



Universität Augsburg  
Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl  
Kernkompetenzzentrum  
Finanz- & Informationsmanagement  
Lehrstuhl für BWL, Wirtschaftsinformatik,  
Informations- & Finanzmanagement

**UNIA**  
Universität  
Augsburg  
University

Diskussionspapier WI-234

## Governance im IT-Portfoliomanagement - Ein Ansatz zur Berücksichtigung von Strategic Alignment bei der Bewertung von IT

von

Steffen Zimmermann

in: Wirtschaftsinformatik 50 (2008) 5, S. 357-365

# **Governance im IT-Portfoliomanagement - Ein Ansatz zur Berücksichtigung von Strategic Alignment bei der Bewertung von IT\***

Steffen Zimmermann

Universität Augsburg

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik & Financial Engineering

Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl

Universitätsstraße 16

86159 Augsburg

Telefon: +49(0)821-598-4141

Fax: +49(0)821-598-4225

E-Mail: [steffen.zimmermann@wiwi.uni-augsburg.de](mailto:steffen.zimmermann@wiwi.uni-augsburg.de)

URL: [www.wi-if.de](http://www.wi-if.de)

---

\* Besonderer Dank gilt an dieser Stelle Frau Anna-Luisa Müller für Ihre wertvolle Unterstützung bei der Erstellung dieses Beitrags.

## **Kernpunkte:**

- Um den aus der IT-Governance abgeleiteten Anforderungen an ein IT-Portfoliomanagement zu genügen, muss das Strategic Alignment bei der Ermittlung des Wertbeitrags eines IT-Portfolios berücksichtigt werden.
- Strategic Alignment lässt sich durch eine Nutzwertanalyse quantifizieren und als weitere Bewertungsdimension neben erwartetem Ertrag und Risiko bei der Bestimmung effizienter IT-Portfolios berücksichtigen.
- Aus den effizienten Portfolios lässt sich durch eine multi-kriterielle Bewertungsfunktion das Portfolio mit dem höchsten Wertbeitrag für das Unternehmen auswählen.

## **Stichworte:**

IT-Governance, Wertbeitrag, Strategic Alignment, Ertrags-/Risikoposition, Effizienzfläche

## **Zusammenfassung:**

In vielen Unternehmen der Dienstleistungsbranche bilden IT-Kosten nach den Personalkosten den zweitgrößten Kostenblock. Auch in anderen Branchen nehmen IT-Kosten und IT-Investitionen stetig zu. Wenn - so Studien - ca. 70% der IT-Investitionen die geplanten Ziele nicht erreichen, dann führt dies bei einem steigenden Investitionsvolumen zu einer (noch) höheren „Mittelverschwendung“. Gründe hierfür sind u. a. in einer Fehlallokation von Ressourcen infolge unzureichender Methoden im IT-Portfoliomanagement zu suchen. Um bei der Gestaltung solcher Methoden den aus der IT-Governance abgeleiteten Anforderungen an ein IT-Portfoliomanagement gerecht zu werden, ist dabei neben erwartetem Ertrag und Risiko auch das Strategic Alignment von IT-Investitionen zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund wird in diesem Beitrag ein Ansatz zur Quantifizierung des Strategic Alignments vorgeschlagen, wonach erläutert wird, wie dieses bei der Auswahl des Portfolios mit dem höchsten Wertbeitrag berücksichtigt werden kann.

**Title:**

Governance in IT Portfolio Management - An approach to consider Strategic Alignment in IT assessment

**Keywords:**

IT-Governance, Value Proposition, Strategic Alignment, Risk-/Return-Position, Surface of efficiency

**Abstract:**

IT costs are the second biggest cost component in service industries, topped only by HR costs. They are steadily increasing in other industries as well. At the same time, 70% of all IT investments do not achieve their objectives due to inadequate methods in IT assessment implying bad allocation of resources. To meet the requirements of ITPM methods deduced from the main focuses of IT-Governance the consideration of Strategic Alignment in calculating the value propositions of IT Portfolios is essential. Against this backdrop, an approach to quantify Strategic Alignment and to consider it in determining the value of an IT Portfolio is presented in this paper

# **Governance im IT-Portfoliomanagement – Ein Ansatz zur Berücksichtigung von Strategic Alignment bei der Bewertung von IT**

## **1 Einleitung**

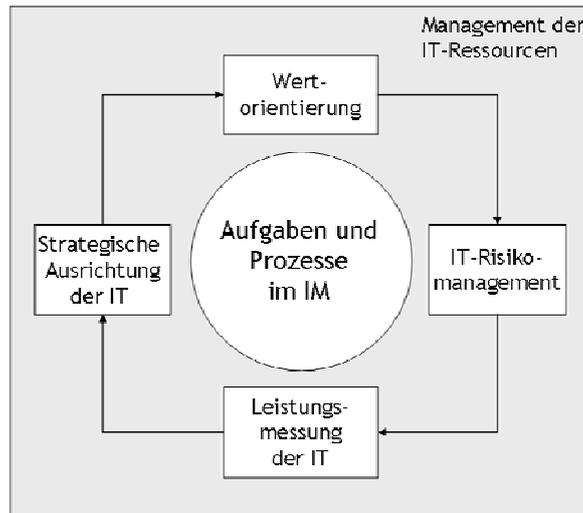
„Unternehmen mit einer effizienten IT-Governance erzielen über 25% höhere Gewinne als vergleichbare Unternehmen mit ähnlicher strategischer Ausrichtung“ (Weill und Ross 2004). Dies macht deutlich, dass sich die IT vom reinen Kostenfaktor zum kritischen Erfolgsfaktor entwickelt hat, was auch durch die aktuelle Benchmark-Studie der Hackett-Group untermauert wird, die bei 2100 Unternehmen den Zusammenhang zwischen IT-Investitionen und Unternehmenserfolg untersucht hat, mit dem Ergebnis, dass sich höhere Investitionen in IT auszahlen, wenn sie zielgerichtet eingesetzt werden (Galdy 2007). Brynjolfsson et al. (2002) schätzen bei einem Unternehmen mit einer effizienten IT-Governance den Ertrag aus einer IT-Investition sogar um bis zu 40% höher im Vergleich zum Ertrag aus der gleichen IT-Investition eines Konkurrenten, der keine entsprechende IT-Governance umgesetzt hat. Die Erkenntnis, dass die Effizienz von IT-Systemlandschaften wichtige Voraussetzung für den Unternehmenserfolg ist, setzt sich aktuell auch in der Praxis durch. Hier sind bspw. Transformationen von monolithischen IT-Systemen hin zu serviceorientierten Architekturen (SOA) beobachtbar. So haben über 90% aller europäischen Banken entweder bereits damit begonnen, ihre Applikationslandschaft grundlegend zu restrukturieren oder planen dies zumindest in naher Zukunft (Hoppermann 2007). Damit bei diesem Trend die enormen Investitionssummen (schätzungsweise bis zu 250 Millionen Euro pro Jahr bei einer Großbank (Hoppermann 2007)) zielgerichtet eingesetzt werden, ist eine effiziente Governance im Rahmen eines abteilungsübergreifenden IT-Portfoliomanagements (ITPM) zur Bewertung der IT erforderlich (IT-Governance Institute 2006, S. 7). Um dies zu gewährleisten genügt es jedoch nicht, wie Stand heute in vielen Unternehmen üblich, IT-Investitionsentscheidungen lediglich auf Basis der damit einhergehenden IT-Kosten zu treffen (Verhoef 2002, S. 6). Vielmehr sind Ansätze erforderlich, die den Nutzen und die Risiken von IT-Investitionen ebenso berücksichtigen wie die strategische Ausrichtung der IT (Strategic Alignment) (Gartner 2007). Die u. a. aus den unzureichenden Methoden zum ITPM resultierende Fehlallokation von Ressourcen führt dazu, dass 20 % aller IT-Investitionen verschwendet werden, was einer jährlichen globalen Wertvernichtung in Höhe von 600 Milliarden US\$ entspricht (IT-Governance Institute 2006, S. 7).

