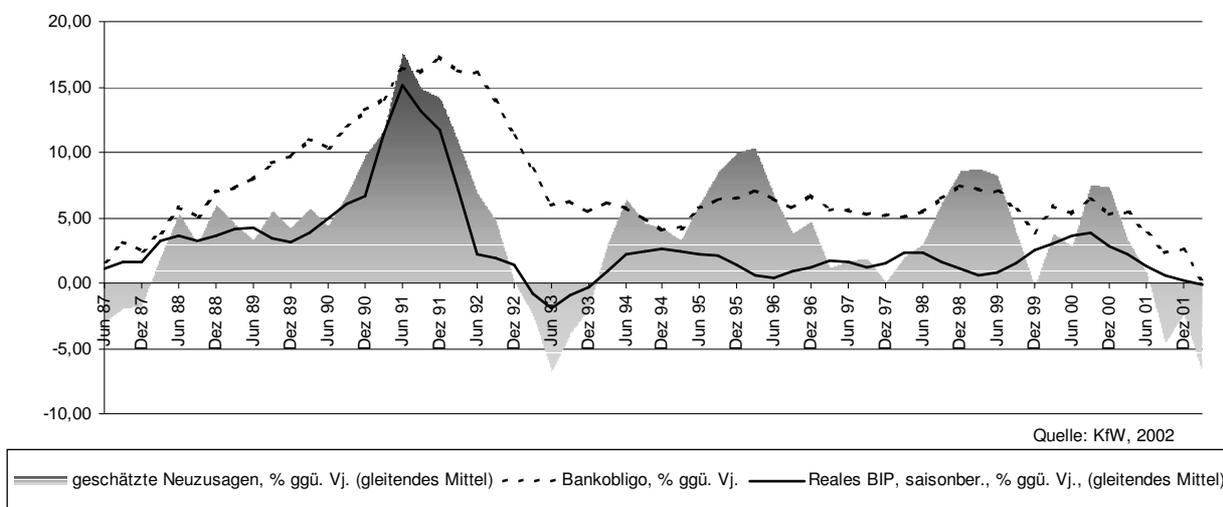


Abb. 7: Kreditvolumina im Konjunkturverlauf

Weise hat sich ein grundlegender Wandel in der Kreditgewährung vollzogen. War noch vor wenigen Jahren das Kreditgeschäft zu einem Gutteil persönliches Beziehungsgeschäft, so kommen heute überwiegend formale Bewertungskriterien zum Einsatz, die den Mitarbeitern der Bank nur noch einen eng umrissenen Entscheidungsspielraum zugestehen. Weiter wird in vielen Banken das Kreditgeschäft neu organisiert, indem Kreditbearbeitungszentren eingerichtet werden, in denen man Abwicklung und Kredit-Know-how bündelt. Schon vor dem Inkrafttreten von Basel II geht die deutsche Kreditwirtschaft Schritt für Schritt eigenständig und ei-

genmotiviert in die von dem Basler Gremium aufgezeigte Richtung.

Laut einer aktuellen Studie des DIHK zum Stand der Mittelstandsfinanzierung in Deutschland sahen sich im Jahr 2002 ca. ein Drittel aller Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten mit verschlechterten Kreditkonditionen oder Kreditkündigungen seitens ihrer Hausbanken konfrontiert. Dies gilt ebenso für knapp ein Viertel der Betriebe mit mehr als 1000 Beschäftigten. Laut der DIHK-Umfrage berichteten nur sechs Prozent der Unternehmen über verbesserte Kreditbedingungen in 2002. Für etwa zwei Drittel seien die Konditionen unverän-

dert geblieben. Wenn auch ein flächendeckender Rückzug der Kreditanbieter nicht bestätigt werden kann, ist jedoch festzustellen, dass aktuell ein beachtlicher Teil des Mittelstandes von verschlechterten Kreditkonditionen betroffen ist. Weiter wird in der DIHK-Studie deutlich, dass sich die Kreditaufnahme für ostdeutsche Unternehmen schwieriger gestaltet als für westdeutsche.

Kreditsuchende Unternehmen sollten sich generell darauf einstellen, dass sie schon weit vor dem Einführungstermin von Basel II anspruchsvolle Rating-Verfahren durchlaufen müssen. Dies begründet sich erstens dadurch, dass Ban-

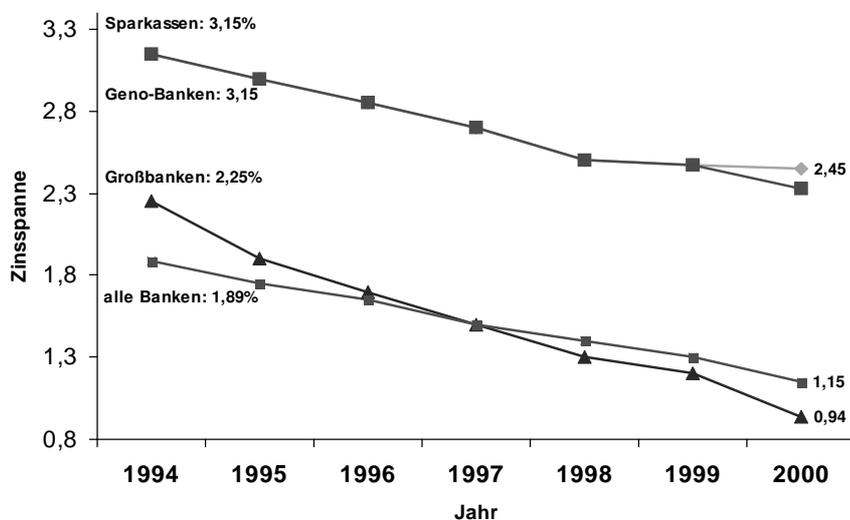


Abb. 8: Rückgang der verdienten Zinsspannen der Banken (Quelle: IKF Bochum)

ken, die im Rahmen von Basel II ein internes Rating zur Ermittlung der Höhe der Eigenkapitalunterlegung verwenden möchten, vorweisen müssen, dass sie bereits über einen Zeitraum von zwei Jahren erfolgreich Bonitätseinschätzungen im Einklang mit den neuen Regelungen durchführen. Nach dem derzeitigen Stand strebt dies die Mehrzahl der Kreditinstitute an. Zweitens begründet sich die zügige Einführung der Rating-Verfahren durch die aufgezeigte Eigenmotivation der Banken, ihr Risikomanagement weiter zu optimieren, um ihre eigenen wirtschaftlichen Erfolgsziele zu erreichen. Die hohe Anzahl von Insolvenzen und der daraus resultierende Wertberichtigungsbedarf zwingt die Kreditinstitute dazu, noch sorgfältiger als bisher zwischen guten und schlechten Kreditengagements zu unterscheiden und höhere Risiken auch entsprechend bei der Konditionengestaltung zu berücksichtigen.

Umstritten ist allerdings, ob bedingt durch die laufenden Umbrüche in der Kreditvergabepraxis aktuell bereits ein sogenannter Credit Crunch vorliegt, der die Unternehmen an der systematischen und massiven Verknappung von Krediten durch die Banken leiden lässt. Die Datenlage zur Beurteilung dieser Frage ist sehr uneinheitlich und nicht leicht zu interpretieren. Vor allem bei den Großbanken ist das ausstehende Nettokreditvolumen in den zurückliegenden zwei Jahren deutlich zurückgegangen. Experten sehen den Grund dafür aber vor allem darin, dass die Kreditnachfrage

sinkt, nicht hingegen das Angebot der Banken. Zudem werden in Deutschland auch alternative Finanzierungsformen zu Krediten zunehmend populär. Das stagnierende Kreditvolumen ist mithin kaum auf eine allgemeine Verknappung von Fremdkapital zurückzuführen. Wäre dem so, dann müssten weiter auch steigende Zinsen und umfassende Kreditkürzungen zu beobachten sein.

