Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (http://www.ub.tuwien.ac.at).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/).

TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN
Vienna University of Technology

# Diplomarbeit

## Entwicklung eines Auswahl- und Priorisierungskonzepts im Multiprojektmanagement

Thema

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines Diplom-Ingenieurs

unter der Leitung von

**Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter Kuhlang**
Name

**E330**
Institutsnummer

**Institut für Managementwissenschaften**
Institutsbezeichnung

eingereicht an der Technischen Universität Wien

**Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften**

von

**Christian Miskou**
Name

**0226178**
Matrikelnummer

**Dr. Semmelweisgasse 5/1/10, 3430 Tulln**
Anschrift

Wien, am _____

_____
eigenhändige Unterschrift

# Danksagung

Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen bedanken, die mich während meines Studiums und bei der Erstellung dieser Diplomarbeit unterstützt haben.
In erster Linie bei Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Peter Kuhlang, dass er mir die Diplomarbeit vermittelt und mich unterstützt dabei hat.
Besonderer Dank gilt Hrn. Mag. Johann Kohlbacher von der procon Unternehmensberatung GmbH, der mir während der Durchführung der Diplomarbeit immer hilfreich zur Seite stand.
Weiters gilt mein Dank meinen Eltern, die mir das Studium ermöglicht haben und auf deren Hilfe ich mich im Laufe der Ausbildung immer verlassen konnte.
Nicht zuletzt möchte ich mich bei meiner Freundin Linda Gerstenmayer für ihre Unterstützung während meiner gesamten Studienzeit bedanken.

# Kurzzusammenfassung

Wie geht man bei der Erstellung eines Projektportfolios vor, welche Projekte sind zu favorisieren und wie sind sie zu gewichten? Die folgende Arbeit bietet einen Einblick ins Multiprojektmanagement und stellt eine Vielzahl an Methoden vor, die sowohl der Auswahl von Projekten für ein Projektportfolio als auch der Priorisierung innerhalb der einzelnen Projektportfolien dienen. Es werden sowohl klassische Bewertungsmethoden, wie die Kapitalwertmethode oder der Return on Investment, als auch Scoring- und Portfoliomodelle vorgestellt und deren Funktionsweise erklärt.
Andere wichtige Aspekte sind die Verfügbarkeit der Ressourcen und das Risikomanagement im Bezug auf das Multiprojektmanagement. Es wird der Ressourcenbedarf aufgezeigt und auf Werkzeuge, mit deren Hilfe die Ressourcenplanung erfolgen kann, hingewiesen. Das Risikomanagement betreffend werden zwei Schwerpunkte gelegt, nämlich wie Projektrisiken identifiziert und analysiert werden und welche Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Projektrisiken in einem Projektportfolio bestehen.

# Abstract

How do you proceed when it comes to creating a project portfolio, which kind of projects do you favor and how do you weight them? The following paper provides an insight into mulitprojectmanagement and presents various numbers of techniques, which conduce to the selection for a projectportfolio as well as to priorization within single projectportfolios. Conventional assessment-methods, like cash value method or return on investment as well as scoring- and portfolio models are presented and their operation mode is explained.

Other important aspects are the availability of ressources and risk-management considering multiroject-management. The requirement of ressources is highlighted and implements, with the help of which the planing of ressources is carried out, are shown. Concerning the risk-management it's been focused on two subjects, how project-risks are identified and analyzed and which interdependencies appear between various project-risks in one project-portfolio.

# Inhaltverzeichnis


1 Einleitung ..... 1
2 Erstellung und Darstellung von Projektportfolios ..... 3
2.1 Definitionen ..... 3
2.1.1 Begriffe ..... 3
2.1.1.1 Projekt ..... 3
2.1.1.2 Programm ..... 4
2.1.1.3 Projektportfolio ..... 4
2.1.1.4 Multiprojektmanagement ..... 6
2.1.2 Rollen ..... 8
2.1.2.1 Projektmanager ..... 8
2.1.2.2 Projektportfoliomanager ..... 8
2.1.2.3 Projektportfoliomanagement ..... 9
2.1.2.4 Projektportfoliocontroller ..... 9
2.1.2.5 Projektsteuerungsgremium ..... 9
2.1.3 Formen der Organisation ..... 10
2.1.3.1 Stabslinienorganisation ..... 10
2.1.3.2 Reine Projektorganisation ..... 11
2.1.3.3 Matrixprojektorganisation ..... 12
2.2 Arten von Projektportfolios ..... 13
2.3 Ziele des Portfoliomanagements ..... 15
2.3.1 Wertsteigerung ..... 15
2.3.2 Balance ..... 15
2.3.3 Strategische Anpassung ..... 15
2.4 Konfiguration von Projektportfolios ..... 16
2.4.1 Horizontale Konfiguration ..... 17
2.4.2 Vertikale Konfiguration ..... 18
2.4.2.1 Top-down-Prozess ..... 18
2.4.2.2 Bottom-up-Prozess ..... 19
2.5 Vorgehensweise bei der Erstellung von Portfolios ..... 20
3 Ressourcenplanung im Bezug auf Multiprojektmanagement ..... 22
3.1 Ressourcenverteilung ..... 22
3.1.1 Zentrale Ressourcenverteilung ..... 22