Vor diesem Hintergrund wird in diesem Beitrag zunächst basierend auf den in Zimmermann (2008) definierten, aus den Schwerpunkten der IT-Governance abgeleiteten Anforderungen an ein wertorientiertes ITPM ein Überblick über die in der Praxis eingesetzten und in der

Wissenschaft vorgeschlagenen Ansätze zum ITPM gegeben, wonach analysiert wird, welche der Anforderungen von bereits existierenden Methoden erfüllt werden und bezüglich welcher Anforderungen noch Forschungsbedarf existiert. Darauf aufbauend wird ein Ansatz zur Quantifizierung des Strategic Alignments vorgestellt und anschließend erläutert, wie das Strategic Alignment als weitere Bewertungsdimension neben erwartetem Ertrag und Risiko in ein Konzept zum wertorientierten ITPM integriert werden kann. Abschließend werden die Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick auf weiteren Forschungsbedarf gegeben.

## **2 Anforderungen und Status quo im ITPM**

Information ist elementare Grundlage für Entscheidungen im Unternehmen und neben Arbeit der wichtigste Produktionsfaktor im betrieblichen Leistungserstellungsprozess (Krcmar 2005, S. 17). Deshalb ist die effiziente Informationsversorgung aller Stakeholder eines Unternehmens u. a. mit Hilfe von IT zentral und Kernaufgabe des Informationsmanagements (IM). Entsprechend der zunehmenden Bedeutung der Ressource Information als Produktionsfaktor hat sich auch die Bedeutung des IM verändert. In den 90er Jahren stand lediglich der kontrollierte dezentrale IT-Einsatz und das Management von IT-Kosten im Fokus des IM. Die von Carr (2003) in seinem Beitrag „IT doesn't matter“ aufgestellte These, dass sich durch IT aufgrund deren allgemeinen Verbreitungsgrads keine Wettbewerbsvorteile generieren lassen, legt die Vermutung nahe, dass ein solches dezentrales Kostenmanagement im IM ausreicht. Varian (2004) gibt Carr sogar dahingehend recht, dass der IT-Einsatz selbst keinen Wert erzeugt. Er behauptet aber, dass die Fähigkeit IT richtig anzuwenden sehr wohl zur Schaffung, Erhaltung und Nutzung von Wettbewerbsvorteilen beitragen kann („*IT doesn't matter, IM does*“). Gemäß dieser Aussage hängt der Erfolg des IT-Einsatzes vom IM und dessen Ausgestaltung ab. Durch diese Entwicklungen hat sich das IM in vielen Firmen zu einem zentralen Teilbereich der Unternehmensführung entwickelt und dadurch strategische Bedeutung erlangt. Die Führungsaufgabe, wie die Aufgaben und Entscheidungsprozesse im IM zu gestalten sind und wer die Verantwortung für die Entscheidungen zu tragen hat, wird in Praxis und Literatur unter dem Begriff IT-Governance diskutiert (Krcmar 2005, S. 288). Im Rahmen dieser Diskussionen definiert das IT-Governance Institute die „Wertorientierung“, das „Risikomanagement“, die „Strategische Ausrichtung der IT“, die „Leistungsmessung der IT“ und das „Management der IT-Ressourcen“ als Schwerpunkte bei der Umsetzung von IT-Governance im Unternehmen (vgl. Bild 1) und somit bei der Gestaltung der Aufgaben und Prozesse im IM (Meyer et al. 2003, S. 446).



**Bild 1** IT-Governance Schwerpunkte (IT-Governance Institute 2003, S. 27)

Eine der zentralen Aufgaben um eine effiziente Informationsversorgung im Unternehmen sicherzustellen ist das ITPM. Grundsätzlich versteht man unter ITPM die Koordination der Gesamtheit zur Verfügung stehender IT-Investitionen (IT-Projekte) wie z. B. Investitionen in IT-Infrastruktur, Anwendungssysteme und IT-Services und bereits im Unternehmen eingesetzter IT-Vermögensgegenstände (IT-Assets) zur bestmöglichen Erreichung der Unternehmensziele unter der Nebenbedingung einer gegebenen Ressourcenverfügbarkeit (Kargl 2000, S. 43). Zur Umsetzung einer effizienten Governance im ITPM hat Zimmermann (2008) aus den Schwerpunkten der IT-Governance folgende Anforderungen an ITPM-Methoden abgeleitet, welche es zu erfüllen gilt, um eine korrekte Bewertung einzelner IT-Bewertungsgegenstände (IT-Projekte oder IT-Assets) und deren Aggregat (IT-Portfolios) zu gewährleisten:

- (A1) Die Zielerreichung eines IT-Bewertungsgegenstands und eines IT Portfolios wird durch deren Beitrag zur Steigerung des Unternehmenswertes gemessen (Wertbeitrag).
- (A2) Bei der Ermittlung des Wertbeitrags muss der erwartete Ertrag und das Risiko gemäß der Risikoeinstellung des Entscheiders berücksichtigt werden.
- (A3) Bei der Ermittlung des Wertbeitrags eines IT-Portfolios müssen intra- und intertemporale Abhängigkeiten berücksichtigt werden.
- (A4) Bei der Ermittlung des Wertbeitrags muss der Strategic Fit (wie gut ein IT-Bewertungsgegenstand bzw. ein IT-Portfolio die Unternehmensziele unterstützt) berücksichtigt werden.

Zusammenfassend werden also Ansätze zum ITPM gefordert, welche in der Lage sind, den Wertbeitrag eines IT-Bewertungsgegenstands und eines IT-Portfolios unter Berücksichtigung von erwartetem Ertrag, Risiko und Strategic Fit zu berechnen. Dabei sind intra- und intertemporale Abhängigkeiten zwischen den IT-Bewertungsgegenständen zu berücksichtigen (Wertorientiertes ITPM).

Wertorientiertes ITPM findet heute in der Praxis nur sehr eingeschränkt statt und wird teilweise sogar als „terra incognita“ (Verhoef 2002, S. 2) oder „economics-independent flatland“ (Boehm und Sullivan 2000, S. 322) bezeichnet. Diese Situation bestätigt auch eine im Jahr 2006 durchgeführte Befragung, in der die Methoden der führenden Anbieter von ITPM-Software analysiert werden (Tomschick 2007). Alle untersuchten Softwarelösungen bieten zwar die Ermittlung des erwarteten Ertrags einzelner IT-Bewertungsgegenstände und die Bewertung von Einzelrisiken an, allerdings werden letztere weitestgehend nur in qualitativer Form oder durch Nutzwertanalysen erhoben. Eine Verwendung von Risikomaßen zur Quantifizierung der Risiken findet i. d. R. nicht statt. Allen analysierten Softwarelösungen ist außerdem gemein, dass eine korrekte Aggregation der Einzelrisiken unter Berücksichtigung von intra- und intertemporalen Abhängigkeiten zum Portfoliorisiko nicht angeboten wird. Daraus wird ersichtlich, dass von Unternehmen und Softwareanbietern zwar versucht wird, den Wertbeitrag einzelner IT-Bewertungsgegenstände zu messen (A1); eine korrekte Berücksichtigung (A2) und Aggregation (A3) der Risiken findet jedoch nicht statt.