Vorbereitung der Unternehmen auf Basel II

Aktuelle Studien belegen, dass sich die meisten Mittelständler auf die laufenden und die mit Basel II noch folgenden Veränderungen der Kreditvergabepraxis bislang noch unzureichend vorbereitet haben. Die Unternehmen sollten sich jedoch dringend schon heute intensiv mit der Herausforderung Basel II auseinandersetzen. Erstens nehmen die Vorbereitungsarbeiten - je nach Ausgangslage - viel Zeit in Anspruch und zweitens erfolgt - wie dargelegt - die Einführung von Ratingsystemen seitens der Kreditwirtschaft überwiegend mit mindestens zwei Jahren Vorlauf vor Inkrafttreten von Basel II. Schliesslich entscheidet sich die Frage, ob das Kreditrating eher Risiko oder Chance bedeutet, zu wesentlichen Teilen in der durch die kreditsuchenden Unternehmen zu vollbringende Vorbereitungsarbeit. Diese kann beispielhaft und systematisch in den folgenden drei Schritten durchgeführt werden:

- Analyse der aktuellen Unternehmenssituation
- Optimierung der Unternehmenssituation
- Kommunikation der Unternehmenssituation

Im Zuge der Rating-Vorbereitung ist zu entscheiden, ob ein externes oder ein internes Rating angestrebt werden soll. Sofern das Rating nur gegenüber der jeweils kreditgebenden Bank benötigt wird, kann in der Regel auf ein externes Rating verzichtet werden. Dieses könnte aber dann in Betracht kommen, wenn das Rating auch Dritten - wie zum Beispiel Kunden oder Lieferanten - kommuniziert werden soll oder etwa eine Inanspruchnahme des Kapitalmarktes geplant ist. Während ein internes Rating grundsätzlich nicht gesondert durch die Kreditinstitute abgerechnet werden wird, sind für das externe Rating mindestens 5.000 EUR bis hin zu 50.000 EUR für das Erstrating sowie Folgekosten zu kalkulieren. Zu berücksichtigen sind weiter Entgelte für externe Dienstleistungen sowie nicht zuletzt auch die Kosten der eigenen Vorbereitungsarbeit.

Analyse der aktuellen Unternehmenssituation

Am Anfang des Vorbereitungsprozesses auf ein Rating erfolgt eine detaillierte Bestandsaufnahme der aktuellen Unternehmenssituation. Im Mittelpunkt steht dabei die Ermittlung von Stärken und Schwächen im Hinblick auf die ratingrelevanten Kriterien. So kann festgestellt werden, in welchen Bereichen das Unternehmen bereits gut aufgestellt ist und auf welchem Gebiet noch Handlungsbedarf besteht. Im Idealfall sollte es dem Unternehmer gelingen, die Rating- und Informationssysteme der Banken zu seinem eigenen Vorteil zu nutzen. Dazu sollte er aktiv auf seine Bank zugehen und sich über die dort konkret zur Anwendung kommenden Bonitätskriterien sowie deren Gewichtung ausführlich informieren.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass im Rahmen eines Ratings vor allem die folgenden Bereiche analysiert werden: Markt und Wettbewerb, Produkte und Leistungen, Management und Steuerung, zukünftige Entwicklung, In-

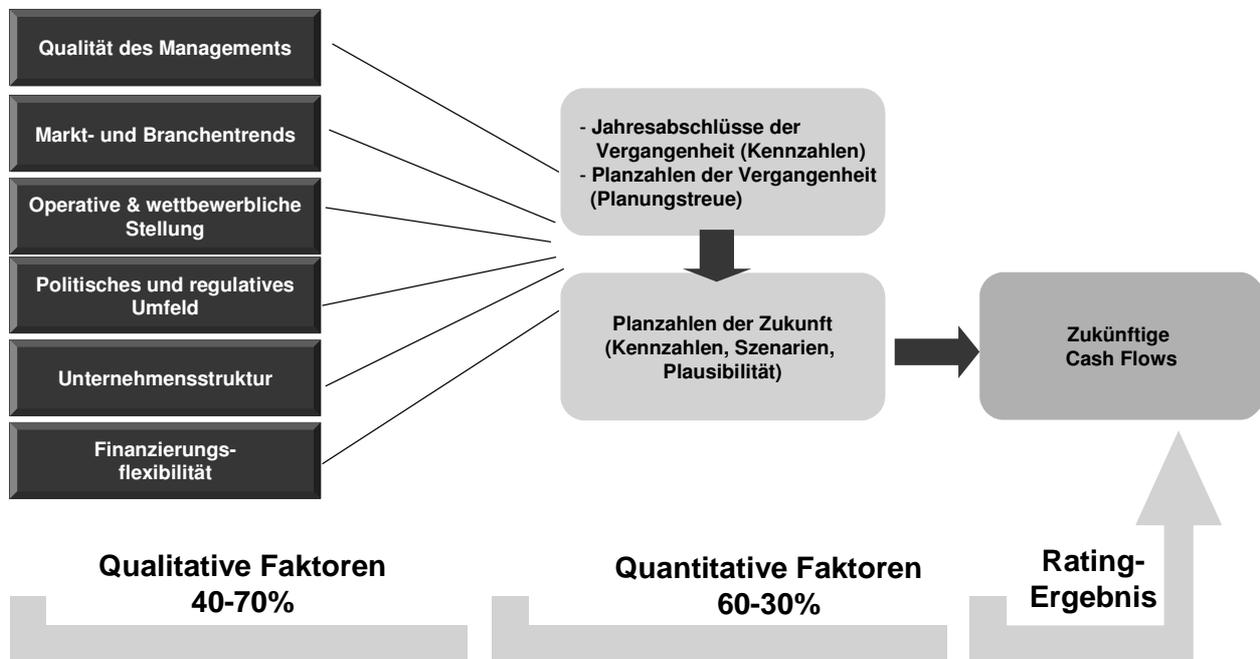


Abb. 9: Das Rating-Verfahren und die Schwerpunkte der Ratinganalyse

formationsverhalten und Kontoführung sowie das Finanzprofil. Die genaue Kenntnis über die Vorgehensweise der jeweiligen Bank liefert dem Unternehmer einen wertvollen Leitfaden für seine eigene Ratingvorbereitung. Weiter kann ein externer Berater - z.B. ein Steuerberater oder Wirtschaftsprüfer - insbesondere bei der Vorbereitung des Erstratings wertvolle Unterstützung bieten.

Im Vergleich zur traditionellen bilanzorientierten Kreditwürdigkeitsprüfung fließen bei einem Rating – sowohl intern als auch extern – verstärkt qualitative Faktoren in die Bewertung ein. Dazu zählen beispielsweise die Zukunftsfähigkeit der Produkte, die Marktposition des Unternehmens und die Qualität des Managements. Des Weiteren wird die Kapitalstruktur des einzelnen Unternehmens auch künftig eine wichtige Rolle in der Bonitätsbewertung spielen. Eine starke Eigenkapitalbasis bedeutet eine geringere Risikogewichtung und führt über ein besseres Rating zu günstigeren Fremdkapitalkonditionen. Den Fokus legt die Rating-Analyse allerdings auf die Entwicklung der zukünftigen Cash Flows eines Unternehmens. Aus diesem Grunde werden eine plausible und detaillierte Unternehmensplanung als Grundlage der Kreditfinanzierung zukünftig deutlich an Bedeutung gewinnen.

Optimierung der Unternehmenssituation

Ist im Rahmen der Evaluierung der Unternehmenssituation festgestellt worden, dass es Punkte gibt, die sich im Rahmen eines Ratings negativ auf das Ergebnis auswirken könnten, so sollte rechtzeitig begonnen werden, Maßnahmen zur Beseitigung dieser Schwachstellen einzuleiten. Erfahrungsgemäß sollte dabei berücksichtigt werden, dass die Entwicklung und Durchführung solcher Maßnahmen nicht kurzfristig zu erreichen ist, sondern hierfür ein angemessener Zeitraum angesetzt werden muss. Die hier zu erzielenden Erfolge wirken sich nicht nur positiv auf das Ratingergebnis aus, sondern werden die gesamte Unternehmenssituation nachhaltig verbessern. So bietet eine kritische Selbstbeschauung eine gute Gelegenheit, sich von veralteten Geschäftsmodellen, unprofitablen Kunden, aufgeblähten Kostenstrukturen, vermeintlich strategischen Projekten und unproduktiven Ressourcen zu lösen. Die Vorbereitung auf das Rating sollte damit verbunden werden, eine neue Orientierung des Unternehmens in Richtung Wertschöpfung und Wertsteigerung einzuschlagen. Auf diese Weise wird gleichzeitig eine Verbesserung des Ratingergebnisses erreicht.