3.1.2 Dezentrale Ressourcenverteilung ..... 23
3.2 Ressourcenbedarf entlang der Wertschöpfungskette ..... 23
3.3 Projektressourcenbedarf ..... 24
3.4 Rangordnung der Ressourcenstärke ..... 26
3.5 Wirkungsvolle Ressourceneinsatzsteuerung ..... 27
3.6 IT-tools ..... 28
3.6.1 Clarity ..... 29
3.6.2 Primavera ..... 30
3.6.3 Projektron ..... 32
3.6.4 Can Do ..... 34
3.6.5 MS Project Server ..... 35
4 Auswahl der Projekte – Methoden ..... 36
4.1 Projektkategorien ..... 36
4.2 Eindimensionale Bewertungsmethoden ..... 38
4.2.1 Klassische Investitionsrechenmethoden ..... 38
4.2.1.1 Kapitalwertmethode ..... 39
4.2.1.2 Interner Zinsfuss ..... 41
4.2.1.3 Amortisationsdauer ..... 43
4.2.1.4 Return on Investment ..... 45
4.2.2 Methoden zur Berücksichtigung von Budgetbeschränkungen ..... 46
4.2.3 Methoden zur Berücksichtigung von Flexibilität und Risiko ..... 48
4.3 Komparative Bewertungsmethoden ..... 49
4.3.1 Analytic Hierarchy Process ..... 50
4.3.2 Q-Sort ..... 52
4.3.3 Paarvergleich ..... 53
4.3.4 Lineare Programmierung ..... 54
4.4 Mehrdimensionale Bewertungsmethoden ..... 55
4.4.1 Scoring-Modelle ..... 55
4.4.2 Portfoliomodelle ..... 56
4.4.3 Checklisten ..... 57
4.4.4 Simulationsmodelle ..... 58
5 Priorisierung ..... 59
5.1 Priorisierung nach Ressourcen ..... 59
5.2 Priorisierung nach Dringlichkeit ..... 60

5.3 Priorisierung nach Risiko ..... 61
5.4 Priorisierung nach Abhängigkeiten ..... 62
5.5 Priorisierung durch Berücksichtigung der Kernkompetenz ..... 63
5.6 Priorisierung nach Erfolgschancen ..... 64
5.7 Balanced Scorecard ..... 65
5.7.1 Die Finanzperspektive ..... 66
5.7.2 Die Kundenperspektive ..... 67
5.7.3 Die interne Geschäftsprozessperspektive ..... 67
5.7.4 Die Mitarbeiterperspektive (Lern- und Entwicklungsperspektive) ..... 67
5.8 House of Projects ..... 68
5.9 Projektmatrix ..... 71
6 Risikomanagement im Bezug auf Multiprojektmanagement ..... 73
6.1 Projektrisiken ..... 74
6.2 Vorgehen bei Projektrisiken ..... 74
6.2.1 Risikoanalyse ..... 75
6.2.2 Risikogestaltung ..... 76
6.2.3 Risikocontrolling ..... 76
6.3 Identifikation von Projektrisiken ..... 76
6.4 Risikoanalyse von Projektportfolios ..... 77
6.5 Gegenseitige Beeinflussung von Risiken ..... 78
6.5.1 Zusammenhänge von Risikofaktoren innerhalb eines Projektes ..... 78
6.5.2 Zusammenhänge der Risiken innerhalb des Projektportfolios ..... 80
7 Ausblick ..... 83
8 Bestimmung der entscheidenden Kriterien ..... 84
8.1 Auswahl der Kriterien ..... 84
8.1.1 Unbedingt zu erfüllende Kriterien ..... 84
8.1.2 Strategische Vorgaben ..... 85
8.1.3 Finanzen ..... 85
8.1.4 Business-Impact ..... 85
8.1.5 Risiko ..... 86
8.2 Unternehmensbeitragstabelle ..... 86
9 Beispiel anhand eines Stahlerzeugers ..... 89
9.1 Einleitung ..... 89
9.2 Bewertung mittels der Unternehmensbeitragstabelle ..... 90

9.2.1 IT-Portfolio ..... 92
9.2.2 Investitionsportfolio ..... 95
9.2.3 Technikportfolio ..... 98
9.2.4 Innovationsportfolio ..... 100
9.3 Auswertung durch ein Unternehmensbeitragsdiagramm ..... 102
9.4 Bilden einer Risikomatrix ..... 104
9.5 Zusammenfassung des Beispiels ..... 107
10 Schulungskonzept ..... 109
10.1 Teilnehmer evaluieren ..... 109
10.2 Modulkonzept für Multiprojektmanagement-Schulung ..... 112
10.3 Foliensatz ..... 114
11 Literaturverzeichnis ..... 124