In der wissenschaftlichen Literatur lassen sich ebenfalls eine Reihe von qualitativen oder rein auf Nutzwertanalysen basierende Ansätze zum ITPM finden (Fischer 2004; Jeffery und Leliveld 2004; McFarlan 1981). Gleichzeitig existieren aber auch einzelne Ansätze zum wertorientierten ITPM. Ein Vertreter davon ist Verhoef (2002), der in seinen Veröffentlichungen Methoden zur integrierten Ertrags-/Risikobetrachtung von IT-Projekten vorschlägt. Dabei werden Discounted-Cash-Flow-Verfahren auf die Bewertung von IT übertragen, bei denen das Risiko i. d. R. im Kalkulationszins berücksichtigt wird. Eine Quantifizierung des Risikos in Form eines Risikomaßes findet auch hier nicht statt. Damit lässt sich zwar der Wertbeitrag eines einzelnen IT-Bewertungsgegenstands bestimmen, eine korrekte Risikoaggregation zum Portfoliorisiko unter Berücksichtigung von intra- und intertemporalen Abhängigkeiten ist dadurch aber nicht möglich. Somit genügt dieser Ansatz Anforderung (A3) nicht. Ein weiterer Ansatz zum wertorientierten ITPM wird in Wehrmann et al. (2005) aufbauend auf der Portfoliotheorie (vgl. auch Dörner 2003) von Markowitz (1952) entwickelt. Dabei werden die erwarteten Erträge durch erwartete Kapitalwerte (ermittelt durch eine risikolose Diskontierung der Ein- und Auszahlungen) und das Risiko durch die Standardabweichung repräsentiert. Durch die bekannten Aggregationsvorschriften aus der Portfoliotheorie wird eine korrekte Aggrega-

tion der erwarteten Erträge und Risiken unter Berücksichtigung von intratemporalen Abhängigkeiten ermöglicht. Somit genügt der Ansatz den Anforderungen (A1) und (A2). Anforderung (A3) wird zumindest hinsichtlich intratemporaler Abhängigkeiten erfüllt. Intertemporale Abhängigkeiten werden bspw. in Bardhan et al. (2004) berücksichtigt, wo aber wiederum intratemporale Abhängigkeiten vernachlässigt werden.

Somit existieren Methoden zum wertorientierten ITPM, die die Anforderungen (A1), (A2) und (A3) zumindest teilweise erfüllen. Das Strategic Alignment (A4) wird bei der Ermittlung des Wertbeitrags jedoch in allen genannten Ansätzen nicht betrachtet.

### **3 Strategic Alignment im wertorientierten IT-Portfoliomanagement**

In der Literatur findet man eine Vielzahl von Beiträgen zum Thema Strategic Alignment oder IT/Business Alignment (z. B. Chung et al. 2003; Luftman und Brier 1999). Diese Beiträge beschäftigen sich aber in erster Linie mit Methoden und Erfolgsfaktoren zur effizienten Umsetzung von strategischen Initiativen (Baumöl 2006, S. 315f). Dass das Strategic Alignment aber auch im Rahmen eines wertorientierten ITPM zu berücksichtigen ist, wird zwar in Zimmermann (2008) thematisiert; wie jedoch die Ausrichtung eines IT-Portfolios an der Unternehmensstrategie quantitativ gemessen und wie dies zur Erfüllung von (A4) bei der Ermittlung des Wertbeitrags berücksichtigt werden kann, wird nicht erläutert und ist deshalb Gegenstand dieses Abschnitts.

#### **3.1 Quantitative Ermittlung des Strategic Fit eines IT-Portfolios**

Der Grad, zu dem IT-Portfolios die Unternehmensziele unterstützen (Strategic Fit) ist im Gegensatz zu erwartetem Ertrag und Risiko ein qualitatives Bewertungskriterium im Rahmen des ITPM. Zwar wirkt sich der Strategic Fit langfristig auf den Ertrag eines IT-Portfolios aus, jedoch sind strategische Aspekte häufig zum Entscheidungszeitpunkt nicht direkt monetär als Ertrag quantifizierbar. Um jedoch der Anforderung (A4) zu genügen und eine effiziente Governance im ITPM sicherzustellen, ist die qualitative Bewertungsdimension Strategic Fit neben erwartetem Ertrag und Risiko trotzdem bei der Ermittlung des Wertbeitrags zu berücksichtigen und somit zu quantifizieren. Zur Quantifizierung qualitativer Kriterien werden sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft häufig Nutzwertanalysen vorgeschlagen (Scholles 2006). Zu deren Anwendung bei der Quantifizierung des Strategic Fit ist zunächst eine geeignete Formulierung der strategischen Ausrichtung des betrachteten Unternehmens erforderlich, wonach für die einzelnen IT-Bewertungsgegenstände der Strategic Fit zu ermitteln ist. Aus den Strategic Fits der einzelnen IT-Bewertungsgegenstände gilt es dann, durch eine geeignete Aggregationsvorschrift den Strategic Fit des IT-Portfolios zu berechnen.

## Formulierung der Strategie

Zur Definition der Unternehmensstrategie werden in der Literatur unterschiedliche Konzepte wie z. B. „Porters Five Forces“ (Porter 1980), „BCG-Matrix“ (Henderson 1973) oder die Ermittlung von „Kritischen Erfolgsfaktoren“ (KEF) (Rockart 1979) vorgeschlagen. KEF sind Faktoren, die für Unternehmen ausschlaggebend sind, um erfolgreich im Wettbewerb zu bestehen (Rockart 1979, S. 85). Dabei handelt es sich i. d. R. um quantitative Größen wie z. B. den relativen Marktanteil oder den Verschuldungsgrad. Verschlechterungen bzw. Verbesserungen im Vergleich zu vergangenen Geschäftsjahren können sowohl auf Gesamtunternehmensebene als auch für einzelne Unternehmensbereiche deutlich gemacht werden (Krcmar 2005, S. 325). Aus diesem Grund eignen sich KEF zur Ableitung eines strategischen Zielsystems für das gesamte Unternehmen und auch für einzelne Unternehmensbereiche bspw. mittels einer Balanced Scorecard. So lassen sich auch die  $I$  für den IT-Bereich und somit zur Ermittlung des Strategic Fits relevanten Ziele  $x_i$  ( $i=1, \dots, I$ ) (IT-Ziele) bestimmen, wobei ein IT-Ziel grundsätzlich aus Zielinhalt (Welches Ziel wird verfolgt?), Zielmaßstab (Wie wird das Ziel gemessen?), Ausmaß der Zielerreichung (Wann ist das Ziel erreicht?) und dem zeitlichen Bezug der Zielerreichung (In welchem Zeitraum ist das Ziel zu erreichen?) besteht. Da die IT-Ziele im Rahmen der IT-Strategie i. d. R. jedoch nicht gleichwertig zu sehen sind, ist eine entsprechende Gewichtung der IT-Ziele erforderlich. Die Zielgewichtung ist eine subjektive Komponente der Nutzwertanalyse und muss daher von dem oder den Entscheidungsträger/-n vorgenommen werden (Scholles 2006). Damit ein einzelner Entscheidungsträger bei der Bestimmung der Zielgewichte subjektive bzw. individuelle Ziele nicht über die Unternehmensziele stellt, ist es zur Objektivierung sinnvoll, die Zielgewichtung von einem für den IT-Bereich verantwortlichen Entscheidungsgremium vornehmen zu lassen, in dem alle für die Entscheidung relevanten Interessen vertreten sind. Zur Bestimmung der Zielgewichte  $w_i$  ordnet jedes der  $J$  Mitglieder  $M_j$  ( $j=1, \dots, J$ ) des Entscheidungsgremiums jedem Ziel  $x_i$  ein Gewicht  $w_{i,j} \in [0, 1]$  zu, wobei  $\sum_{i=1}^I w_{i,j} = 1$  gilt. Da innerhalb des Entscheidungsgremiums i. d. R. jedoch Kompetenzunterschiede der Mitglieder bzw. Verantwortungsstrukturen existieren, müssen diese durch ein Stimmgewicht  $k_j \in \mathbb{N}^+$  bei der Aggregation der einzelnen Gewichte  $w_{i,j}$  berücksichtigt werden. Die resultierenden Zielgewichte  $w_i$  lassen sich dann folgendermaßen berechnen:

$$(1) \quad w_i = \sum_{j=1}^J w_{i,j} \cdot \frac{k_j}{\sum_{j=1}^J k_j}$$

Auf dieser Basis lässt sich somit dieser Aspekt der IT-Strategie durch die aus den KEF abgeleiteten IT-Ziele  $\{x_1, \dots, x_I\}$ , bewertet mit deren Zielgewichtungen  $\{w_1, \dots, w_I\}$  formulieren.