Bei der Analyse mittelständischer Unternehmen in Deutschland ist im Hinblick auf das Rating erfahrungsgemäß

insbesondere in den Bereichen Finanzierungsstruktur und Geschäftsplanung noch offenes Optimierungspotenzial festzustellen:

Finanzierungsstruktur

Obwohl im Rahmen des zukünftigen Bonitätsratings Cash Flow-Kennzahlen im Mittelpunkt der Analyse stehen, werden die Kreditgeber der Finanzierungsstruktur auch weiterhin hohe Aufmerksamkeit schenken. Im Blickpunkt steht dabei die Eigenkapitalquote, da diese ein wichtiger Indikator für den zukünftigen Finanzierungsspielraum des Unternehmens ist und dem Eigenkapital eine wichtige Rolle als Risikopuffer zukommt. Für eine bessere Beurteilung bei einem Rating ist die Schaffung einer angemessenen Eigenkapitalquote gerade für Mittelständler dringend zu empfehlen. Auf dem Wege dorthin steht dann die gesamte Finanzierungsstruktur auf dem Prüfstand. Zu deren Verbesserung kommen unterschiedliche Instrumente der Innen- und der Außenfinanzierung in Betracht.

Im Rahmen der Innenfinanzierung ist an erster Stelle die Thesaurierung von Gewinnen zu nennen. Seitens der Banken wird zunehmend beklagt, dass die Kreditnehmer ihren Unternehmen zu viel Kapital entziehen. Diesbezüglich werden zukünftig höhere Anforderungen gestellt werden. Als weitere Instrumente

der Innenfinanzierung können Vermögensumschichtungen sowie die Finanzierung aus Abschreibungen genutzt werden. Als Variante zwischen Innen- und Außenfinanzierung ist insbesondere der Kreditsatz durch Leasing oder Factoring von Interesse. Diese Finanzierungsformen eröffnen den Unternehmen zum einen die Möglichkeit, die Abhängigkeit von Bankkrediten zu verringern, zum anderen wirken sie sich positiv auf die Finanzierungsstruktur des Unternehmens aus und können somit dessen Bonitätseinschätzung verbessern. Leasing- und Factoring-Gesellschaften stellen sich schon heute darauf ein, die aufgrund von Basel II erwartete wachsende Nachfrage zu befriedigen.

Eine Verbesserung der Finanzierungsstruktur eines Unternehmens kann nicht zuletzt durch die Hinzunahme von externem Eigenkapital erreicht werden. Finanzierungen über die Börse kommen im Mittelstand für die meisten Unternehmen auf Grund ihrer Größe und Rechtsform nicht in Betracht. Interessante Möglichkeiten bieten sich aber durch die institutionelle Beteiligungsfinanzierung. So wollen sich die Wagniskapitalgeber - nicht zuletzt mit Blick auf Basel II - verstärkt den deutschen Mittelstand als Kundschaft erschließen. Immer mehr Eigenkapitalgeber stellen sich gezielt auf dessen Anforderungen ein und sind bereit, auf eine Perspektive von 15 bis 20 Jahren zu investieren. Die besonderen Vorteile der zusätzlichen Eigenkapitalfinanzierung durch externe Investoren liegen darin, dass erstens neues Kapital fließt und insofern weniger Kreditmittel erforderlich sind und zweitens die Finanzierungsstruktur als Ganzes stabiler wird und somit auch die Fremdkapitalkosten niedriger ausfallen können.

Für flexible und gesunde Unternehmen bieten sich hinreichend Möglichkeiten zur Verbesserung der eigenen Finanzierungsstruktur. Trotz der aufgezeigten neuen Tendenzen ist jedoch davon auszugehen, dass der klassische langfristige Bankkredit auch in Zukunft die wichtigste Finanzierungsform für den Mittelstand bleibt.

Abbildung der zukünftigen Unternehmenssituation

Im Rahmen eines Ratings wird erwartet, dass Unternehmen dazu in der Lage sind, eine plausible Abbildung ihrer wahrscheinlichen zukünftigen Unternehmenssituation zu liefern. Die Anforderungen an den Detaillierungsgrad dieser Abbildung nehmen mit der Größe und Komplexität der Unternehmen zu. Erforderlich ist eine qualitative Darstellung des zukünftigen Marktumfeldes und der relativen Stellung des Unternehmens im Verhältnis zu seinen Wettbewerbern. Anhand von repräsentativen Marktstudien sollte transparent erläutert werden, welches Volumen und welche Trends und Veränderungen in den relevanten Märkten erwartet werden. Zudem ist es wichtig, darzulegen, welche Strategie das Unternehmen verfolgt, um unter den gegebenen Umständen Umsatz und Ertrag zu generieren.

Weiter müssen die qualitativen Faktoren in ein quantitatives Zahlengerüst, das heißt in eine konsistente Planungsrechnung übertragen werden. Eine solche Planungsrechnung sollte nicht allein die zukünftige Liquiditätslage, sondern auch die Vermögens- und Ertragslage im Rahmen einer integrierten Unternehmensplanung berücksichtigen. Die Erstellung solcher Planungsunterlagen ist nicht nur dazu geeignet, den Informationsanforderungen der Banken gerecht zu werden, sie ist auch ein wichtiges Hilfsmittel für die eigene erfolgreiche Unternehmenssteuerung. Eine fehlende oder unzureichende Unternehmensplanung deutet auf eine zu geringe Auseinandersetzung mit dem eigenen Markt und dem Produkt hin.

Seitens der Kreditwirtschaft wird bemängelt, dass viele mittelständische Unternehmen im Bereich der qualitativen und quantitativen Abbildung ihrer Zukunftsausrichtung besonders auffällige Schwachstellen aufweisen. Damit fehlt ihnen die Möglichkeit zum Soll-Ist-Vergleich und raschem Gegensteuern im Falle von Planabweichungen. Weiter wird allgemein bemängelt, dass mittelständische Unternehmen unterjährig insgesamt deutlich zu wenig Daten erheben. In zu vielen Unternehmen geht die Finanzrechnung nicht über eine einfache Liquiditätsplanung hinaus. Im Rahmen von Basel II wird dies zu einer negativen

Bewertung führen. Aus Sicht der Kreditgeber ist hier fraglich, ob der Unternehmer keine weiteren Informationen liefern will, oder ob er es gar nicht kann.

Die Bedeutung, die der Unternehmens- und Geschäftsplanung im Rahmen des Ratings zugewiesen wird, eröffnet gut vorbereiteten Unternehmen eine Chance, sich positiv abzuheben. Mit einer anspruchsvollen Geschäftsplanung gewinnen sie Vertrauen und einhergehend eine positive Bewertung im Ratingprozess. Zudem gelingt ihnen die Bewältigung ihrer unternehmerischen Aufgaben besser als weniger vorausschauend planenden Wettbewerbern.

Kommunikation der Unternehmenssituation

Als abschließender Schritt im Rahmen einer Rating-Vorbereitung steht die optimale Kommunikation der Unternehmenssituation und Zukunftsperspektive an. Diese sollte Unternehmen, die sich eingehend auf das Rating vorbereitet haben, kaum noch Probleme bereiten.

Es ist empfehlenswert, ein Informationsmemorandum vorzubereiten, in dem alle qualitativen und quantitativen Unternehmensinformationen in übersichtlicher Form aufbereitet und dargestellt werden. Dieses kann sowohl an die kreditvergebende Bank, an Rating-Analysten oder an potenzielle Kapitalgeber weitergereicht werden. Es empfiehlt sich, proaktiv zu handeln und auch kritische Punkte offen zu legen. Gleichzeitig sollte in diesen Fällen kommuniziert werden, welche Gegenmaßnahmen bereits eingeleitet und welche Zwischenergebnisse schon erzielt wurden.

Da jede "Informationsverhinderung" im Rahmen eines Ratings zu einer Fehleinschätzung führen kann und diese zudem eher negativ ausfällt, kann den Unternehmen nur eine offene und aktive Informationspolitik gegenüber ihrer Bank oder Rating-Agentur empfohlen werden.

Ein gutes Rating als Ergebnis der intensiven Vorbereitung eignet sich schließlich als Kommunikationsinstrument gegenüber Kapitalgebern, Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern.