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zusammenhang von Einzelprojekten, Programm und Projektportfolios .5
Abbildung 2: Begriffserklärung des Multiprojektmanagements.....6
Abbildung 3: Struktur von Multiprojektmanagement.....7
Abbildung 4: Darstellung der Hauptrollen der Projektorganisation.....8
Abbildung 5: Stablinienorganisation.....11
Abbildung 6: Reine Projektorganisation.....12
Abbildung 7: Matrixorganisation.....13
Abbildung 8: Projektportfolio eines Unternehmens.....14
Abbildung 9: Konfiguration von Projektportfolios nach Kunz.....17
Abbildung 10: Trichtermodell.....21
Abbildung 11: Beispiel für Wertschöpfungskette (Versandhaus).....24
Abbildung 12: Gartner Magic Quadrant.....28
Abbildung 13: Screenshot 1 von Clarity.....29
Abbildung 14: Screenshot 2 von Clarity.....30
Abbildung 15: Screenshot von Primavera.....31
Abbildung 16: Screenshot 1 von Projektron.....33
Abbildung 17: Screenshot 2 von Projektron.....33
Abbildung 18: Screenshot von Can Do.....34
Abbildung 19: Screenshot von MS Project Server.....35
Abbildung 20: Projektarten.....36
Abbildung 21: Beispiel für Kapitalwertmethode.....39
Abbildung 22: Beispiel für internen Zinsfuss.....42
Abbildung 23: Beispiel für Amortisationsdauer.....44
Abbildung 24: Return on Investment.....45
Abbildung 25: High-Value-Portfolio-Ansatz.....47
Abbildung 26: Entscheidungsbaum.....49
Abbildung 27: Beispiel für Zielhierarchie.....50
Abbildung 28: Die Q-Sort-Methode nach Souder.....53
Abbildung 29: Beispiel für ein Projektportfolio.....57
Abbildung 30: Ressourcenbelastungs-Portfolio.....59
Abbildung 31: Bedeutungs-Dringlichkeits-Portfolio.....60
Abbildung 32: Unternehmenserfolg-Projektrisiko-Portfolio.....61

Abbildung 33: Handlungsportfolio....63
Abbildung 34: Portfolio strategischer Projekte....64
Abbildung 35: Erfolgchancenprojektportfolio....65
Abbildung 36: Balanced Scorecard....66
Abbildung 37: Gestaltung der Projektlandschaft mit dem House of Projects....68
Abbildung 38: Beispiel für Bewertung in House of Projects....69
Abbildung 39: Beispiel für Vernetzung der Projekte im House of Projects....70
Abbildung 40: Chance-Risiko....73
Abbildung 41: Projektrisikomanagement als Regelkreissystem....75
Abbildung 42: Projektrisikomatrix....78
Abbildung 43: Diagramm der Einflussfaktoren....80
Abbildung 44: Beispiel für die vier Portfolien des Stahlherstellers....91
Abbildung 45: Unternehmensbeitragsdiagramm....103
Abbildung 46: Risikomatrix....106
Abbildung 47: Wissensstandüberprüfung Seite 1....110
Abbildung 48: Wissensstandüberprüfung Seite 2....111

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Projektfunktionendiagramm ..... 25
Tabelle 2: Projektfunkionendiagramm, als Beispiel für die Ressourcenstärke ..... 26
Tabelle 3: Beispiel für Nachfrage-/Angebotsmatrix ..... 27
Tabelle 4: Bewertung von F&E-Projekten mit dem Kapitalwert-Budget-Index ..... 46
Tabelle 5: Bewertungsskala für AHP ..... 51
Tabelle 6: Beispiel für Bestimmung der Priorität 1 ..... 51
Tabelle 7: Beispiel für Bestimmung der Priorität 2 ..... 52
Tabelle 8: Beispiel einer Matrix des Paarvergleichs ..... 54
Tabelle 9: Einflussmatrix ..... 62
Tabelle 10: Bewertung im Paarvergleich ..... 71
Tabelle 11: Projektmatrix ..... 72
Tabelle 12: Beispiel für Risikofaktoren-Einflussmatrix ..... 79
Tabelle 13: Beispiel für Projektabhängigkeiten pro Projektdimension ..... 81
Tabelle 14: Beispiel für Bewertungsschema für Projektrisiken ..... 81
Tabelle 15: Beispiel für Berechnung der Kovarianzen ..... 82
Tabelle 16: Gewichtungstabelle ..... 86
Tabelle 17: Bewertungstabelle für den Unternehmensbeitrag ..... 87
Tabelle 18: Unternehmensbeitragstabelle für ein neues Lagerverwaltungssystem ..... 92
Tabelle 19: Unternehmensbeitragstabelle für ein Reisekostenabrechnungssystems ..... 93
Tabelle 20: Unternehmensbeitragstabelle für ein Bestellsystem ..... 93
Tabelle 21: Unternehmensbeitragstabelle für ein Arbeitszeiterfassungssystem ..... 94
Tabelle 22: Unternehmensbeitragstabelle für eine neue Lagerhalle ..... 95
Tabelle 23: Unternehmensbeitragstabelle für den Ausbau einer Lagenhalle ..... 96
Tabelle 24: Unternehmensbeitragstabelle für eine neue Produktionshalle ..... 96
Tabelle 25: Unternehmensbeitragstabelle für den Ausbau einer Produktionshalle ..... 97
Tabelle 26: Unternehmensbeitragstabelle für ein neues Förderband ..... 98
Tabelle 27: Unternehmensbeitragstabelle für einen Kommissionierfahrzeugstausch ..... 99
Tabelle 28: Unternehmensbeitragstabelle für ein redundanten Steuersystems ..... 99
Tabelle 29: Unternehmensbeitragstabelle für die Entwicklung einer Legierung ..... 100
Tabelle 30: Unternehmensbeitragstabelle für ein Prüfverfahren ..... 101
Tabelle 31: Unternehmensbeitragstabelle für eine Weiterentwicklung ..... 101
Tabelle 32: Modulkonzept für Schulung ..... 114