#### *Berechnung des Strategic Fit der einzelnen IT-Bewertungsgegenstände*

Für die  $N$  im betrachteten Portfolio befindlichen IT-Bewertungsgegenstände ist nun der Strategic Fit  $s_n \in [0,1]$  ( $n=1, \dots, N$ ) zu berechnen. Dazu muss zunächst für jeden IT-Bewertungsgegenstand und für jedes Ziel ein Zielbeitrag  $s_{i,n}$  bestimmt werden. Der Zielbeitrag gibt an, zu welchem Grad der betrachtete IT-Bewertungsgegenstand das jeweils untersuchte Ziel unterstützt, was dem auf ein Ziel bezogenen Strategic Fit entspricht. Um bei der Ermittlung der  $s_{i,n}$  wiederum ein möglichst objektives Ergebnis zu erzielen, hat jedes Mitglied  $M_j$  des Entscheidungsgremiums den Zielbeitrag  $s_{i,j,n} \in [0,1]$  des IT-Bewertungsgegenstands zu bestimmen. Um auch bei der Ermittlung des Zielbeitrags  $s_{i,n}$  Kompetenzunterschiede und Verantwortungsstrukturen im Entscheidungsgremium zu berücksichtigen ergibt sich dieser aus den  $s_{i,j,n}$  und den Stimmgewichten  $k_j$  wie folgt:

$$(2) \quad s_{i,n} = \sum_{j=1}^J s_{i,j,n} \cdot \frac{k_j}{\sum_{j=1}^J k_j}$$

Aus den Zielbeiträgen  $s_{i,n}$  und den Zielgewichten  $w_i$  lässt sich dann der Strategic Fit  $s_n$  folgendermaßen berechnen:

$$(3) \quad s_n = \sum_{i=1}^I w_i \cdot s_{i,n}$$

Somit kann der Strategic Fit gemäß dieser Vorgehensweise für jeden im IT-Portfolio befindlichen IT-Bewertungsgegenstand berechnet werden, wobei ein IT-Bewertungsgegenstand mit  $s_n = 0$  überhaupt nicht und mit  $s_n = 1$  zu 100% die Unternehmensziele unterstützt.

#### *Berechnung des Strategic Fit des IT-Portfolios*

Die einzelnen IT-Bewertungsgegenstände beeinflussen den Strategic Fit des IT-Portfolios auf unterschiedliche Art und Weise. So muss bspw. der Strategic Fit  $s_n$  eines IT-Bewertungsgegenstands, der in allen Abteilungen eingesetzt wird und mit hohen Investitionsauszahlungen verbunden ist i. d. R. einen stärkeren Einfluss auf den Strategic Fit  $s_{PF}$  des IT-Portfolios haben, als ein relativ kleiner IT-Bewertungsgegenstand der nur für eine Abtei-

lung entwickelt wurde. Deshalb sind die Strategic Fits der einzelnen IT-Bewertungsgegenstände bei deren Aggregation zum Strategic Fit des IT-Portfolios mit einem Wert  $g_n \in \mathbb{N}^+$  zu gewichten, der bspw. die unterschiedliche Reichweite (z. B. Anzahl Schnittstellen) bzw. die unterschiedliche Größe (z. B. Budget) der IT-Bewertungsgegenstände repräsentiert. Damit kann  $s_{PF}$  folgendermaßen berechnet werden:

$$(4) \quad s_{PF} = \sum_{n=1}^N s_n \cdot \frac{g_n}{\sum_{n=1}^N g_n}$$

Somit wurde ein Modell zur quantitativen Ermittlung des Strategic Fit eines IT-Portfolios vorgestellt. Das beschriebene Vorgehen eignet sich zur Unterstützung einer rein inhaltlich getriebenen Diskussion zum Strategic Alignment. Von politischen Aspekten, die Entscheidungsprozesse in der Praxis deutlich komplexer machen als hier dargestellt, wird in diesem Ansatz abstrahiert. Wie das Modell bei der Ermittlung des Strategic Fit eines IT-Portfolios in der Praxis unterstützen kann, wird im folgenden Beispiel erläutert.

### **3.2 Beispiel zur quantitativen Ermittlung des Strategic Fit**

Das vorgestellte Modell zur Berechnung des Strategic Fit wurde 2007 in Kooperation mit einem großen deutschen Finanzdienstleister (FDL) an einem realen IT-Projektportfolio exemplarisch angewendet. Aus Vertraulichkeitsgründen, aus Gründen der Nachvollziehbarkeit sowie aus Platzgründen werden im Folgenden die strategischen Ziele des FDL durch fiktive, aktuell am Markt übliche Ziele ersetzt und das Beispiel wird anonymisiert und stark vereinfacht dargestellt.

#### *Formulierung der Strategie*

Der Vorstand des FDL hat auf Basis des Jahresabschlusses 2006 bei den KEF *relativer Marktanteil*, *operationelle Risiken* und *Time-to-Market* folgende negative Entwicklungen festgestellt:

Der *relative Marktanteil* des FDL hat in den letzten Jahren abgenommen, da Kunden zur Konkurrenz abgewandert sind. Ein Grund für die Abwanderung wird in der Reduzierung der Anzahl der Filialen und der starken Fokussierung auf den Online-Vertrieb standardisierter Produkte gesehen. Dadurch wurden zwar Kosten gespart, allerdings haben die Kunden auch keinen persönlichen Ansprechpartner und fühlen sich nicht mehr individuell betreut. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken formuliert der Vorstand das IT-Ziel  $x_1$ , die Kundenanzahl (Zielmaßstab) durch eine kundenindividuellere Gestaltung des Online-Vertriebs und der Be-

ratungsunterstützungssysteme für Vertriebsmitarbeiter (Zielinhalt) innerhalb von drei Jahren (Zeitlicher Bezug der Zielerreichung) um 10 % zu steigern (Ausmaß der Zielerreichung).

Des Weiteren sind die *operationellen Risiken* in den letzten fünf Geschäftsjahren im Vergleich zu den Markt- und Kreditrisiken überproportional gestiegen. Kosten für operationelle Risiken entstanden v. a. auch auf Seiten der IT bspw. durch erfolgreiche Hacker-Angriffe aufgrund von Sicherheitslücken in den IT-Systemen. Deshalb formuliert der Vorstand das IT-Ziel  $x_2$ , die Höhe der jährlich aufgelösten Rückstellungen für operationelle IT-Risiken (Zielmaßstab) durch eine Verbesserung der IT-Sicherheit (Zielinhalt) innerhalb von zwei Jahren (Zeitlicher Bezug der Zielerreichung) um 50 % zu senken (Ausmaß der Zielerreichung).

Darüber hinaus hat der Vorstand festgestellt, dass die Umsetzungsgeschwindigkeit (*Time-to-Market*) von neuen oder geänderten Strategien (bspw. Produktstrategien) oder von Gesetzesvorgaben im Vergleich zur Konkurrenz sehr schlecht ist. Indikator dafür ist, dass die Wettbewerber im Bereich der Altersvorsorge bereits Anfang 2005 die Beratungsprozesse und Beratungsunterstützungssysteme an das neue, 2005 in Kraft getretene Alterseinkünftegesetz angepasst hatten. Der FDL hat dagegen für die vollständige Umsetzung des Gesetzes bis Mitte 2006 benötigt. Deshalb formuliert der Vorstand das IT-Ziel  $x_3$ , die durchschnittliche Umsetzungsgeschwindigkeit (Zielmaßstab) durch die Einführung von SOA (Zielinhalt) zur Steigerung der Flexibilität im Sinne der Austauschbarkeit, Wiederverwendbarkeit und Adaptionfähigkeit der IT-Systeme innerhalb der nächsten vier Jahre (Zeitlicher Bezug der Zielerreichung) um 10 % zu verkürzen (Ausmaß der Zielerreichung).