Schlussbemerkung

Die Einführung von Basel II wirft seine Schatten voraus. Selbst Kritiker einzelner Details der neuen Regelungen sind sich darüber einig, dass eine Reformierung der derzeit geltenden Eigenkapitalstandards für die Erhöhung der Stabilität und Sicherheit der internationalen Finanzsysteme notwendig ist.

Wenn mittelständische Unternehmen die Einführung des Bonitätsratings aktiv angehen und als Treiber für die Optimierung ihres eigenen Geschäfts nutzen, werden sie von dieser Herausforderung nachhaltig profitieren können.

Die aktiven Unternehmen werden die Chance nutzen, ihre Schwachstellen aufzudecken und für diese adäquate Lösungen realisieren. Die Einführung ausgefeilter Controlling-Systeme wird weiter kurz- bis mittelfristig zu einer Stabilisierung des Geschäftsverlaufs führen. Durch die Flexibilisierung und Verbreiterung der Unternehmensfinanzierung schaffen sich die Unternehmen schließlich neue Freiräume für ihr Wachstum.

Für diejenigen Unternehmen, die sich der Herausforderung Basel II gegenüber passiv verhalten und sich nicht hinreichend vorbereiten, kann die Einführung des Bonitätsratings jedoch sehr leicht zu einem Risiko werden.

Nachhaltigkeit von Arbeit und Rationalisierung

- Tagung vom 23. bis 24.01.2003 in Chemnitz -

von Prof. Dr. Manfred Moldaschl

Im Januar dieses Jahres lud das Verbundvorhaben *Nachhaltigkeit von Arbeit und Rationalisierung*, geleitet von der Professur für Innovationsforschung und nachhaltiges Ressourcenmanagement (BWL IX, Prof. Dr. Dr. Manfred Moldaschl) zur gleichnamigen Expertentagung. Sie fand mit 55 Teilnehmern im „alten Heizhaus“ der TU Chemnitz statt, einem hervorragenden Tagungsort im Universitätshauptgebäude. Dies hatte die Universitätsleitung ermöglicht, wo-

für sich alle Beteiligten herzlich bedanken.

Es handelte sich hier um die Auftaktveranstaltung des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten dreijährigen Forschungsvorhabens, an dem neben dem Lehrstuhl BWL IX (Koordination und Leitung) drei weitere Verbundpartner beteiligt sind: der Lehrstuhl für Soziologie der TU München (Prof. Dr. Rainer Trinczek), das Internationale Institut für Management der Universität Flensburg (Prof. Dr. Wenzel Matiaske), sowie das Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen (IAT, Dr. Ing. Peter Brödner). Ferner vergibt das Projekt insgesamt zehn Expertisen zu zentralen Fragestellungen des Projekts an ausgewiesene internationale Experten.

Eine zentrale Ausgangsannahme des Vorhabens ist es, daß die in finanziellen Kategorien nur schwer faßbaren Ressourcenarten, die sog. *intangible assets*, in modernen Wertschöpfungsprozessen immer wichtiger werden, also etwa Humankapital und Wissen, Kernkompetenzen und Reputation, Vertrauen und „Commitment“. Ferner, daß die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und der Erfolg ihrer Strategien sehr viel mehr als früher davon abhängt, diese immateriellen Ressourcen angemessen zu erfassen und „nachhaltig“ mit ihnen umzugehen.

Ausgehend hiervon sind die *Fragestellungen* des Vorhabens grundsätzlicher Natur, und somit waren es auch die der Tagung: Welche Arbeit ist gut für die Arbeitenden und für die Gesellschaft? Welche Strategien der Gestaltung und Rationalisierung betrieblicher Abläufe fördern die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen auf längere Sicht? Inwieweit sind diese betrieblichen Strategien akzeptabel für deren engeres und weiteres gesellschaftliches Umfeld sowie für die Arbeitenden? Und inwieweit tragen sie zur Reproduktion der Ressourcen im Umfeld bei, etwa zum Aufbau von Humankapital oder von Vertrauen in den zwischenbetrieblichen Beziehungen? Die Projektpartner und die externen Vortragenden behandelten diese Fragen aus einer *ressourcentheoretischen Perspektive*. Sie verspricht, neue Antworten auf die genannten und im Prinzip ‚alten‘ Fragen zu geben und ist, der Thematik

gemäß, grundsätzlich transdisziplinär angelegt. Dies dokumentiert sich u.a. in der Beteiligung von Betriebs- und Volkswirtschaftlern, Soziologen und Psychologen sowie Pädagogen und Ingenieurwissenschaftlern, die Beiträge zur Arbeits- und Belastungsforschung, zur Netzwerkforschung und zur Unternehmenstheorie leisten.

Die darin enthaltene *Potentialorientierung* bedeutet, daß jedes betriebliche Handeln in strategischen Zielsetzungen und Handlungsergebnissen daraufhin analysiert wird, was es zum Aufbau eigener Stärken der Unternehmung und seines regionalen Umfeldes beiträgt, bzw. inwieweit solche Potentiale eher vernutzt werden. Eine Anwendung von Denkweisen, wie sie in der ökologischen Nachhaltigkeitsforschung entwickelt wurden, auf die sozialökonomischen und kulturellen „Ressourcen“ von Unternehmen, ist ein daher Teil des Programms. Den aktuell meistdiskutierten Ansatz ressourcen- oder potentialorientierter Unternehmenstheorie, die *Resource Based View*, stellte Prof. Dr. Jörg Freiling von der Universität Bremen in seinem Beitrag vor. Ebenfalls darauf kritisch Bezug nehmend führte Dr. Stephan Duschek von der Freien Universität Berlin in die sog. *Relational View* der Netzwerkforschung ein, welche die entscheidende Voraussetzung für den Erfolg von Einzelunternehmen und regionalen Netzwerken im Aufbau sozialen Kapitals zwischen den beteiligten Akteuren sehen. Prof. Dr. Peter Conrad von der Universität der Bundeswehr Hamburg warnte in seinem Beitrag allerdings davor, mit der Ressourcenperspektive das ökonomische Denken zu weit in Bereiche der sozialen und kulturellen Handlungsvoraussetzungen hineinzutragen. Damit könne unter Umständen das eigentliche Anliegen konterkariert werden, nämlich eine erweiterte Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zu begründen und praktisch handhabbar zu machen, die bislang vernachlässigte „Erfolgsfaktoren“ angemessener erkennt und anerkennt. Ein in diesem Sinne praktisches Konzept erweiterter Wirtschaftlichkeitsbewertung stellte Dr. Hendrik Isdepski von der Universität Hannover vor. Es ermöglicht Betrieben, unterschiedliche Varianten der Arbeitssystemgestaltung auf ihren Beitrag zur Gesamteffektivität des Unternehmens abzuschätzen, wobei solche Kriterien wie die Gesundheit und

Zufriedenheit der Mitarbeiter, Fluktuation und Fehlzeiten, Qualifizierungseffekte und Kooperationsverbesserung mit einfließen. Dies wurde diskutiert im Zusammenhang mit neuen Ansätzen des Unternehmenscontrolling.

Alle Beteiligten waren sich in den lebhaften Diskussionen, für die genügend Zeit zur Verfügung stand, darin einig, daß die Entwicklung einer disziplinübergreifenden Ressourcenperspektive ein theoretisch höchst anspruchsvolles und damit risikoreiches Vorhaben darstelle, dessen Nutzen aber im Erfolgsfalle auch entsprechend groß zu veranschlagen sei. Dieser Nutzen soll nicht nur in der Theorieentwicklung liegen, sondern auch in der Bewertung entsprechender Analyse- und Bilanzierungsmethoden für die betriebliche Praxis, die auf eine Bewertung und Gestaltung wirtschaftlich und sozial nachhaltiger Arbeit ausgerichtet sind (so etwa die derzeit breit diskutierte Balanced Scorecard). Ferner sollen empirische Befunde zu nachhaltigen Unternehmensstrategien sowie Vorschläge zur Verbesserung von Aus- und Weiterbildungscurricula erarbeitet werden, die in einer weiteren Veranstaltung, der Ergebnispräsentation des Vorhabens vorgestellt werden sollen, voraussichtlich Ende des Jahres 2004.

Die Beiträge zur Tagung sowie die Programmatik und die Ergebnisse des Vorhabens werden auf einer eigenen Website dargestellt, die regelmässig aktualisiert wird:

www.nar-projekt.de.