# Formelverzeichnis

Formel 1: Kapitalwert allgemein ..... 39
Formel 2: Berechnung des Kapitalwerts für das Beispiel in Abbildung 21 ..... 40
Formel 3: Herleitung der Kapitalwertformel ..... 40
Formel 4: Herleitung des Interner Zinsfuss ..... 42
Formel 5: Interner Zinsfuss ..... 42
Formel 6: Amortisationszeit allgemein ..... 43
Formel 7: Amortisationszeit für Investmentprojekt ..... 44
Formel 8: Return on Investment ..... 45
Formel 9: Expected Commercial Value ..... 48
Formel 10: Simplex-Verfahren ..... 55
Formel 11: Strategische Bedeutung ..... 70
Formel 12: Definition von Risiko ..... 74
Formel 13: Kovarianz ..... 82
Formel 14: Projektportfoliorisiko ..... 82

# Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| AHP | Analytic Hierarchy Process |
| BSC | Balanced Scorecard |
| bzw. | beziehungsweise |
| DIN | Deutsches Institut für Norm |
| d.h. | das heißt |
| etc. | etcetera |
| et al. | et alii (und andere) |
| ev. | eventuell |
| EPM | Einzelprojektmanagement |
| EUR | Euro |
| f. | folgende Seite |
| ff. | folgenden Seiten |
| F&E | Forschung und Entwicklung |
| IT | Informationstechnologie |
| IPMA | International Project Management Association |
| max. | maximal |
| mind. | mindestens |
| Mio. | Million |
| MPM | Multiprojektmanagement |
| NPV | Net Present Value |
| PM | Personenmonat |
| PMA | Projekt Management Austria |
| PSC | Project Scorecard |
| QFD | Quality Function Deployment |
| RoI | Return on Investment |
| strat. | strategisch |
| u.a. | und andere |
| usw. | und so weiter |
| vgl. | vergleiche |
| z.B. | zum Beispiel |

# 1 Einleitung

Im Multiprojektmanagement ist die richtige Auswahl und anschließende Priorisierung von Projekten für einen möglichst reibungslosen Ablauf im Unternehmen unumgänglich und ein Schlüssel zum Erfolg. Um den Einsatz der verfügbaren Ressourcen zu optimieren ist eine Berücksichtigung der Reihung der Projekte in der Planungs- und Initialisierungsphase erforderlich. Es gibt eine Vielzahl an Methoden, die unterschiedliche Kriterien (z.B.: Ressourcen, Termin, Risiko usw.) betrachten und so zu differenzierten Ergebnissen führen können.

Die folgende Diplomarbeit dient zur Erstellung von Unterlagen und eines Schulungskonzeptes für einen Kurs über Multiprojektmanagement von Herrn Mag. Kohlbacher.
Das Ziel meiner Arbeit ist, Methoden, die zur Auswahl und zur Priorisierung von Projekten verwendet werden, aufzuzeigen und deren Ablauf zu erklären. Außerdem werden Möglichkeiten für die Ressourcenplanung und das Risikomanagement aufgezeigt und erläutert.
Die zur Erstellung der Arbeit verwendete Methode ist eine Literaturrecherche. Ein Großteil des Materials habe ich an der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien und in der Bibliothek der Firma Procon gefunden.

In der Literatur sind teilweise unterschiedliche Definitionen von Begriffen anzutreffen, daher habe ich nach Absprache mit Herren Mag. Kohlbacher die besser passende Sichtweise für seine Unterlagen ausgewählt.

Der Aufbau der Arbeit ist folgendermaßen strukturiert, das zweite Kapitel ist der Definition der Begriffe gewidmet. Es werden einerseits die Rollen und Organisationsformen im Multiprojektmanagement und andererseits die Ziele und die Konfiguration von Projektportfolios erklärt.
Der darauf folgende Abschnitt legt den Fokus auf die Ressourcenplanung. Es werden Methoden und Tools vorgestellt mit deren Hilfe der Ressourcenbedarf ermittelt werden kann und die zu einem effizienten Ressourceneinsatz führen.

