

Veröffentlicht in

Risikomanagement im Unternehmen
Loseblattwerk (Hrsg. Dr. Werner Gleißner)

2001

“Fundamentalgleichung: Abschätzung des Unternehmensrisikos“

Kapitel 7-4.1, S. 15-30

KOGNOS VERLAG, Augsburg
(www.kognos.de)

Fundamentalgleichung: Abschätzung des Unternehmensrisikos

Autor: Dr. Werner Gleißner

Inhalt:

Grundidee der Risikoaggregation

Eigenkapital als Risikodeckungspotenzial

Fundamentalgleichung

- Marktrisiko
- Leistungsrisiko
- Kostenstrukturrisiko
- Finanzstrukturrisiko
- Gesamtrisiko

Darstellung der Fundamentalgleichung

Fragen zur Fundamentalgleichung

- Risiko-Check: Reicht das Eigenkapital?

Anhang: Methodische Erläuterung zur Fundamentalgleichung

Grundidee der Risikoaggregation

Zielsetzung der Risikoaggregation ist die auf die Risikoanalyse aufbauende Bestimmung des Gesamtrisikoumfangs (Risk Exposure) der Unternehmungen sowie der relativen Bedeutung der Einzelrisiken. Dabei sind Wechselwirkungen der Risiken – durch Risikosimulationsverfahren – explizit zu berücksichtigen. Hierzu werden die Wirkungen der Einzelrisiken im Kontext der im Unternehmen genutzten Planungsmodelle (z. B. Plan-GuV) integriert, was die Verbindung zwischen Risikomanagement und „traditioneller“ Unternehmensplanung ermöglicht.

Monte-Carlo-Simulation

Das geeignetste Verfahren zur Risikoaggregation stellt die Risikosimulation („Monte-Carlo-Simulation“) dar. Hierzu werden die Wirkungen der Einzelrisiken in einem Rechenmodell des Unternehmens, beispielsweise den entsprechenden Posten der GuV oder Bilanz, zugeordnet. Solche Risikowirkungen werden durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen beschrieben. In unabhängigen Simulationsläufen wird mit Hilfe von Zufallszahlen ein Geschäftsjahr mehrere tausend Mal durchgespielt und jeweils eine Ausprägung der GuV oder Bilanz berechnet. Da jedoch ein solches Risikosimulationsverfahren zwar sehr leistungsfähig, aber eben auch aufwendig ist, werden wir nachfolgend einen einfachen Ansatz für eine überschlagsweise Bestimmung der Risikoposition Ihres Unternehmens vorstellen.

Eigenkapital als Risikodeckungspotenzial

Eigenkapitalausstattung

Das Risikomanagement muss sich aus strategischer Sicht außer mit der Identifikation von Risiken, die die Wettbewerbsvorteile oder Kernkompetenzen des Unternehmens bedrohen, insbesondere mit der Bestimmung einer ange-

messenen Eigenkapitalausstattung für das Unternehmen be-
fassen. Eine zu geringe Eigenkapitalausstattung erhöht bei-
spielsweise die Konkurswahrscheinlichkeit und mindert so
den Unternehmenswert. Eine zu hohe Eigenkapitalausstat-
tung ist dagegen – weil Eigenkapital relativ teuer ist – mit zu
hohen Kapitalkosten verbunden, was ebenfalls nicht im Sinn
einer wertorientierten Unternehmensführung ist. Die fol-
gende vereinfachte Darstellung erläutert den Zusammen-
hang zwischen Unternehmensrisiko – speziell Umsatz-
schwankungen aus Markt- und Leistungsrisiken – einerseits
und Eigenkapitalbedarf (Finanzierungsstruktur) anderer-
seits.

Fundamentalgleichung

Das Gesamtrisiko eines Unternehmens, das beispielsweise
als Standardabweichung der Eigenkapitalrendite gemessen
werden kann, soll hier also vereinfachend nur durch
Marktrisiko und Leistungsrisiko beschrieben werden. Er-
gänzend werden aber die Kostenstruktur (Kostenstrukturri-
siko) und die Finanzierungsstruktur (Finanzstrukturrisiko)
betrachtet.