Seminar „Performance: Analyse, Messung, Attribution“

*von Dipl.-Kffr. Gabriele Viehweg
TU Chemnitz*

Am 30. und 31. Januar 2003 fand das von der Professur für Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre organisierte Seminar „Performance: Analyse, Messung, Attribution“ an der TU Chemnitz statt. Als Referenten konnten Dr. Cornelia Paape von der Fakultät für Mathematik der TU Chemnitz, Gunther Hahn von der Allianz AG sowie Herbert Jobelius und Hans G. Pieper, beide Geschäftsfüh-

rer der DPG Deutschen Performance-messungs-Gesellschaft für Wertpapierportfolios mbH, gewonnen werden. Das Seminar bestand aus Vorlesungs- und Übungsteileinheiten, die eng miteinander verzahnt waren, um den Lernerfolg zu erhöhen. Am Seminar nahmen über 50 Studenten, Vertreter von Fondsgesellschaften sowie wissenschaftliche Mitarbeiter von Lehrstühlen anderer Universitäten teil. Praktiker und Wissenschaftler wurden mit neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Performancemessung und -analyse konfrontiert, die Studenten profitierten vor allem von didaktisch hervorragenden Darstellungen grundlegender Sachverhalte und den unmittelbaren Übungsmöglichkeiten des Gelernten.

Nach der Eröffnung des Seminars durch Prof. Dr. Friedrich Thießen führte Dr. Cornelia Paape die Zuhörer mit einem Überblick über Performanceanalyse, Portfoliodekomposition, Indexkonstruktion und Benchmarkportfolios in das Seminarthema ein. An einer Übungsaufgabe, die von allen mitgerechnet wurde, wurde die Zerlegung von Renditen im Rahmen der Portfoliodekomposition demonstriert.

Anschließend erläuterte Gunther Hahn verschiedene grundlegende Methoden der Renditeberechnung. Als Einstieg verblüffte Herr Hahn das Publikum mit einem Zahlenbeispiel, wie sich bei einem Investmentfonds trotz Verlust eine positive Rendite errechnen lässt. Das Beispiel zeigte recht plastisch, wie zwischenzeitliche Ein- und Auszahlungen die Fondsrendite beeinflussen können. Je nachdem, ob Kapitalbewegungen vom Fondsmanagement beeinflussbar oder exogen durch die Anleger vorgegeben sind, müssen andere Renditeberechnungsmethoden angewandt werden. Herr Hahn stellte jeweils unterschiedliche Methoden zur Messung von einperiodischen bzw. mehrperiodischen Renditen vor. Das anschließende gemeinsame Bearbeiten von Übungsaufgaben festigte die vermittelten Kenntnisse.

Danach setzte Dr. Cornelia Paape, die über Interne Performanceanalyse von Investmentfonds promovierte, mit der Definition von ein- und mehrperiodischen Rendite- und Gewichtskennziffern fort. Die Teilnehmer wurden dabei mit einer Vielzahl von Variablen kon-

frontiert, über die es den Überblick zu behalten galt. Ein Rechenbeispiel erleichterte auch hier das Verständnis. Die Kennzifferdefinitionen bildeten die Grundlage der darauf folgenden Attributionsanalyse von Investmentfonds. Ein Problem, das bei der Attributionsanalyse auftritt, stellt bei einperiodischer Betrachtung das intratemporale Kreuzprodukt dar. Als intratemporales Kreuzprodukt wird der Teil der Rendite bezeichnet, der sich weder eindeutig der Marktallokation, Marktselektion, Währungsallokation noch der Währungsselektion zuordnen läßt. Frau Dr. Paape präsentierte anhand eines Beispiels ihren Ansatz, wie sich das intratemporale Kreuzprodukt auflösen lässt.

Am zweiten Veranstaltungstag setzte Gunther Hahn das Seminar mit der Erläuterung von Risikokennzahlen fort. Eine kurze Wiederholung statistischer Grundlagen (Berechnung von Mittelwerten, Varianzen, Kovarianzen und Korrelationskoeffizienten, Faltung von Zufallsvariablen, Regressionsanalysen) erleichterte den Zuhörern das Verständnis der Kennzahlen, mit denen das Risiko von Einzeltiteln und im Portfolio gemessen wird. Im Einzelnen ging Herr Hahn auf die Volatilität, das Beta, den Tracking Error, den Value at Risk und die Duration ein. Außerdem präsentierte er eine Möglichkeit der graphischen Darstellung von Risikokennzahlen mit dem sog. Risikodreieck. In Übungsaufgaben wurden die Risikokennzahlen auf praktische Sachverhalte angewendet.

Nachdem nun allen verschiedene Möglichkeiten zur Ermittlung von Rendite und Risiko bekannt waren, erläuterte Herr Hahn Performancemaße (Sharpe Ratio, Treynor Ratio, Jensen Alpha, Risk adjusted Performance, Market Risk adjusted Performance u.a.). Bei Performancemaßen wird die Rendite in Abhängigkeit vom eingegangenen Risiko beurteilt. Die Performancemaße mussten dann für einen Beispielfonds von den Seminarteilnehmern selbstständig errechnet werden. Zum Abschluß seiner Veranstaltung lenkte Herr Hahn die Aufmerksamkeit der Zuhörer auf ein neues, in der Praxis bisher noch nicht angewendetes Performancemaß: das Performancemaß „M3“ nach MURALIDHAR. M3 erlaubt ein Ranking von Fonds, die sich am gleichen Benchmarkportfolio orientieren, da es die unterschiedliche

Korrelation der Fonds mit der Benchmark berücksichtigt. Die Performancezahlen werden um Standardabweichung und Korrelation adjustiert. Die berechnete Performance entspricht zudem einer Rendite, die am Kapitalmarkt tatsächlich erzielbar ist.

Im weiteren Verlauf der Veranstaltung veranschaulichte Herbert Jobelius den Teilnehmern die Umsetzungsprobleme der Performancemessung. Dabei ging er insbesondere auf die Anforderungen an Datenbasis und IT ein. Einen weiteren Schwerpunkt bildete die Performanceattribution, die sich mit der Aufspaltung der aktiven Rendite befaßt. Die Renditeaufspaltung ermöglicht es, Aussagen darüber zu treffen, warum ein Fonds eine höhere oder niedrigere Rendite als die Benchmark erzielt hat. Die DPG ermittelt diesbezüglich Allokations- und Selektionsbeiträge, aber auch Währungsbeiträge.

Die Berechnung und Zerlegung von Renditen stellt heute kein Problem mehr dar. Allerdings läßt sich mit der Art der Präsentation der Renditezahlen durchaus ein falscher Eindruck über die tatsächlich erzielten Renditen erwecken. Ein Beispiel dafür stellen sog. „Marketing Portfolios“ dar. Solche Marketing Portfolios wurden ex post aus den am besten performenden Fonds einer Fondsgesellschaft zusammengestellt. Die Marketing Portfolios suggerierten folglich herausragende Renditen, allerdings konnte niemals ein Anleger ein solches Portfolio real halten, da es nicht möglich war, ex ante die jeweils bestperformenden Fonds der nächsten Periode zu prognostizieren. In den 1990er Jahren wurden deshalb Standards entwickelt, die als Richtlinien für die Berechnung der Wertentwicklung in der Vermögensverwaltung fungieren und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleisten. Die vergangene und aktuelle Entwicklung hinsichtlich der Performance Presentation Standards wurde von Hans G. Pieper ausführlich dargestellt. Herr Pieper ging dabei auch auf einzelne Regelungen der Performance Presentation Standards ein.

Das Seminar endete mit einer kurzen Zusammenfassung der während der beiden Veranstaltungstage gewonnenen Erkenntnisse und Einsichten durch Prof. Dr. Friedrich Thießen.

Lufthansa – There’s no better way to work

von Lars Lindner

Im Frühjahr 2002 nahm ich ein Freisemester, um ein mehrmonatiges Praktikum bei der Lufthansa AG zu absolvieren. Die Lufthansa zählt zu den größten Fluggesellschaften der Welt und nimmt mit 125.000 beförderten Passagieren pro Tag einen Spitzenplatz im internationalen Flugverkehr ein.

Mein Praktikum habe ich in der Abteilung FRA SE absolviert. Diese gehört zu dem Geschäftszweig Passage, dessen Aufgabe alles rund um die Personenbeförderung umfasst.