Der vierte Abschnitt handelt von den unterschiedlichen Bewertungsmethoden für Projekte. Es werden drei Kategorien unterschieden, nämlich die Eindimensionalen (NPV, RoI usw.), Komparativen (AHP, Q-Sort usw.) oder Mehrdimensionalen (Scoring-, Portfoliomodell, usw.), und Beispiele für Methoden gebracht.
Im fünften Kapitel wird auf die Priorisierung genauer eingegangen. Es werden die verschiedenen Möglichkeiten der Projektportfolios sowie auch das House of Project und die BSC erläutert und deren Vorgehensweisen beschrieben.
Weiters wird das Thema Risiko im Multiprojektmanagement beleuchtet. Im Mittelpunkt stehen die Identifikation, die Analyse und die Wechselwirkung von Projektrisiken innerhalb eines Projektes und eines Projektportfolios.
Abschließend wird der Vorgang Priorisierung durch eine selbst erstellte Bewertungstabelle mit anschließender grafischer Auswertung anhand eines Beispiels eines Stahlherstellers gezeigt.

# 2 Erstellung und Darstellung von Projektportfolios

## 2.1 Definitionen

### 2.1.1 Begriffe

#### 2.1.1.1 Projekt

In der Literatur finden sich viele unterschiedliche Definitionen für den Begriff Projekt:

„*A project is a sequence of unique, complex, and connected activities having one goal or purpose and that must be completed by a specific time, within budget, and according to specification.*“[1]

Patzak und Rattay beschreiben ein Projekt als „*einmalige, parallele und sequenzielle Verkettung von Aktivitäten, wobei die Ausgangslage, sowie das angestrebte Ergebnis definiert und die erforderlichen Maßnahmen spezifiziert sind.*“[2]

„*Ein Projekt ist eine temporäre Organisation eines projektorientierten Unternehmens zur Durchführung eines relativ einmaligen, kurz- bis mittelfristigen, strategisch bedeutenden Prozesses mittleren oder großen Umfangs.*“[3]

Ich möchte mich an die folgende Definition der PMA halten:
„*Ein Projekt ist eine Aufgabe mit einem beschränkten Zeit- und Kostenrahmen zur Erbringung einer Reihe klar definierter Ergebnisse (Lieferprojekte), die dazu dienen, die Projektziele unter Einhaltung bestimmter Qualitätsstandards und –anforderungen zu erreichen.*“[4]

DIN-Norm (DIN 69901): „*Projektmanagement ist die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes*“

---

[1] Wysocki (2007:4)

[2] Patzak/Rattay (2004:62)

[3] Gareis (2006:62)

[4] vgl. http://www.p-m-a.at/docs/literatur/ICB%20deutsch_3.0.pdf (06.07.2009)

#### 2.1.1.2 Programm

Der Begriff des Programms ist eng mit dem des Projektportfolios verknüpft. Die Verfolgung von strategischen Unternehmenszielen erfordert die Durchführung von mehreren Projekten und dazugehörenden Einzelaufgaben, die für sich allein betrachtet nicht projektwürdig sind. Programmmanagement umfasst die Definition und integrierte Koordination all jener Projekte und Aufgaben, die der Erreichung eines strategischen Unternehmensziels dienen.[5]

„*Projektorientierte Organisationen setzen zur Erfüllung eines einmaligen Prozesses großen Umfangs, der von hoher strategischer Bedeutung und zeitlich begrenz ist, Programme als temporäre Organisation ein. Für solche umfangreichen und bedeutenden Aufgaben ist das Konstrukt ‚Projekt' nicht mehr adäquat.*"[6]

„*Ein Programm besteht aus einer Reihe von eng gekoppelten Projekten und erforderlichen organisatorischen Veränderungen, um ein strategisches Ziel zu verwirklichen und die angestrebten Businesserträge zu erreichen.*"[7]

#### 2.1.1.3 Projektportfolio

„*Unter Projektportfolio wird eine Menge von Projekten verstanden, die gemeinsam koordiniert werden, um dadurch für das Unternehmen einen größeren Nutzen zu stiften, als wenn man diese Projekte unabhängig voneinander betrachten würde.*"[8]

„*A project portfolio is a collection of projects that share some common link to one another.*"[9]

Projektorientierte Organisationen führen eine Vielzahl von Projekten gleichzeitig durch. Zur Erfüllung von Integrationsfunktionen können Projekte und Programme zu Projektportfolien geclustert werden. Durch die Zusammenfassung und die Betrachtung der Beziehungen zwischen den einzelnen Projekten und Programmen

---

[5] vgl. Patzak/Rattay (2004:403)

[6] Gareis (2006:401)

[7] vgl. http://www.p-m-a.at/docs/literatur/ICB%20deutsch_3.0.pdf (06.07.2009)

[8] Patzak/Rattay (2004:402)

[9] Wysocki (2007:487)

können Synergien geschaffen werden und so die Realisierung der Strategien und Ziele der Organisation gesichert werden.[10]