Das Entscheidungsgremium zur Beurteilung der IT besteht bei dem betrachteten FDL aus dem CIO, Leiter Beratungsapplikationen, Leiter Fachkonzeption und Leiter IT-Betrieb. Der CIO hat die IT-Strategie im Vorstand zu vertreten. Zur Bestimmung der Zielgewichte hat das Entscheidungsgremium gemäß dem Modell in Abschnitt 3.2.1 Stimmgewichte festzulegen. Der FDL beschließt jedoch von dem vorgeschlagenen Vorgehen abzuweichen und keine bzw. jedem Mitglied das gleiche Stimmgewicht (z. B.  $k_j=1$ ) zu geben, da sich aus Sicht des FDL die vorgeschlagenen Stimmgewichte nicht eignen, um die komplexen Verantwortungsstrukturen im Entscheidungsgremium abzubilden. Darüber hinaus möchte der FDL Kompetenzunterschiede nicht durch die Stimmgewichte explizieren. Die aus einer Abstimmung mit gleichen Stimmgewichten resultierenden Ergebnisse sollen vielmehr Grundlage für eine Diskussion zur Festlegung der Zielgewichte sein, in der die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten und Kompetenzen implizit einfließen. Somit hat bspw. der CIO die Möglichkeit, aufgrund seiner Verantwortung gegenüber dem Gesamtvorstand die formal ermittelten Ergebnisse anzupassen. Zur Ermittlung der Diskussionsgrundlage hat jedes Mitglied des Entscheidungsgremiums jedem der definierten Ziele ein Gewicht zwischen 0 und 1 zu geben, wobei 0

für „nicht relevant“ und 1 für „essentiell wichtig“ für den Unternehmenserfolg steht. Zur Vermeidung von Scheingenauigkeiten werden lediglich Gewichte mit einer Dezimalstelle vergeben. Die Entscheidungsträger legen die Zielgewichte wie in Tabelle 1 dargestellt fest.

**Tabelle 1** IT-Strategie

<b>IT-Strategie</b>	$x_1$ : Individualisierung	$x_2$ : IT-Sicherheit	$x_3$ : SOA
$M_1$ : CIO	0,6	0,2	0,2
$M_2$ : Beratungsappl.	0,8	0,1	0,1
$M_3$ : Fachkonzeption	0,5	0,2	0,3
$M_4$ : IT-Betrieb	0,3	0,3	0,4
$w_i$ nach Formel (1)	0,55	0,20	0,25
<b><math>w_i</math> nach Diskussion</b>	<b>0,50</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>

#### *Berechnung des Strategic Fit der einzelnen IT-Bewertungsgegenstände*

Nachdem dieser Aspekt der IT-Strategie formuliert ist, sind nun die IT-Bewertungsgegenstände auf deren Strategic Fit zu prüfen. Aus Vereinfachungsgründen werden lediglich vier reale IT-Projekte betrachtet, welche im Folgenden kurz beschrieben sind:

1. Einführung eines unternehmensweiten CRM-Systems eines Standardsoftwareanbieters zur Verbesserung des Beratungsangebots und der Qualität der Kundendaten.
2. Implementierung von Webservices zur Authentifikation und Verschlüsselung, welche von mehreren Systemen genutzt werden können.
3. Neue Webservice-basierte Beratungsapplikation zum Online-Vertrieb von Altersvorsorgeprodukten.
4. Neue Webservice-basierte Beratungsapplikation zur Unterstützung der Vertriebsmitarbeiter bei der produktübergreifenden Beratung.

Zur Ermittlung des Strategic Fit haben die Entscheidungsträger die vier IT-Projekte bzgl. deren Zielbeitrag einzustufen. Auch dabei werden alle Stimmgewichte der Entscheidungsträger auf 1 gesetzt und das formale Ergebnis nach Formel (2) dient lediglich als Diskussionsgrundlage zur endgültigen Festlegung der Strategic Fits, wodurch Verantwortung und Kompetenzen wiederum implizit in der Diskussion einfließen. Zur formalen Ermittlung der Strategic Fits wird auf eine vierstufige Skala mit den möglichen Ausprägungen „überhaupt nicht“ (0), „gering“ (0,33), „deutlich“ (0,66), „voll“ (1) zurückgegriffen, wodurch ein Ausweichen der Entscheidungsträger auf einen Mittelwert vermieden wird. Die Bewertungen der Mitglieder des

Entscheidungsgremiums zu Projekt 1 ( $s_{i,j,1}$ ) und die aggregierten Zielbeiträge ( $s_{i,n}$ ) vor und nach der Diskussion sind für alle IT-Projekte in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2** Zielerreichungsgrad

Zielerreichungsgrad	$x_1$ : Individualisierung	$x_2$ : IT-Sicherheit	$x_3$ : SOA
$M_1$ : CIO	1,00	0,33	0,33
$M_2$ : Beratungsappl.	0,66	0,00	0,33
$M_3$ : Fachkonzeption	1,00	0,00	0,33
$M_4$ : IT-Betrieb	1,00	0,33	0,66
$s_{i,1}$ nach Formel (2)	0,92	0,17	0,41
<b><math>s_{i,1}</math> nach Diskussion</b>	<b>1,00</b>	<b>0,20</b>	<b>0,40</b>
$s_{i,2}$ nach Formel (2)	0,00	0,92	1,00
<b><math>s_{i,2}</math> nach Diskussion</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
$s_{i,3}$ nach Formel (2)	0,08	0,00	1,00
<b><math>s_{i,3}</math> nach Diskussion</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
$s_{i,4}$ nach Formel (2)	1,00	0,33	1,00
<b><math>s_{i,4}</math> nach Diskussion</b>	<b>1,00</b>	<b>0,30</b>	<b>1,00</b>

Aus den Zielbeiträgen und Zielgewichtungen nach Diskussion können nun anhand Formel (3) die Strategic Fits  $s_n$  für jedes IT-Projekt berechnet werden, welche in Tabelle 3 dargestellt sind.

**Tabelle 3** Strategic Fit der IT-Bewertungsgegenstände

Strategic Fit	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3	Projekt 4
Projektbudget ( $g_n$ )	3 Mio. €	0,5 Mio. €	0,25 Mio. €	2 Mio. €
<b><math>s_n</math> nach Formel (3)</b>	<b>0,65</b>	<b>0,50</b>	<b>0,30</b>	<b>0,83</b>

#### *Berechnung des Strategic Fit des IT-Portfolios*

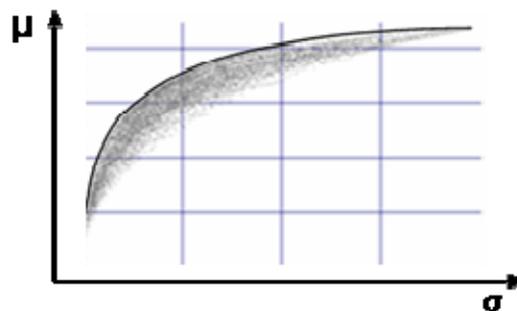
Zur Gewichtung der Strategic Fits der IT-Bewertungsgegenstände innerhalb des Portfolios wählt der FDL die Projektgröße, die durch das Projektbudget zum Ausdruck kommt. Somit kann aus den Strategic Fits der IT-Bewertungsgegenstände  $s_n$  und den Projektbudgets  $g_n$  (vgl. Tabelle 3) der Strategic Fit des IT-Portfolios  $s_{PF}$  gemäß Aggregationsvorschrift (4) ermittelt werden. In diesem Beispiel ergibt sich ein  $s_{PF}$  von 0,68.

Damit wurde ein Ansatz zur Quantifizierung des Strategic Alignments von IT-Portfolios vorgestellt, der - wie im Beispiel erläutert, angepasst an die jeweiligen organisatorischen Rah-

menbedingungen - in der Praxis eine Hilfe bei der Beurteilung des Strategic Fits eines IT-Portfolios sein kann.

### 3.3 Ermittlung des Wertbeitrags unter Berücksichtigung des Strategic Fit

Wie in Abschnitt 2 erläutert, existieren bereits Arbeiten zur Ermittlung des Wertbeitrags von IT-Portfolios unter Berücksichtigung von erwartetem Ertrag ( $\mu$ ) und Risiko ( $\sigma$ ). Dabei werden durch eine vollständige Enumeration der IT-Bewertungsgegenstände mit Hilfe der in der Portfoliotheorie formulierten Zielfunktionen der erwartete Ertrag und das Risiko (Zielfunktionswerte) für alle möglichen Portfolios (alle möglichen Kombinationen der IT-Bewertungsgegenstände) ermittelt. Wie dabei mit Annahmen der Portfoliotheorie (z. B. der beliebigen Teilbarkeit von Wertpapieren), die bei Realinvestitionen kritisch zu hinterfragen sind (vgl. Kersten und Verhoef 2003, S. 31) umzugehen ist, wird bspw. in Wehrmann et al. (2005) diskutiert. Als Ergebnis der vollständigen Enumeration erhält man eine Vielzahl an realisierbaren Ertrags-/Risikopositionen (IT-Portfolios), die beispielhaft in Bild 2 als Punkte dargestellt sind.