FRA SE obliegt die Verwaltung des im November 2000 neu eröffneten „Hub Control Center“ (HCC).

Aufgabe des HCC ist es, sämtliche Bodenprozesse ‚rund um das Flugzeug‘ zentral zu überwachen, zu koordinieren, bei Unregelmäßigkeiten schnell Entscheidungen zu treffen und die negativen Auswirkungen für Fluggäste zu minimieren. Dies geschieht auf kürzestem Kommunikationsweg, über persönlichen Kontakt durch die im HCC versammelten Partner der Unternehmen Lufthansa AG, Fraport AG, LSG Sky Chefs, Lufthansa Cargo, Lufthansa LEOS, Lufthansa Technik, N*ICE, und United Airlines. Die ca. 350 Mitarbeiter arbeiten im Schichtbetrieb rund um die Uhr.

Da die Büros der Abteilung direkt im A-Bereich des Flughafens Frankfurt/ Main (FRAPORT) liegen, war eine fast zwei Monate lange Überprüfung meiner Daten notwendig, um in den Besitz des Lufthansa- und des FRAPORT-Ausweises zu kommen. Da meine Aufgaben unter anderem auch ein Beobachten der Flugzeugabfertigung beinhalten sollte, berechnete mich der Ausweis auch, das Vorfeld sowie alle Bereiche des Flughafens zu betreten.

Nach Bezug des Büros, welches ich mir für die acht Wochen mit einer Praktikantin teilte, wurde mir mein Aufgabengebiet erläutert.

Ein über die komplette Dauer des Praktikums dauernde Aufgabe war die Erfassung und Auswertung von Abfertigungszeiten.

Da die Luftfahrtgesellschaften generell an der Pünktlichkeit gemessen werden, ist eine durchstrukturierte Bodenabfertigung unerlässlich, weil gerade hier Unpünktlichkeit entsteht. Zu dem Abfertigungsprozess zählen das Schleppen des Flugzeuges, das Bereitstellen der Treppen und Brücken, das Cleaning (Reinigung des Flugzeuginnenraums und auswechseln der Kissen und Handtücher), das Catering (Entcatern und Liefern von neuen Speisen sowie Zeitschriften und allen anderen an Bord benötigten Sachen), das Entladen des Gepäcks sowie der Fracht, das Fueling (Betanken des Flugzeuges) und das Überprüfen der Technik.



Lars Lindner

Wichtig für einen pünktlichen Abflug ist die pünktliche Bereitstellung eines Flugzeuges, aber auch der pünktliche Abzug. Wird ein Flugzeug nicht rechtzeitig von der Position geschleppt, kann unter Umständen ein anderer Flieger nicht on-time auf dieser Position sein.

Kommt es bei Abflügen zu Verspätungen, werden die Verspätungsursachen inklusive den Verspätungsminuten in ein System eingegeben. Sie sind also jederzeit abrufbar. Bei einem Gebäudeabzug ist aber nicht immer der Abflug betroffen, so dass die Daten nur sehr spärlich in Systemen vorhanden sind. Um aber trotzdem einigermaßen verlässliche Daten über Verspätungen beim Abzug zu

erhalten, sind die Vorfeldaufsichten von Lufthansa angehalten, den Abzug zu beobachten und Unregelmäßigkeiten in einem Formblatt einzutragen. Als Verursacher können FAG (Treppen und Entladen), ASG (Cleaning), LSG (Catering), LHT (Technik), LEOS (Schlepper) und "andere Gründe" (z. B. Rollverkehr) genannt werden. Die genaue Abzugszeit errechnet sich aus der Onblockzeit + 60 Minuten, bei einem Schnellabzug sind es + 45 Minuten. Wird diese Zeit überschritten, so müssen die für die Verspätung Verantwortlichen und die sich daraus ergebene Offblock-Zeit notiert werden.

Das ausgefüllte Formblatt wird per Fax an die Abteilung FRA/SE gesendet, und ich habe die Daten in eine angelegte Excel-Tabelle übertragen.

Die Auswertungen, die man anhand der Excel-Tabelle herausbekommt, mussten anschließend in verständliche Grafiken transformiert und so genannte Charts erstellt werden.

Da die Verspätungen im bearbeiteten Zeitraum durchgängig über 50% lagen, mussten mit den verschiedenen Parteien genaue Zeitabläufe besprochen werden. Da ich den besten Überblick über die Daten hatte, wurde ich oft zu Meetings mitgenommen, um die Auswertungen vorzustellen und zu erläutern.

Eine weitere Aufgabe war die Beobachtung des Lufthansafluges LH418 von Frankfurt nach Washington DC. Die Pünktlichkeit dieses Fluges ist für Lufthansa sehr wichtig, da in Washington viele Anschlussflüge abgehen und somit eine pünktliche Ankunft garantiert sein sollte. Wichtig war hier vor allem die Erfassung der Zeiten wie Bereitstellung des Flugzeuges, Beginn der Security-Kontrolle, Beginn des Boardings usw. Im Laufe des Praktikums wurde aufgrund dieser Daten und anderen Erkenntnissen das Abflugterminal gewechselt, und es waren durchschnittlich bessere Abflugzeiten zu beobachten.

Um die anderen Abteilungen und besonders die Führungskräfte über die Pünktlichkeit, die Ausfälle von Flügen und die Passagierzahlen zu informieren, wurde jede Woche von einem Mitarbeiter ein Wochenbericht geschrieben. Aufgabe von dem Mitarbeiter und mir war, ein

Konzept für ein Programm zu erstellen, welches erlaubt, über das interne Firmennetz alle Daten automatisch abzurufen. Das Konzept wurde mehrere Male den Führungskräften präsentiert und bekam gegen Ende meiner Praktikumszeit die Freigabe zur Umsetzung.

Neben diesen Aufgaben wurden mir alle Freiräume und Möglichkeiten eingeräumt, mich mit dem ganzen Unternehmen Lufthansa sowie der Flughafenbetreibergesellschaft FRAPORT vertraut zu machen.

So wurde mir die Gelegenheit gegeben, einen Tag die Vorfeldaufsicht von Lufthansa sowie die „Follow Me's“ der FRAPORT zu begleiten. Einen weiteren Tag war ich mit den Flugzeugschleppern unterwegs und hatte somit auch die Möglichkeit, die komplette Abfertigung eines Flugzeuges live zu erleben. Über die Wartung und Reparatur von Fliegern wurden wir Praktikanten in der Lufthansaerwerft in Hamburg informiert. Weitere interessante Stationen waren das Schulungszentrum der Crews, die Produktionsstätte für die Verpflegung an Bord und die Gepäckförderanlage des Flughafens.

Ich bin auch jetzt, über ein halbes Jahr nach diesem Praktikum, von dem Unternehmen Lufthansa noch immer fasziniert und begeistert. Gründe dafür sind die internationale Ausrichtung, das Fluggeschäft an sich, die Umgebung des Unternehmens und nicht zu vergessen die tolle Atmosphäre in der Abteilung, in der ich mein Praktikum absolvieren durfte.

Ich habe in den zwei Monaten eine Menge an Fachwörtern lernen müssen und auf diese Weise einen tollen Einblick in die Welt des Fliegens bekommen.

1. Chemnitzer Symposium „Europa und Umwelt“

Die Professur für Wirtschaftspolitik und die Juniorprofessur für Europäische Wirtschaft veranstalten gemeinsam mit der CWG am 5. Mai 2003 das 1. Chemnitzer Symposium „Europa und Umwelt“. Der Titel des ersten Symposiums lautet "Klimapolitik in einer erweiterten Europäischen Union". Diese Veranstaltung soll der Auftakt einer Reihe von Symposien sein, die einmal jährlich stattfinden werden. „Ziel der Reihe ist es, die Bedeutung von Umweltproblemen und Umweltpolitik in der sich erweiternden Europäischen Union sichtbar zu machen“, so Prof. Dr. Klaus Dieter John. Die Symposien sollen die jeweiligen Fragestellungen ausdrücklich interdisziplinär und anwendungsorientiert behandeln.