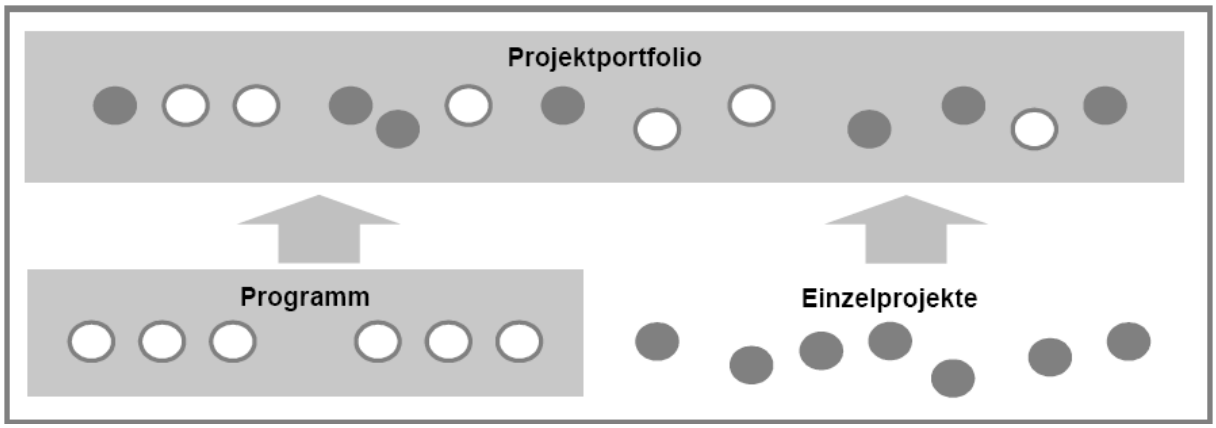



**Abbildung 1: Zusammenhang von Einzelprojekten, Programm und Projektportfolios**[11]

„*Ein Projektportfolio umfasst eine Reihe von Projekten und/oder Programmen, die nicht notwendigerweise in Zusammenhang zueinander stehen, sondern zu Kontrollzwecken bzw. zur Koordinierung und Optimierung der Gesamtheit des Projektportfolios zusammengefasst wurden.*“[12]

„*Project portfolio management is the management of the project portfolio so as to maximize the contribution of projects to the overall welfare and success of the enterprise.*“[13]

„*Portfolio-Management umfasst jene Aufgaben, die dazu dienen, die Abhängigkeiten zwischen Projekten zu erkennen, die knappen Ressourcen effizient zu verteilen und Erfahrungen aus einzelnen Projekten systematisch zu nutzen.*“[14]

[10] vgl. Gareis (2006:489)

[11] Abbildung: Kunz (2007:22)

[12] vgl. http://www.p-m-a.at/docs/literatur/ICB%20deutsch_3.0.pdf (06.07.2009)

[13] Levine (2005:22)

[14] Patzak/Rattay (2004:403)

Projektportfoliomanagement beschäftigt sich mit der Koordinierung der Projekte und Programme, um die Zahl der zu bearbeitenden Aufträge zu erhöhen, das Risikoprofil des Projektportfolios auszugleichen sowie die Projekte an der Unternehmensstrategie auszurichten und deren Durchführung zu sichern.[15]

#### 2.1.1.4 Multiprojektmanagement

Da keine allgemein gültige Definition des Begriffs Multiprojektmanagement existiert, finden sich voneinander abweichende Ansätze in der Literatur. Einerseits werden die Begriffe Projektportfolio- und Programmmanagement dem Multiprojektmanagement gleichgesetzt bzw. unterscheiden sich nur geringfügig von einander, andererseits ist das Multiprojektmanagement diesen übergeordnet, umfasst und koordiniert diese.

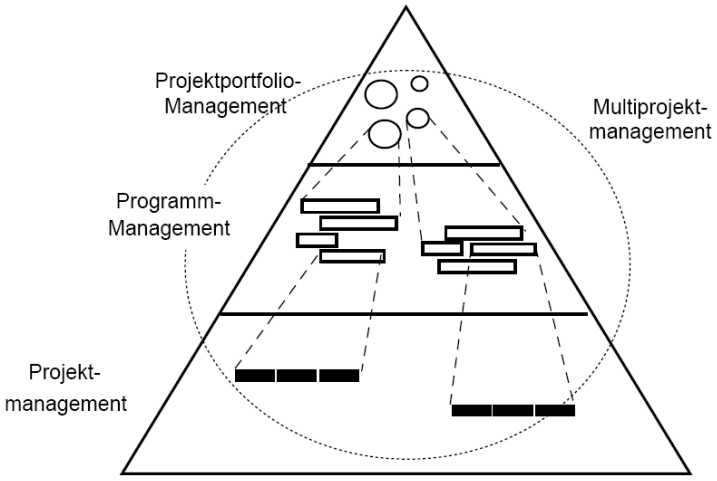



**Abbildung 2: Begriffserklärung des Multiprojektmanagements**[16]

„*Multiprojektmanagement ist der summarische Überbegriff eines ganzheitlichen Managements der Projektlandschaft durch entsprechende Organisationsstrukturen, Methoden, Prozesse und Anreizsysteme.*“[17]

[15] vgl. http://www.p-m-a.at/docs/literatur/ICB%20deutsch_3.0.pdf (06.07.2009)