**Bild 2** Realisierbare Ertrags-/Risikopositionen und effizienter Rand

Die IT-Portfolios mit dem höchsten erwarteten Ertrag bei gegebenem Risiko bzw. mit dem geringsten Risiko bei gegebenem erwartetem Ertrag liegen auf dem effizienten Rand. Das heißt, jedes Portfolio, das nicht auf dem effizienten Rand liegt, wird von einem anderen Portfolio dominiert (Bamberg und Coenenberg 2000, S. 40). Somit werden in den genannten Arbeiten sowohl die „Maximierung des erwarteten Ertrags“, als auch die „Minimierung des Risikos“ als Ziele eines wertorientierten ITPM unterstellt. Da beide Ziele nicht gleichzeitig erreicht werden können ist zur Ermittlung des Portfolios mit dem höchsten Wertbeitrag für das Unternehmen (Auswahl des optimalen Portfolios aus den effizienten Portfolios) eine Bewertungsfunktion erforderlich, mit deren Hilfe  $\mu$  und  $\sigma$  gemäß der Risikoeinstellung des Entscheiders gegeneinander abgewägt werden können ( $(\mu, \sigma)$ -Prinzip). In Bamberg und Coenenberg (2000, S. 109) wird bspw. eine entscheidungstheoretisch fundierte Bewertungsfunk-

tion ( $(\mu, \sigma)$ -Regel) vorgeschlagen, die unter gewissen Annahmen (normalverteilte Zufallsvariable, risikoaverser Entscheider) mit dem Bernoulli-Prinzip im Einklang ist. Diese Bewertungsfunktion wird in Wehrmann und Zimmermann (2005) bereits zur Bewertung von IT-Projekten eingesetzt. Durch eine Maximierung dieser Bewertungsfunktion über alle Portfolios des effizienten Rands lässt sich unter Berücksichtigung der Anforderungen (A1) – (A3) das Portfolio mit dem höchsten Wertbeitrag bestimmen.

Zur Erfüllung von (A4) ist darüber hinaus der Strategic Fit ( $s$ ) des Portfolios bei der Ermittlung des Wertbeitrags  $V$  zu berücksichtigen. Gemäß der in Abschnitt 3.2 beschriebenen Zielfunktion lässt sich neben erwartetem Ertrag und Risiko der Strategic Fit für jede mögliche Portfoliozusammensetzung (jede realisierbare Ertrags-/Risikoposition) bestimmen. Somit sind all diejenigen Portfolios effizient, die nicht von einem anderen Portfolio bzgl. der drei Kriterien erwarteter Ertrag, Risiko und Strategic Fit dominiert werden, wodurch sich die Anzahl der effizienten Portfolios erhöht. Der effiziente Rand ist somit nicht mehr als Effizienzlinie (vgl. Bild 2) sondern als Effizienzfläche (vgl. Bild 3) darstellbar. Da durch die Berücksichtigung des Strategic Fit zu den Zielen „Maximierung des erwarteten Ertrags“ und „Minimierung des Risikos“ das Ziel „Maximierung des Strategic Fit“ im Rahmen eines wertorientierten ITPM ergänzt wird, lassen sich folgende Eigenschaften für eine plausible Gestalt einer solchen Effizienzfläche formulieren:

(E1) Aus der Portfoliotheorie ist der Zusammenhang zwischen erwartetem Ertrag und Risiko der effizienten Portfolios bekannt. Dieser Zusammenhang gilt auch für IT-Portfolios unter der Annahme, dass hier ähnlich wie auf Finanzmärkten ein höherer erwarteter Ertrag mit einem höheren Risiko einher geht. Generiert Portfolio  $A$  bei gegebenem Strategic Fit höchstens den gleichen erwarteten Ertrag wie Portfolio  $B$  und hat Portfolio  $A$  ein höheres Risiko als  $B$ , so wird Portfolio  $A$  von Portfolio  $B$  dominiert. Damit lassen sich die erwarteten Erträge der effizienten Portfolios als eine streng monoton steigende Funktion  $\mu(\sigma)$  des Risikos darstellen. Falls alle im Portfolio enthaltenen IT-Bewertungsgegenstände perfekt korreliert sind, ist die Funktion linear, falls nicht, ist sie konkav (vgl. Bild 2).

$$(5) \quad \frac{\partial \mu(\sigma)}{\partial \sigma} > 0; \quad \frac{\partial^2 \mu(\sigma)}{(\partial \sigma)^2} \leq 0$$

(E2) Ein Portfolio  $A$ , welches bei gegebenem Risiko höchstens den gleichen erwarteten Ertrag hat wie Portfolio  $B$ , aber gleichzeitig einen geringeren Strategic Fit aufweist, wird von Portfolio  $B$  dominiert. Damit lassen sich die erwarteten Erträge der effizien-

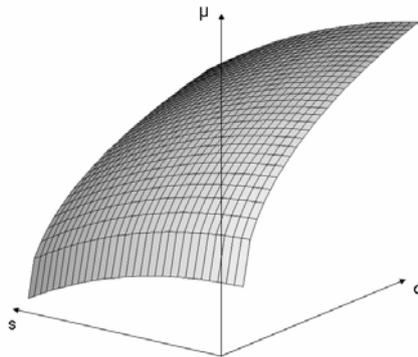
ten Portfolios als eine streng monoton fallende Funktion  $\mu(s)$  des Strategic Fit darstellen.

$$(6) \quad \frac{\partial \mu(s)}{\partial s} < 0$$

(E3) Ein Portfolio  $A$ , welches bei gegebenem Ertrag höchstens den gleichen Strategic Fit hat wie Portfolio  $B$ , aber gleichzeitig ein höheres Risiko aufweist, wird von Portfolio  $B$  dominiert. Damit lässt sich der Strategic Fit der effizienten Portfolios als eine streng monoton steigende Funktion  $s(\sigma)$  des Risikos darstellen.

$$(7) \quad \frac{\partial s(\sigma)}{\partial \sigma} > 0$$

Eine beispielhafte Effizienzfläche, welche die Eigenschaften (E1) – (E3) erfüllt, ist in Bild 3 grafisch dargestellt.



**Bild 3** Effizienzfläche (Zimmermann 2008)

Zur Auswahl des Portfolios mit dem höchsten Wertbeitrag (optimales Portfolio) aus den effizienten Portfolios ist wiederum eine Bewertungsfunktion erforderlich, die das Austauschverhältnis der drei Entscheidungskriterien erwarteter Ertrag, Risiko und Strategic Fit gemäß der jeweiligen Einstellung des Entscheiders beschreibt. Unter den Voraussetzungen, dass  $Z \in \mathbb{N}^+$  Zielfunktionen und  $Y$  unter Berücksichtigung der  $Z$  Zielfunktionen zu bewertende effiziente Portfolios existieren, hat Buhl (1988, S. 366) die multi-kriterielle Bewertungsfunktion (8) axiomatisch fundiert. Jedes effiziente Portfolio  $PF_y$   $y \in \{1, 2, \dots, Y\}$  wird dabei durch einen Vektor mit  $Z$  Zielfunktionswerten  $f_{zy}$   $z \in \{1, 2, \dots, Z\}$  beschrieben. Darüber hinaus wird

angenommen, dass für das betrachtete Unternehmen ein Vektor mit  $Z$  Zielgewichten  $\bar{w}_z \in [0,1]$  mit  $\sum_{z=1}^Z \bar{w}_z = 1$  existiert, welcher die Wichtigkeit der Ziele zum Ausdruck bringt.

$$(8) \quad V(f_{1y}, \dots, f_{Zy}; \bar{w}_1, \dots, \bar{w}_Z) = u^{-1}\left(\sum_{z=1}^Z \bar{w}_z \cdot u(f_{zy})\right)$$

Die Bewertungsfunktion führt aber nur dann zu korrekten Ergebnissen, wenn alle zu aggregierenden Zielfunktionen entweder minimiert oder maximiert werden. Da in dem hier betrachteten Fall die Zielfunktionen für den erwarteten Ertrag und den Strategic Fit zu maximieren sind, und die Zielfunktion für das Risiko zu minimieren ist, ist eine entsprechende Transformation der Zielfunktionswerte für das Risiko erforderlich, sodass alle Zielfunktionswerte und somit auch die Bewertungsfunktion an sich zu maximieren sind. Darüber hinaus ist eine Normierung aller Zielfunktionswerte auf ein einheitliches Intervall notwendig, da die Verwendung von absoluten Zielfunktionswerten als Inputparameter für die Bewertungsfunktion zu irrationalen Ergebnissen führen kann (Zimmermann und Gutsche 1991, S. 40).