Als Gastredner konnte der wohl bekannteste deutsche Klimatologe, Prof. Dr. Mojib Latif von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel gewonnen werden. Er wird zur Fragestellung „Verändert der Mensch das Klima?“ referieren. Im Anschluss wird Diplom-Geograph Thomas Loster von dem weltweit größten Rückversicherer, der Münchener Rück, seinen Vortrag den ökonomischen Klimaschäden widmen. Nach der naturwissenschaftlichen Betrachtung des Klimawandels sowie der ökonomischen Analyse der Schäden aus dem Klimawandel werden im Folgenden wirtschaftspolitische Aspekte im Vordergrund stehen. So wird Prof. Dr. Bernd Hansjürgens (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH) einen Vortrag über das System des europäischen Emissionshandels halten. Schließlich referiert Dr. Axel Michaelowa vom Hamburgischen Welt-Wirtschafts-Archiv zur europäischen Lastenverteilung im Hinblick auf Klimaschutzanstrengungen.

„Wir glauben, daß das Symposium zur Klimapolitik in einer erweiterten Europäischen Union auch im regionalen Umfeld auf großes Interesse stoßen wird“, so Dr. Dirk Rübbelke. Die Osterweiterung wird Sachsen aus einer Region an der EU-Außengrenze zu einer zentralen Region in der EU machen. Damit verbunden sein werden viele Veränderungen.

gen, die etwa Wirtschaftsentwicklung und Verkehrsaufkommen betreffen. Diese wiederum haben einen Einfluss auf die Belastung und Qualität der Umwelt. So werden in Mittel- und Osteuropa die Emissionen des Treibhausgases Kohlendioxid - laut OECD - im Zeitraum 1995 bis 2020 um 78 Prozent zu nehmen. Insbesondere nach der Flutkatastrophe im vergangenen Jahr hat das Interesse an Fragen des Klimaschutzes deutlich zugenommen. Mittlerweile wird dieses Thema aber von anderen wichtigen Problemen, wie insbesondere der hohen und weiter steigenden Arbeitslosigkeit, aus dem Blickfeld gedrängt. Mit dem Symposium soll ein Beitrag geleistet werden, daß Fragen des Klimawandels und des Umweltschutzes dennoch ganz oben auf der gesellschaftlichen und politischen Agenda bleiben.

1. Chemnitzer Symposium „Europa und Umwelt“

Klimapolitik in einer erweiterten Europäischen Union

Termin:
05. Mai 2003

Ort:
Neues Hörsaalgebäude, Raum N113

Ablaufplan

09.00 - 09.15 Uhr
Eröffnung

09.15 - 10.30 Uhr
Prof. Dr. Mojib Latif
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
„Verändert der Mensch das Klima?“

10.30 - 11.45 Uhr
Diplom-Geograph Thomas Loster
Münchener Rück
„Naturkatastrophen und Klimaänderung: Befürchtungen und Handlungsoptionen der Versicherungswirtschaft“

Mittagspause

13.30 - 14.45 Uhr
Prof. Dr. Bernd Hansjürgens
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
„Emissionshandel in Europa“

14.45 - 16.00 Uhr
Dr. Axel Michaelowa
Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv

„Burden sharing für die erweiterte EU in der 2. Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls: Modellergebnisse und politische Umsetzbarkeit“

16.00 - 16.15 Uhr
Ergebnisse

Die dynamische Analyse der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft

von Dipl.-Kffr. Diana Sonntag und Stine Thomßen

Im Laufe dieses Jahrhunderts haben sich die Waldflächen z.B. Costa Ricas oder Westafrikas erheblich verringert. Hauptursachen sind Rodungen der bestehenden Wälder und der anschließende Verkauf des Holzes auf Rohstoffmärkten. Ein anderer Grund für die Entwaldung kann die Nutzung dieser Gebiete als Ackerland sein. Durch das menschliche Eingreifen in forstwirtschaftliche Systeme wird somit nicht nur Wald als Ressource und Umweltgut vernichtet, sondern eine ehemals stabile kann sich zu einer destabilen Forstwirtschaft entwickeln. Infolge der Entwaldung ist man deshalb mit zwei **Problemkreisen** konfrontiert.

1. Wie kann die pareto-optimale Allokation der Ressource Wald sichergestellt werden?
2. Welcher Anteil des vorhandenen Waldbestandes kann in der Periode t eingeschlagen werden und wie viel des Bestandes ist für die Periode $t + 1$ zu erhalten, um die Nachhaltigkeit einer beliebigen Forstwirtschaft zu garantieren? Dies stellt ein intertemporales Allokationsproblem dar.

Ein möglicher Ansatz, der versucht die aufgeworfenen Probleme zu lösen, wurde seitens Dr. habil. Peter Deegen, Forstwirtschaftliche Fakultät in Dresden/Tharandt im Rahmen des volkswirtschaftlichen Forschungsseminars am 11.12.2002 vorgestellt. Deegen beschäf-

tigte sich mit der dynamischen Analyse der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft.

Zur Illustration des Nachhaltigkeitsproblems wurde das Cobweb-Theorem zu Grunde gelegt, weil die zu untersuchenden Marktprozesse mit zeitlicher Verzögerung erfolgen und deshalb eine statische Analyse ausscheidet.

Das Cobweb-Theorem, auch Spinnweb-Modell genannt, basiert auf der Prämisse, dass das Angebot zeitverzögert, mit einem time-lag, auf die Änderung der Marktdaten reagiert, während die Nachfrage vom Preis der laufenden Periode abhängt. Zukunftserwartungen werden vernachlässigt. Diese Annahmen wurden von Deegen unverändert in seine Untersuchung übernommen.

Die seitens Deegens aufgeworfene **Hypothese** lautet: Infolge unterschiedlicher Altersstrukturen von Waldgebieten ergeben sich bei gleichen Preissignalen völlig unterschiedliche Angebotsmengen. Die Altersstruktur des Waldes müsste somit auch einen Einfluss auf die Bildung des Gleichgewichtes haben. Seinen Ausführungen zufolge, sollte deshalb die Altersstruktur als dritte Achse, neben Preis und Menge, im Marktmodell ergänzt werden. Angebots- und Nachfragefunktion befinden sich somit in einer dreidimensionalen Darstellung. Im Anschluss an die Illustration des Nachhaltigkeitsproblems stellte Deegen einen möglichen **algebraischen Ansatz** vor. Ziel des Ansatzes ist es herauszufinden, unter welchen Bedingungen eine nachhaltige Forstwirtschaft sichergestellt wird. Nachfolgend werden die wichtigsten Annahmen und Schlussfolgerungen skizziert.

- Es wird unterstellt, dass zum Zeitpunkt t ein Wald mit einer bestimmten Alterstruktur B_t existiert. Die Fläche des Waldes sei über alle t konstant. Zusätzlich habe der Wald eine zeitkonstante Eigenschaftsstruktur. Es wird somit von konstanten Eigenschaften, wie z.B. Verhältnis alter zu junger Bäume ausgegangen.
- Weiterhin sei vereinfachend angenommen, dass allein der Mensch die Waldentwicklung beeinflusst. Stochastische Umweltprozesse, wie z.B. natürliche Ausfälle werden somit ver-

nachlässigt. Es wird unterstellt, dass eine Nachfragefunktion ($m_N(p(t))$) existiert. Diese weist einen fallenden Verlauf auf $m'_n < 0$.

Zudem soll die optimale Einschlagszeit $T^o(t)$ abhängig vom Holzpreis der Vorperiode sein. Entsprechend des Cobweb-Theorems ist somit ein time-lag vorhanden. Das daraus resultierende Einschlagverhalten ist nun davon abhängig, ob das Alter des Bestandes über oder unter der optimalen Einschlagszeit $T^o(t)$ liegt. Es wird der Bestand gefällt, der diese Einschlagszeit überschritten hat. Umgekehrt bleiben die Bäume erhalten, welche die optimale Einschlagszeit noch nicht erreicht haben.

Zusammenfassend ergibt sich eine Holzangebotsfunktion $m_a(t)$, die von Altersstruktur, Holzvorrat und Einschlagverhalten abhängig ist.

- Da keine Opportunitätskosten beachtet werden, kann die Waldentwicklung als Produkt von Altersstruktur des Waldes B_t sowie einer sog. charakteristischen Matrix beschrieben werden. Diese charakteristische Matrix gibt das Einschlagverhalten über t für jeden Bestand an Bäumen wieder.