[16] Abbildung: Damming (2008:17)

[17] Damming (2008:16)

Multiprojektmanagement soll nach Damming als ganzheitlicher Managementansatz begriffen werden, der wie in Abbildung 2 ersichtlich, sowohl die Gruppierungsmaßnahmen im Sinne des Programmmanagements als auch die methodischen Ansätze, die im Sinne eines Projektportfoliomanagements der ganzheitlichen Betrachtung der Projektlandschaft dienen, umfasst.[18]

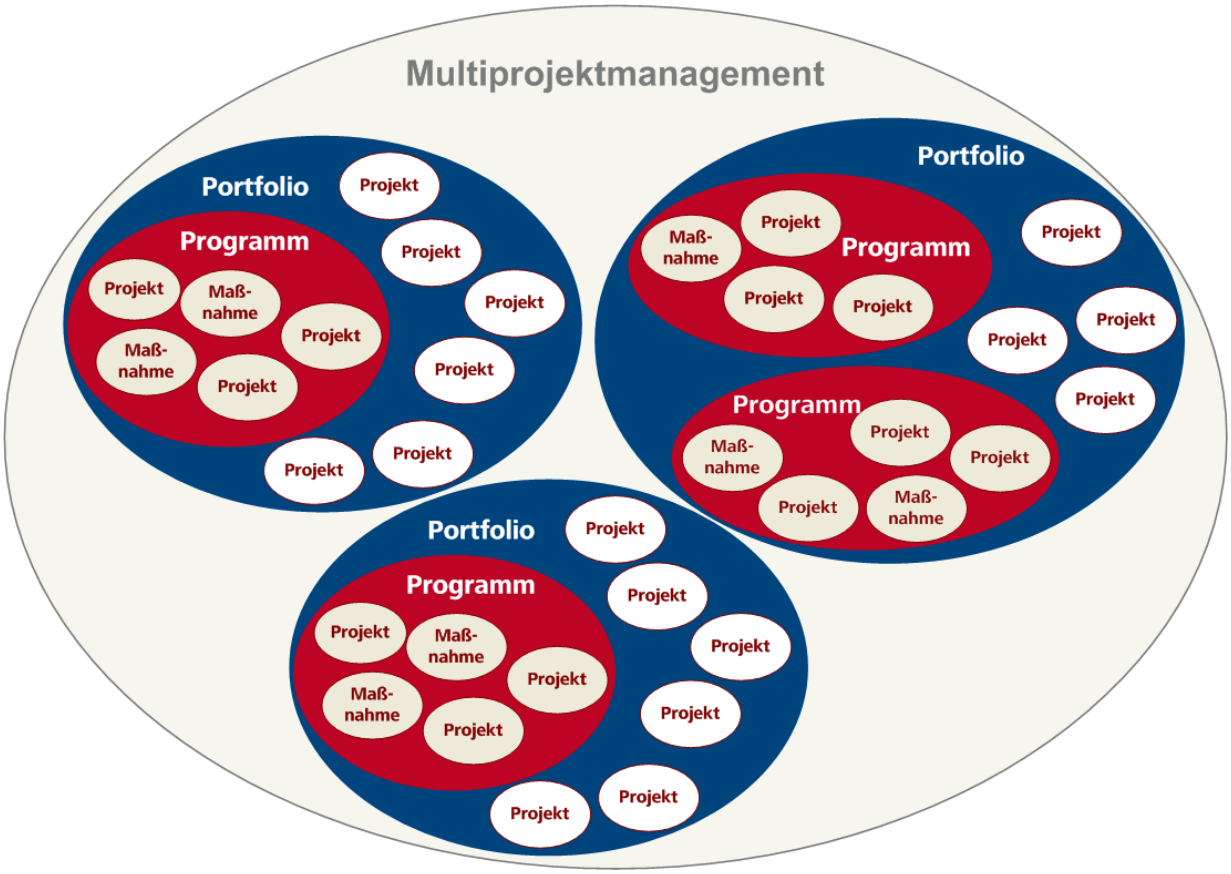



**Abbildung 3: Struktur von Multiprojektmanagement**[19]

[18] vgl. Damming (2008:17)