Durch eine Normierung des erwarteten Ertrags ( $f_{\mu y}$ ) und des Strategic Fit ( $f_{sy}$ ) mit Formel (9) und des Risikos ( $f_{\sigma y}$ ) mit Formel (10) erhält man die normierten Zielfunktionswerte  $\bar{f}_{\mu y}, \bar{f}_{\sigma y}$  und  $\bar{f}_{sy} \in [0,1]$ , bei denen 0 für die schlechteste Ausprägung und 1 für die beste Ausprägung steht.

$$(9) \quad \bar{f}_{zy} = \frac{f_{zy} - \min\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\}}{\max\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\} - \min\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\}}$$

$$(10) \quad \bar{f}_{zy} = \frac{\max\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\} - f_{zy}}{\max\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\} - \min\{f_{z1}, f_{z2}, \dots, f_{zY}\}}$$

Somit ergibt sich folgende Bewertungsfunktion:

$$(11) \quad V(\bar{f}_{\mu y}, \bar{f}_{\sigma y}, \bar{f}_{sy}; \bar{w}_\mu, \bar{w}_\sigma, \bar{w}_s) = u^{-1}\left(\bar{w}_\mu \cdot u(\bar{f}_{\mu y}) + \bar{w}_\sigma \cdot u(\bar{f}_{\sigma y}) + \bar{w}_s \cdot u(\bar{f}_{sy})\right)$$

Um die Bewertungsfunktion anwenden zu können, ist darüber hinaus eine genauere Spezifikation der Nutzenfunktion  $u(\bar{f}_{zy})$  erforderlich. Da nach der Transformation des Zielfunktionswerts für das Risiko nun alle Zielfunktionswerte gleichgerichtet sind („je höher, desto besser“), muss ein höherer Zielfunktionswert auch einen höheren Nutzen ergeben. Deshalb wird eine streng monoton steigende Nutzenfunktion ( $\partial u(\bar{f}_{zy}) / \partial \bar{f}_{zy} > 0$ ) unterstellt. I. d. R. wird

darüber hinaus bspw. eine Ertragsverbesserung von 100 € auf 110 € als stärkere Nutzenverbesserung wahrgenommen als eine Ertragsverbesserung von 1000 € auf 1010 €. Deshalb wird ein abnehmender Grenznutzen ( $\delta^2 u(\bar{f}_{zy})/(\delta \bar{f}_{zy})^2 < 0$ ) unterstellt. Eine diesen Eigenschaften entsprechende Nutzenfunktion ist z. B.  $u(\bar{f}_{zy}) = \ln \bar{f}_{zy}$ . In diesem Fall ergibt sich als beispielhafte Bewertungsfunktion folgende Cobb-Douglas-Funktion:

$$(12) \quad V(\bar{f}_{\mu y}, \bar{f}_{\sigma y}, \bar{f}_{s y}; \bar{w}_{\mu}, \bar{w}_{\sigma}, \bar{w}_s) = \bar{f}_{\mu y}^{\bar{w}_{\mu}} \cdot \bar{f}_{\sigma y}^{\bar{w}_{\sigma}} \cdot \bar{f}_{s y}^{\bar{w}_s}$$

Durch eine Maximierung der Bewertungsfunktion (12) über alle effizienten Portfolios lässt sich das Portfolio mit dem höchsten Wertbeitrag bestimmen.

Wie oben erläutert können bestehende Ansätze zum wertorientierten ITPM um die dargestellte Berücksichtigung des Strategic Fit bei der Ermittlung des Wertbeitrags von IT-Portfolios erweitert werden. Dadurch genügt der Ansatz den Anforderungen (A1) – (A4) und trägt zu einer effizienten Governance im ITPM bei.

#### 4 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Beitrag wurde ein Konzept vorgestellt, wie eine effiziente Governance im ITPM umgesetzt werden kann. Dazu wurden zunächst bestehende Ansätze in Praxis und Wissenschaft auf die Erfüllung von aus den Schwerpunkten der IT-Governance abgeleiteten Anforderungen an ein ITPM überprüft, wobei festgestellt wurde, dass insbesondere die Berücksichtigung des Strategic Alignments bei der Ermittlung des Wertbeitrags eines IT-Portfolios in bekannten Ansätzen keine Berücksichtigung findet. Darauf aufbauend wurde ein Ansatz zur quantitativen Ermittlung des Strategic Fits eines IT-Portfolios erläutert und dessen mögliche Umsetzung in der Praxis an einem Beispiel illustriert. Darüber hinaus wurde dargestellt, wie neben erwartetem Ertrag und Risiko der Strategic Fit als weitere Dimension bei der Ermittlung des Portfolios mit dem höchsten Wertbeitrag berücksichtigt werden kann.

Der vorgestellte Ansatz zur quantitativen Ermittlung des Strategic Fit eines IT-Portfolios basiert auf einer Nutzwertanalyse. Nutzwertanalysen lassen sich wie am Beispiel veranschaulicht relativ einfach operationalisieren. Gleichzeitig gehen mit Nutzwertanalysen aber auch methodische Schwächen einher, wie bspw. in Scholles (2006) beschrieben. So sind die Ergebnisse immer von subjektiven Einschätzungen geprägt. Dem wird versucht entgegen zu wirken, dass nicht ein einzelner Entscheider sondern ein Entscheidungsgremium die Zielgewichte und Zielbeiträge bestimmt. Bei der Zusammensetzung des Entscheidungsgremiums ist darauf zu achten, dass alle Unternehmensinteressen adäquat vertreten sind.

Vollständige Objektivität kann aber auch dadurch nicht gewährleistet werden. Deshalb sollten alle bewertungsrelevanten Aspekte, die sich im Rahmen von objektiven quantitativen Maßen, wie erwartetem Ertrag (bspw. Kapitalwert) und Risiko (bspw. Standardabweichung) erfassen lassen, auch dementsprechend berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist eine eindeutige Abgrenzung der drei Bewertungsdimensionen Ertrag, Risiko und Strategic Fit erforderlich um eine doppelte Berücksichtigung einzelner bewertungsrelevanter Aspekte zu vermeiden. Außerdem ist das Ergebnis der beispielhaften Umsetzung des Modells (ein Strategic Fit von 0,68) scheinengenau, da sich unterschiedliche Portfoliozusammensetzungen bzgl. des Strategic Alignments aufgrund des qualitativen Charakters und der gewählten Skalen im Beispiel nur ordinal und nicht kardinal vergleichen lassen, was in dem Modell aber bspw. bei der Ermittlung der Effizienzfläche unterstellt wird. Auch die Anzahl der Mitglieder des Entscheidungsgremiums und die Anzahl der IT-Ziele haben Einfluss auf die Qualität und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Bei einer großen Anzahl an zu aggregierenden Kriterien steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Strategic Fits unterschiedlicher Portfolios alle in einem mittleren Wertebereich liegen, wodurch das Gesamtergebnis nivelliert wird. Somit ist bei der Operationalisierung des Ansatzes darauf zu achten, dass die Anzahl der Mitglieder des Entscheidungsgremiums und die IT-Ziele nicht zu groß werden. Trotz dieser methodischen Abstriche einer Nutzwertanalyse, die bei der Verknüpfung von qualitativen und quantitativen Größen meist nicht zu vermeiden sind, wird die Entscheidungsgrundlage durch das Modell verbessert, da in bisherigen Ansätzen zum wertorientierten ITPM das Strategic Alignment bei der Ermittlung des Wertbeitrags i. d. R. komplett vernachlässigt wird.