Marktrisiko

Primärer Ausgangspunkt der unternehmerischen Risiken ist
der Markt, weil die zukünftigen Umsätze nicht sicher be-
kannt sind. Je unsicherer die zukünftigen Umsätze prognos-
tizierbar sind (i. d. R. also, wenn sie sehr stark schwanken),
desto höher liegt das Marktrisiko. Konjunktur- oder mode-
abhängige Branchen und solche mit ungünstigen Aus-
prägungen der Wettbewerbskräfte sind tendenziell riskanter.
Interessant sind hier die deutlichen empirischen Belege da-
für, dass die Marktattraktivität nicht nur einen positiven

Zwei wichtige Risikofelder

Risiken der Nachfrageseite

Einfluss auf die Rendite hat, sondern zugleich das (Markt-)
Risiko reduziert.

Indikatoren für hohe Marktrisiken sind beispielsweise

- niedrige Anteile von Stammkunden am Umsatz,
- keine langfristigen Lieferverträge,
- Produkte und Leistungen, die sich nicht wesentlich von
denen der Wettbewerber unterscheiden,
- starke Abhängigkeit von wenigen Kunden,
- ausgeprägte saisonale oder konjunkturelle Schwankun-
gen,
- schrumpfende oder stagnierende Nachfrage,
- niedrige Markteintrittsschranken,
- hohe Wettbewerbsintensität.

Leistungsrisiko

In diese Kategorie der Leistungsrisiken gehören insbesonde-
re Risiken, die mit der Leistungserstellung und den dafür
eingesetzten Ressourcen in Zusammenhang stehen, also
z. B. Feuerschäden, Maschinenausfall oder Arbeitsunfälle.
Im Gegensatz zu den nachfrageseitigen Marktrisiken umfas-
sen sie die angebotsseitigen Risiken, die zu einem teilweisen
oder vollständigen Ausfall der Leistungserstellung (Produk-
tion) oder zumindest zu ungeplanten Erhöhungen der Lei-
stungserstellungskosten führen.

Risiken der Angebotseite

Indikatoren für hohe Leistungsrisiken sind beispielsweise

- starke Witterungsabhängigkeit,
- starke Abhängigkeit von zentralen Schlüsselpersonen des Unternehmens,
- starke Abhängigkeit von Lieferanten, Just-in-time-Belieferung,
- Abhängigkeit von Rohstoffen/Zulieferprodukten mit starken Preisschwankungen und unsicherer Versorgungslage,
- unstandardisierte, unbeherrschte Produktionsprozesse,
- sensible Anlagen.

Kostenstrukturrisiko (sog. Operating Leverage)

Die Höhe der Auswirkungen des Marktrisikos auf die Unternehmensgewinne, also das so genannte Kostenstrukturrisiko, hängt von der Kostenstruktur ab. Entscheidend ist, wie schnell die Kosten bei rückläufigen Umsätzen abgebaut werden können. Etwas vereinfachend kann man deshalb den Anteil der Fixkosten am Umsatz als Maß für das Kostenstrukturrisiko ansehen. Je geringer der Anteil fixer, also absatzunabhängiger Kosten ist, desto ungefährlicher ist ein Umsatzrückgang.

**Fixkosten als
Risikofaktor**

Finanzstrukturrisiko (sog. Financial Leverage)

Die Auswirkungen der Gewinnschwankungen auf die Rentabilität des Unternehmens hängen von der Kapitalbindung (Kapitalumschlag) und der Finanzierungsstruktur ab. Bei einer geringen Eigenkapitalquote sind die Wirkungen von Gewinnschwankungen besonders gravierend. Dies bezeichnet man als sog. Financial Leverage.

**Kapitalbindung
und Finanzie-
rungsstruktur**

Gesamtrisiko

**Multiplikative
Verstärkung der
Komponenten**

Das Gesamtrisiko eines Unternehmens ist also (mindestens) vom umsatzbeeinflussenden Markt- und Leistungsrisiko, von der Kostenstruktur und der Finanzierungsstruktur abhängig. Von entscheidender Bedeutung ist, dass sich die vier Haupt-Risikokomponenten etwa multiplikativ verstärken. Dies hat beispielsweise zur Konsequenz, dass Unternehmen mit einem hohen Marktrisiko besonders bestrebt sein sollten, Kostenstruktur- und Finanzstrukturrisiko zu reduzieren, um das Gesamtrisiko in akzeptablen Grenzen zu halten.

Konkret könnte dies in der Praxis bedeuten, dass das Unternehmen den Fixkostenanteil durch eine Reduzierung der Fertigungstiefe senkt und die Eigenkapitalquote erhöht. Grundsätzlich zeigt sich, dass die Beurteilung der Angemessenheit der Eigenkapitalausstattung ohne Berücksichtigung der Kostenstruktur sowie der Markt- und Leistungsrisiken nicht sinnvoll möglich ist. Pauschal von Banken festgelegte Werte für eine „Mindesteigenkapitalquote“ von z. B. 25% entbehren weitgehend einer ökonomischen Fundierung.