Mit Hilfe von Simulationen, bei denen sowohl die Anfangspreise als auch die Altersstrukturen der zu untersuchenden Waldregionen variierten, konnte Deegen zwar periodisch wiederkehrende Zyklen, jedoch keine Gleichgewichte auf den untersuchten Märkten feststellen. Seine anfängliche Hypothese, dass bei gleichen Preissignalen unterschiedliche Altersstrukturen die Ursache für unterschiedliche Angebotsmengen sind, konnte somit empirisch nicht belegt werden

Gründe für das Auftreten der beobachteten Zyklen seien darin zu sehen, dass die Lage von Angebots- und Nachfragekurve nicht dem zu Grunde liegenden Spinnweb-Modell entsprechen. Die empirischen Ergebnisse könnten zu der Annahme führen, dass sich Angebots- und Nachfragekurve eventuell nicht oder außerhalb des Untersuchungsbereiches schneiden. Unter diesen Umständen würden die Anbieter- und Nachfrageraktionen nicht zu einem neuem Gleich-

gewicht führen. Dies stellt jedoch nur eine Vermutung dar, die empirisch nicht bewiesen ist. Für konkretere Aussagen sind deshalb weitere Untersuchungen erforderlich.

Umweltengel erhält neue Flügel - TU-Wissenschaftler erstellten neue Marketing-Strategie für deutsches Umweltzeichen

Der Blaue Engel, weltweit das älteste und erfolgreichste Umweltzeichen seiner Art, hat ein neues, moderneres Gewand erhalten: Wie das Umweltbundesamt nunmehr offiziell bekannt gegeben hat, wurde die renommierte Marke für umweltgerechte Produkte anlässlich ihres 25. Geburtstages ein wenig aufgefrischt. Gemeinsam mit der Werbeagentur SOMMER + SOMMER (Stuttgart und Offenbach am Main) hat die Professur für Marketing und Handelsbetriebslehre der Technischen Universität Chemnitz an einer neuen Kommunikations-Konzeption für den Umwelt-Engel gearbeitet. Gefördert wurde dieses Projekt vom Bundesumweltministerium.

Um dem Umweltengel neue Flügel zu verleihen, erarbeiteten die Chemnitzer Wissenschaftler von August 2001 bis September 2002 eine umfangreiche Marketing-Studie. Diese Untersuchung bildete die Grundlage für die Erstellung einer umfassenden Marketingkonzeption, die nun von der Werbeagentur Sommer + Sommer gemeinsam mit der PR-Agentur lichtl Sustainability Communications aus Frankfurt am Main umgesetzt wird. Wichtigstes Ziel der Marketing-Strategie ist es, neue Käuferschichten für die Produkte zu gewinnen, die den „Blauen Engel“ tragen. „Dabei kam es nicht nur auf ein zeitgemäßeres Logo an, sondern auf eine ganzheitliche Kommunikations-Strategie“, erläutert Prof. Dr. Cornelia Zanger, die an der TU Chemnitz die Professur für Marketing und Handelsbetriebslehre leitet. So wurde von Sommer + Sommer eine Print-Kampagne entwickelt, die einen überraschenden Blick auf den „Blauen Engel“ ermöglicht. Dazu werden Menschen in ihrem Alltag gezeigt, umgeben von der breiten Produkt-Palette, die zu Recht das Umweltzeichen tragen. Im-

mer wurde jedoch auf die Abbildung des wichtigsten Produktes bewusst verzichtet, um den „Blauen Engel“ mit einem Augenzwinkern in Szene zu setzen. Der Slogan „Mein Recht auf Umwelt“ und die dazu gehörenden Anzeigentexte sollen verdeutlichen, daß die Produkte mit dem Umweltengel jeden menschlichen Lebensraum - sei es in Heim, Garten oder Büro - einfach besser gestalten. Umweltfreundlicher und gesünder. Das Logo trägt nunmehr übrigens nicht mehr nur den etwas trockenen Begriff „Umweltzeichen“, sondern auch den Namen, den der Volksmund längst gegeben hat: „Der Blaue Engel“.

Jeder kann etwas für die Umwelt tun - so lautet die optimistische Botschaft, die sich hinter der Konzeption verbirgt. Auf eine solche Mobilisierung für den Umweltschutz zielt auch die Maßnahmen-Strategie ab. In ihrem Mittelpunkt steht die offizielle Feier zum 25. Geburtstages des „Blauen Engels“, die anlässlich des Tages der Umwelt am 05. Juni 2003 begangen wird. Im Vorfeld dieses Termins wird von den beiden Agenturen und dem Umweltbundesamt bereits kräftig die Werbetrommel gerührt: Durch Öffentlichkeitsarbeit, Print-Kampagne und Akquisitions-Maßnahmen bei Unternehmen und Verbänden soll der „Blaue Engel“ im neuen Gewand bekannt gemacht und eine möglichst breite Beteiligung an öffentlichkeitswirksamen Aktionen erreicht werden.

„Natürlich wünschen wir dem Blauen Engel weitere Höhenflüge“, so die Chemnitzer Marketing-Expertin Prof. Dr. Cornelia Zanger. Bereits heute tragen rund 3.800 Produkte von 710 Unternehmen im In- und Ausland das deutsche Umweltzeichen.

Diskussionspapiere der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in den Jahren 2002 und 2003

44/2002

Volker Wonneberger

„Betrachtungen zur Gestaltung fertigungsvorbereitender und -steuernder Prozesse in KMU mit auftragsbezogener Fertigungsstruktur“

45/2002

Martin Reeker, Dirk T. G. Rübbelke

„Klimaschutz in Sachsen: Ziele, Politiken und Wirkungen“

46/2002

Dirk T. G. Rübbelke

„Private Secondary Benefits of Greenhouse Gas Abatement and the Renegotiation of International Environmental Treaties“

47/2002

Friedrich Thießen, Volker Weber, Bernd Hofmann, Ralf Wunderlich

„Aktien schlagen Renten 100-prozentig“ Asset Allocation in der Altersvorsorge: Wie fundiert sind langfristige Allokationsregeln?“

48/2002

Jan Drengner, Cornelia Zanger

„Die Eignung des Flow-Ansatzes zur Erklärung der Erlebnisvermittlung im Eventmarketing“

49/2002

Denisa Cumova, Friedrich Thießen

„Neue Möglichkeiten der Optimierung

von Portfolios: Der Einsatz von Ausfallrisikomaßen“

50/2002

Jan Drengner

„Internationale Trends im Eventmarketing 2002 - Ergebnisse einer vergleichenden Studie zum Eventmarkt in den USA und Deutschland“

51/2003

Fritz Helmedag

„Grundsätzliches zur Wirtschaftsförderung in Ostdeutschland“

52/2003

Dirk T. G. Rübbelke, Annett Schaberich

„Internationale Steuer-Subventions-Verfahren und die effiziente Bereitstellung öffentlicher Güter“

Fehlerteufel in der letzten Ausgabe des CWG-Dialogs

In der Ausgabe 03/02 ist uns ein Fehler unterlaufen. Im Artikel „Unternehmenskonzentration und Wettbewerbspolitik in der Europäischen Union“ von Herrn Jens Metge muß es auf Seite 5, mittlere Spalte, letzter Satz, richtig heißen:

„Betrachtet man überdies die geographische Verteilung der Fusionen, so fällt zunächst auf, dass trotz existentem Europäischen Binnenmarkt ein Großteil der F&Ü, nämlich rund die Hälfte der Transaktionen, bei denen EU-Unternehmen beteiligt sind, bisweilen auf nationaler Ebene stattfindet.“

Impressum:

Herausgeber: Chemnitzer Wirtschaftswissenschaftliche Gesellschaft e.V.

c/o Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, TU Chemnitz, 09107 Chemnitz

Annahme von Beiträgen und Redaktion: Dr. Dirk Rübbelke, Reichenhainer Str. 39, Zi. 107, Telefon: 0371/531-4212, Telefax: 0371/531-3963, E-mail: dirk.ruebelke@wirtschaft.tu-chemnitz.de

Layout: Marlene Richter, Reichenhainer Str. 39, Zi. 518, Telefon: 0371/531-4197, E-mail: marlene.richter@wirtschaft.tu-chemnitz.de

ISSN (Print-Ausgabe): 1610-8248

ISSN (Internet-Ausgabe): 1610-823X

■
CHEMNITZER WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHE GESELLSCHAFT
C/O FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ
REICHENHAINER STR. 39
09107 CHEMNITZ