Im Rahmen der vorgeschlagenen multi-kriteriellen Bewertungsfunktion wurden die Zielgewichte  $\bar{w}_z$  als exogen gegeben und bekannt angenommen. Wie diese Werte zustande kommen wird in diesem Beitrag nicht erläutert. Dies könnte bspw. ähnlich wie zur Bestimmung der Zielgewichte  $w_i$  für die IT-Ziele durch eine Nutzwertanalyse erfolgen.

In einem nächsten Schritt ist der Ansatz zum wertorientierten ITPM darüber hinaus um intertemporale Abhängigkeiten zu erweitern. Abhängigkeiten, die zwischen zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Projekten existieren (z. B. Projekt A kann nur dann durchgeführt werden, wenn Projekt B fertig gestellt wurde) können Stand heute in dem Ansatz nicht berücksichtigt werden. Dabei gilt es zu prüfen, ob sich solche Abhängigkeiten mittels der Realoptionstheorie integrieren lassen.

## Literatur

*Bamberg, Günter; Coenenberg, Adolf G.* (2000): Betriebswirtschaftliche Entscheidungslehre. Vahlen, München.

*Bardhan, Indranil; Bagchi, Sugato; Sougstad, Ryan* (2004): Prioritizing a Portfolio of Information Technology Investment Projects. In: Journal of Management Information Systems 21 (2), S. 33-60.

*Baumöl, Ulrike* (2006): Methodenkonstruktion für das Business/IT Alignment. In: Wirtschaftsinformatik 48 (5), S.314-322.

*Boehm, Barry W.; Sullivan, Kevin J.* (2000): Software Economics: A Roadmap. In: *Finkelstein, Anthony* (Hrsg.): The Future of Software Engineering. Limerick, S. 319-343.

*Buhl, Hans U.* (1988): Axiomatic considerations in multi-objective location theory. In: European Journal of Operational Research 37, S. 363-367.

*Brynjolfsson, Erik; Hitt, Lorin, M.; Yang, Shinkyu* (2002): Intangible Assets: How the interaction of computers and organizational structures affects stocks market valuations. In: Brooking Papers on Economic Activity: Macroeconomics 1, S. 137-199.

*Chung, Sock H.; Rainer, R. Kelly; Lewis, Bruce R.* (2003): The Impact of Information Technology Infrastructure Flexibility on the Strategic Alignment and Applications Implementation. In: Communication on the AIS 11, S.191-206.

*Dörner, Wolfgang* (2003): IT-Investitionen, Investitionstheoretische Behandlung von Unsicherheit. Dr. Kovac, Hamburg.

*Fischer, Franz* (2004): Korrelationen von Risiken im Programm- und Projektportfoliomanagement, Ein hybrides Entscheidungsmodell zur Selektion alternativer Programme und Projektportfolien. Peter Lang, Frankfurt a. M.

*Galdy, Alexander* (2007): In IT investieren heißt Kosten senken. <http://www.cio.de/strategien/methoden/838162>, Abruf am 2007-07-23.

*Gartner* (2007): IT-Architekten brauchen IT-Portfoliomanagement. In: Computerzeitung 3-4, S. 15.

*Henderson, Bruce D.* (1973): The Experience Curve - Reviewed: IV. The Growth Share Matrix or The Product Portfolio. <http://www.bcg.com/publications/files/experiencecurveIV.pdf>, Abruf am 2007-09-05.

*Hoppermann, Jost* (2007): Banking Platform Renewal: Sizing the Market. <http://www.forrester.com/ER/Press/Release/0,1769,1040,00.html>, Abruf am 2007-07-10.

*IT-Governance Institute* (2003): IT Governance für Geschäftsführer und Vorstände. [http://www.itgi.org/Template\\_ITGI.cfm?Section=About\\_IT\\_Governance1&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=14529](http://www.itgi.org/Template_ITGI.cfm?Section=About_IT_Governance1&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=14529), Abruf am 2007-09-23.

*IT-Governance Institute* (2006): Enterprise Value: Governance of IT Investments: The Val IT Framework. <http://www.itgi.org/AMTemplate.cfm?Section=Deliverables&Template=/ContentManagement/ContentDisplay.cfm&ContentID=24259>, Abruf am 2007-09-23.

*Jeffery, Mark; Leliveld, Ingmar* (2004): Best Practice in IT Portfolio Management. In: MIT Sloan Management Review 45 (3), S. 41-49.

*Kargl, Herbert* (2000): IV-Strategie. In: *Dobschütz, L.; Barth, M.; Jäger-Goy, H.; Kütz, M.; Möller, H.* (Hrsg.): IV-Controlling, Konzepte – Umsetzungen – Erfahrungen. Gabler, Wiesbaden, S. 39-74.

*Kersten, Bert; Verhoef, Chris* (2003): IT Portfolio Management: A Banker's Perspective on IT. In: Cutter IT Journal 16 (4), S. 27-33.

*Krcmar, Helmut* (2005): Informationsmanagement. Springer, Berlin.

*Luftman, Jerry; Brier, Tom* (1999): Achieving and Sustaining Business-IT Alignment. In: California Management Review 42 (1), S.109-122.

*Markowitz, Harry M.* (1952): Portfolio Selection. In: The Journal of Finance 7 (1), S. 77-91.

*McFarlan, Warren F.* (1981): Portfolio approach to information systems. In: Harvard Business Review 59 (5), S. 142-150.

*Meyer, Matthias; Zarnekow, Rüdiger; Kolbe, Lutz M.* (2003): IT-Governance Begriff, Status quo und Bedeutung. In: Wirtschaftsinformatik 45 (4), S.445-448.

*Porter, Michael E.* (1980): Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Free Press, New York.

*Rockart, John F.* (1979): Chief Executives define their own data needs. In: Harvard Business Review 14 (2), S.81-93.

*Scholles, Frank* (2006): Die Nutzwertanalyse und ihre Weiterentwicklung. [http://www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm\\_BewNwa.htm](http://www.laum.uni-hannover.de/ilr/lehre/Ptm/Ptm_BewNwa.htm), Abruf am 2007-09-10.

*Tomschick, Oliver* (2007): Quantifizierung von Projektrisiken und Risikoverbundeffekten im IT-Portfoliomanagement. Diplomarbeit an der Universität Augsburg.

*Verhoef, Chris* (2002): Quantitative IT portfolio management. In: Science of Computer Programming 45, S. 1-96.

*Wehrmann, Alexander; Heinrich, Bernd; Seifert, Frank* (2005): Quantitatives IT-Portfoliomanagement: Risiken von IT-Investitionen wertorientiert steuern. In: Die Wirtschaftsinformatik 48 (4), S. 234-245.

*Wehrmann, Alexander; Zimmermann, Steffen* (2005): Integrierte ex-ante Rendite-/Risikobewertung von IT-Investitionen. In: Die Wirtschaftsinformatik 47 (4), S.247-257.

*Weill, Peter; Ross, Jeanne W.* (2004): How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results, Harvard Business School Press, 2004.

*Zimmermann, Hans-Jürgen; Gutsche, Lothar* (1991): Multi-Criteria-Analyse: Einführung in die Theorie der Entscheidungen bei Mehrfachzielsetzungen. Springer, Berlin.

*Zimmermann, Steffen* (2008): IT-Portfoliomanagement – Ein Konzept zur Bewertung und Gestaltung von IT. In: Informatik-Spektrum 30 (3) (Abrufbar unter: <http://www.springerlink.com/content/y272703671k93m24/fulltext.pdf>).