Darstellung der Fundamentalgleichung

Die folgende Übersicht zeigt in einer einfachen vergleichenden Darstellung die Ausprägung der wesentlichsten Risikokategorien in verschiedenen Branchen.

Branche	Markt- risiko	Leis- tungs- risiko	Kosten- struktur- risiko	Finanz- struktur- risiko	Gesamt- risiko
Bauwirtschaft	hoch (10,2%)	hoch	hoch (51 %)	sehr hoch ($\times 17$)	sehr hoch
Einzelhandel	niedrig (3,7%)	niedrig	niedrig (29 %)	sehr hoch ($\times 30$)	hoch
Chemische Industrie	mittel (8,5%)	mittel	hoch (52 %)	niedrig ($\times 2,6$)	niedrig
Maschinenbau	mittel (7,1%)	mittel	hoch (50 %)	mittel ($\times 5$)	hoch
Ernährungs- gewerbe	niedrig (3,1%)	mittel	mittel (38 %)	mittel ($\times 5$)	mittel
Deutsche Wirtschaft	niedrig (4,3%)	mittel	mittel (39 %)	mittel ($\times 5,5$)	mittel

Tab. 1: Darstellung der Fundamentalgleichung

Anmerkungen:

Kostenstrukturrisiko: Fixkostenanteil am Umsatz

Finanzstrukturrisiko: $1 + \text{Verschuldungsgrad} = 1 + \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Eigenkapital}}$; zusätzlich auch vom Kapitalumschlag abhängig.

Marktrisiko: Standardabweichung des jährlichen Umsatzwachstums von 1971 bis 1996

Leistungsrisiken lassen sich aus den vorliegenden Branchendaten nicht fundiert ableiten und wurden deshalb vereinfachend durch Expertenschätzung erhoben.

Die Renditen sind Vor-Steuer-Größen.

Quelle: Daten der DEUTSCHEN BUNDESBANK für 1996; Berechnung WIMA GmbH (<http://www.futurevalue.de>)

**Beispiel
Bauwirtschaft**

Es ist offensichtlich, dass beispielsweise die Baubranche mit branchenbedingt hohen Markt- und Leistungsrisiken (z. B. starke Absatzschwankungen, hohe Risiken von Kalkulationsfehlern oder witterungsbedingten Bauverzögerungen) diese hohe Risikoposition nicht durch eine entsprechend hohe finanzielle Stabilität (geringes Finanzstrukturrisiko) auffangen kann. Die hohe Anzahl von Konkursen in dieser Branche ist bei dieser Risikoposition nicht verwunderlich.

**Beispiel chemische
Industrie**

Die chemische Industrie, die ebenfalls relativ hohe Nachfrageschwankungen und eine fixe Kostenstruktur verbindet, kann den Gesamtrisikoumfang jedoch durch eine hohe Eigenkapitalquote sehr gut beschränken.

Letztendlich ist also die Bestimmung der angemessenen Eigenkapitalausstattung eines Unternehmens – und damit des Kapitalkostensatzes – nur möglich, wenn man Markt- und Leistungsrisiken kennt. Traditionelle Methoden der Jahresabschlussanalyse und der Bonitätsprüfung mittels Rating-Systemen können dies nicht leisten.

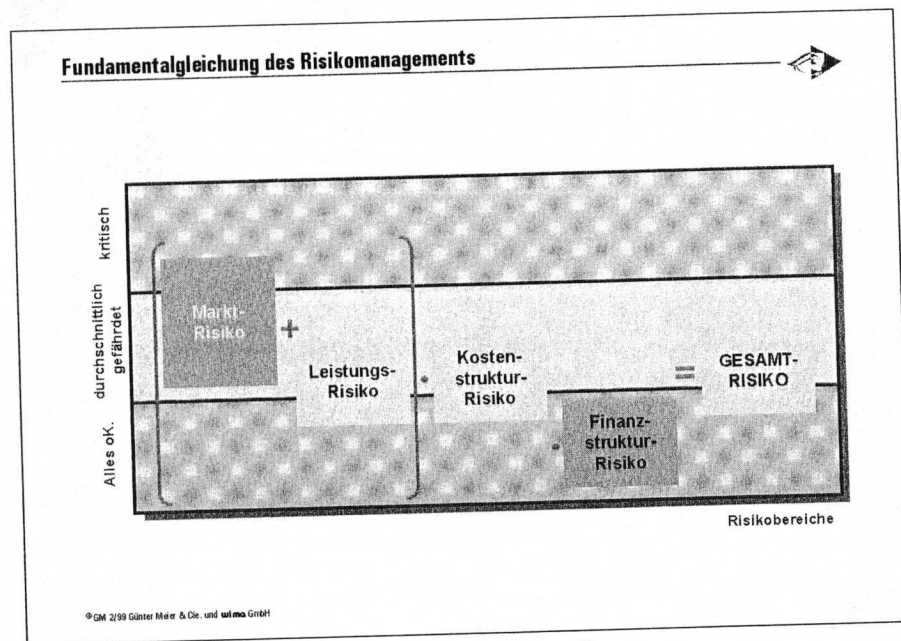


Abb. 1: Fundamentalgleichung – grafische Darstellung

$$R = (MR + LR) \times KSR \times \left(1 + \frac{FK}{EK}\right)$$

R = aggregiertes Risiko MR = Marktrisiko LR = Leistungsrisiko KSR = Kostenstrukturrisiko FK = Fremdkapital EK = Eigenkapital	R < 12 geringes mittleres Gesamtrisiko R > 12 hohes Gesamtrisiko
---	---

Abb. 2: Fundamentalgleichung – Formel

Fragen zur Fundamentalgleichung

Risiko-Check: Reicht das Eigenkapital?

Marktrisiken

Worin liegen unsere zentralen Marktrisiken? Wie schätzen Sie Ihre Marktrisiken (MR) zusammenfassend auf einer Skala von 1 („gering“) über 3 („durchschnittlich“) bis 5 („hoch“) ein?

	1	2	3	4	5
Niedrige Anteile von Stammkunden am Umsatz					
Keine langfristigen Lieferverträge					
Produkte und Leistungen, die sich nicht wesentlich von denen der Wettbewerber unterscheiden					
Starke Abhängigkeit von wenigen Kunden					
Ausgeprägte saisonale oder konjunkturelle Schwankungen					
Schrumpfende oder stagnierende Nachfrage					
Niedrige Markteintrittsschranken					
Hohe Wettbewerbsintensität					
MR =					

Leistungsrisiken

Welche zentralen Leistungsrisiken gibt es bei uns? Wie schätzen Sie Ihre Leistungsrisiken (LR) zusammenfassend

auf einer Skala von 1 („gering“) über 3 („durchschnittlich“) bis 5 („hoch“) ein?

	1	2	3	4	5
Starke Witterungsabhängigkeit					
Starke Abhängigkeit von zentralen Schlüsselpersonen des Unternehmens					
Starke Abhängigkeit von Lieferanten, Just-in-time-Belieferung					
Abhängigkeit von Rohstoffen/Zulieferprodukten mit starken Preisschwankungen und unsicherer Versorgungslage					
Unstandardisierte, unbeherrschte Produktionsprozesse					
Sensible Anlagen					
LR =					

Wie schätzen wir unser Kostenstrukturrisiko ein?
Welche Kostenkomponenten sind fix?
Welchen Anteil (KSR) am Umsatz machen Ihre Fixkosten aus? (Bei 40 % Fixkosten ist KSR also z. B. 0,4.)

**Kostenstruktur-
risiko**

Fixe Kosten:

–

–

–

–

–

KSR =

**Kapitalstruktur-
risiko**

Wie stellt sich das Kapitalstrukturrisiko dar? Wie hoch ist Ihr Verschuldungsgrad (VG), also das Verhältnis von Fremdkapital zu Eigenkapital?

VG =

Gesamtrisiko

Wie schätzen wir unser aggregiertes Gesamtrisiko ein? Berechnen Sie dazu den folgenden – auf der Fundamentalgleichung des Risikomanagements beruhenden – Gesamtrisikoindikator (R):

$R = (MR + LR) \cdot KSR \cdot (1 + VG) =$

Zur Interpretation des Gesamtrisikoindiktors (R):

Ein durchschnittlicher Wert für das Gesamtrisiko (R) liegt bei etwa 12; Werte für R über 24 zeigen bereits eine deutlich erhöhte Risikoposition und somit tendenziell Handlungsbedarf. Mögliche Ansatzpunkte für eine Risikoreduzierung sind eine flexiblere Kostenstruktur oder eine höhere Eigenkapitalquote.

Anhang: Methodische Erläuterung zur Fundamentalgleichung

In diesem Anhang wird zur Verdeutlichung der angesprochenen Fundamentalgleichung der Zusammenhang zwischen Unternehmensrisiko, Kostenstruktur, Finanzierungsstruktur und Marktrisiko (d. h. Leistungsrisiken werden hier ausgeklammert) in einem (deutlich vereinfachenden) Modell etwas näher erläutert.

Zunächst operationalisieren wir das Gesamtrisiko (das oben durch den Gesamtrisikoindikator R beschrieben wurde) durch die Schwankungen der Eigenkapitalrendite (ΔEKR). Diese ergeben sich als Quotient der Gewinnschwankung (ΔG) zum (als konstant angenommenen) Eigenkapital (EK). Die Gewinnschwankung (ΔG) lässt sich definitorisch als Differenz der Änderungen des Umsatzes (ΔU) und der Änderungen der Kosten (ΔK) ausdrücken. Erweitert man dann den Nenner um die Bilanzsumme (BS), also die Summe des für den laufenden Geschäftsbetrieb notwendigen Anlage- und Umlaufvermögens, so erhält man die folgende Gleichung:

$$\Delta EKR = \frac{\Delta G}{EK} = \frac{\Delta U - \Delta K}{\frac{EK}{BS} \cdot BS}$$

Gesamtrisikoindikator (R)

Vereinfachtes Modell

Annahme: Konstante und risikolose Fixkosten

Unter der Bedingung, dass die fixen Kosten konstant und risikolos sind, berechnet sich im einfachsten Fall die Kosten-schwankung ΔK in Abhängigkeit einer Umsatzschwankung (ΔU) und des Anteils variabler Kosten am Umsatz ($k_{var} = K_{var}/\text{Umsatz}$) wie folgt:

$$\Delta K = \Delta U \cdot \frac{K_{var}}{U}$$

Bei dieser vereinfachenden Darstellung wurde nicht zwischen Absatzmengen- und Absatzpreisschwankungen differenziert; Letzteres wurde vernachlässigt. Zu beachten ist, dass Absatzpreisschwankungen schwerwiegendere Auswirkungen haben als Absatzmengenschwankungen, weil bei Letzteren immer zugleich mit der Umsatzschwankung eine gegenläufige Kostenschwankung auftritt.

Setzt man zudem für die anfängliche Eigenkapitalquote, also den Quotienten Eigenkapital zu Bilanzsumme (EKQ) und den – ebenfalls vereinfachend – als konstant betrachteten Kapitalumschlag ($KU = \text{Umsatz}/\text{Bilanzsumme}$) ein, so erhält man folgende Gleichung für ΔEKR :

$$\Delta EKR = \frac{\Delta U - \Delta K}{\frac{EK}{BS} \cdot BS} = \frac{\Delta U - \Delta U \cdot \frac{K_{var}}{U}}{EKQ \cdot \frac{U}{KU}} = \frac{\Delta U \cdot \left(1 - \frac{K_{var}}{U}\right) \cdot KU}{EKQ \cdot U} = \frac{\Delta U}{U} \cdot \frac{KU}{EKQ} \cdot \left(1 - \frac{K_{var}}{U}\right)$$

Wie die Fundamentalgleichung aufzeigt, ist die Schwankung der Eigenkapitalrendite als Maß für das Gesamtrisiko somit

von Marktrisiko ($\Delta U/U$), Kostenstruktur (k_{var}) und Finanzierungsstruktur (EKQ sowie KU) abhängig.

Löst man diese Gleichung nach EKQ auf, so erhält man eine Soll-Eigenkapitalquote, die geeignet ist, die Verluste durch einen absatzmengenbedingten Umsatzrückgang ΔU (einer Periode) eben noch aufzufangen.

Literaturhinweise

Gleißner, W.: Faustregeln für Unternehmer – Leitfaden für strategische Kompetenz und Entscheidungsfindung, Gabler Verlag, 2000.

Gleißner, W. / Meier, G.: Risikoaggregation mittels Monte-Carlo-Simulation, in: Versicherungswirtschaft, Nr. 13/1999, S. 926–929.

Steiner, M. / Bauer, C.: Die fundamentale Analyse und Prognose des Marktrisikos deutscher Aktien, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 4/1992, S. 347–368.