[19] Abbildung: Darstellung von procon

### 2.1.2 Rollen

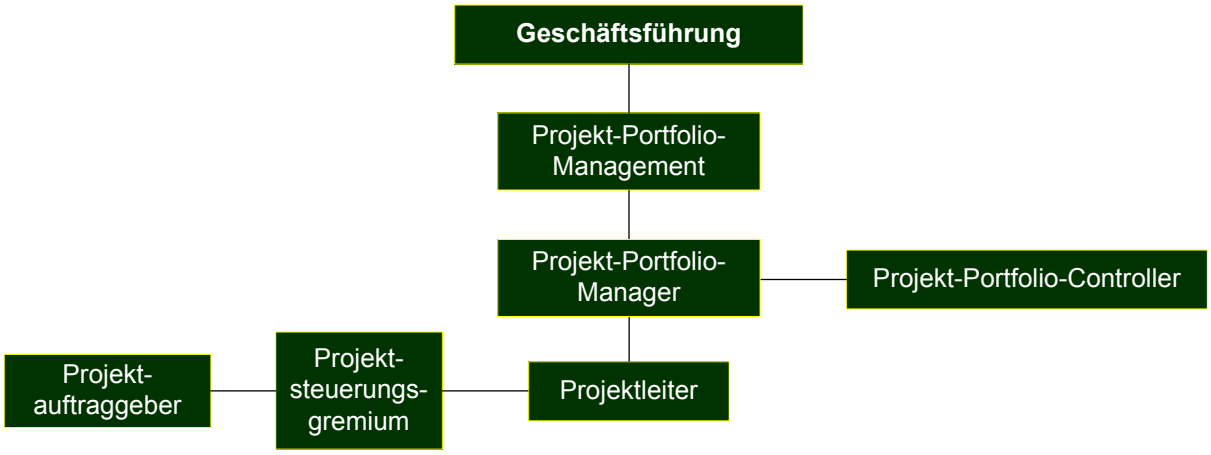



**Abbildung 4: Darstellung der Hauptrollen der Projektorganisation**[20]

#### 2.1.2.1 Projektmanager

Die Projektmanager müssen die Plandaten liefern, allen voran die Daten über die Ressourcen, welche ihre Projekt benötigen, weiters aber auch, welche Ziele das Projekt erfüllen soll, welche Risiken es besitzt und welche gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden müssen, und damit neben den benötigten Ressourcen auch die Chancen und Risiken.[21]

#### 2.1.2.2 Projektportfoliomanager

Der Projektportfoliomanager ist verantwortlich für das Portfoliomanagement, wobei er, betreffend die Portfoliokonfiguration, eine beratende Funktion einnimmt, aber nicht die Rolle des Entscheidungsträgers. Seine Aufgaben überschneiden sich zum Teil mit denen eines Projektmanagers und des Steuerungskomitees.[22]

---

[20] vgl. Abbildung: Jenny (2005:70)

[21] vgl. Steinle/Eßling/Eichenberg (2008:36)

[22] Kunz (2007:238)

Aufgaben des Multiprojektmanagers:[23]

- Planen der Projektlandschaft
- Steuern der Projektlandschaft
- Infrastruktur für Projektmanagement entwickeln
- Einen Pool von erfahrenen Projektleitern zur Verfügung stellen

#### 2.1.2.3 Projektportfoliomanagement

Beim Projektportfoliomanagement handelt es sich um ein von der Geschäftsleitung ausgewähltes Gremium. Es behält im Gegensatz zum Projektsteuerungsgremium nicht die Einzelsicht über ein Projekt, sondern die Übersicht über das gesamte Projektportfolio. Die Aufgaben sind die Umsetzung der Unternehmensstrategie, die Steuerung, Überwachung und Koordinierung des Projektportfolios.[24]

#### 2.1.2.4 Projektportfoliocontroller

Der Projektportfoliocontroller steht außerhalb der eigentlichen Projektorganisation, wie auch das Projektportfoliomanagement. Er unterstützt das Projektportfolio-management im Führen des Projektportfolios und informiert dieses periodisch und stellt einen Status über alle laufenden und geplanten Projekte her. Zu seinen Kompetenzen zählen weiters die Gestaltung des zukünftigen Projektfächers und das Kapazitätenmanagement. Der Projektportfoliocontroller unterstützt die einzelnen Projektleiter in der Transparenz der Werte Leistung, Qualität, Zeit und Kosten, wenn es erforderlich ist.[25]

#### 2.1.2.5 Projektsteuerungsgremium

Die Mitglieder des Projektsteuerungsgremium setzen sich aus Führungskräften mit ganzheitlicher Verantwortung und strategischer Orientierung zusammen (z.B.: die Leiter der Bereiche Marketing, Finanzen, Produktion, usw.) und haben die Aufgabe, den Einführungs- und Entwicklungsprozess für das Multiprojektmanagement zu unterstützen.

---

[23] vgl. Lomnitz (2008:26ff)

[24] vgl. Jenny (2005:71)

[25] vgl. Jenny (2005:71f)

Bei Unternehmen ab 200 bis 300 Mitarbeitern und mind. 15 Projekten ist ein eigenständiges Gremium sinnvoll, bei kleineren Organisationen können die Tätigkeiten vom Geschäftsführer übernommen werden. [26]

### 2.1.3 Formen der Organisation

Es können drei Hauptformen der Projektorganisation unterschieden werden, die, bedingt durch die Projektart und die Zielsetzung, unterschiedliche Vor- und Nachteile aufweisen.[27]

#### 2.1.3.1 Stabslinienorganisation

Die Unternehmensführung behält in dieser Organisationsform die Entscheidungsbefugnis, der Projektleiter hat nur eine informierende, beratende und planende Funktion. Das Stabliniensystem eignet sich vor allem für kleinere Projekte mit geringer Komplexität. (Abbildung 5)

Vorteile:

- Niedrige Einführungskosten
- Flexibler Personaleinsatzplan ist möglich
- Guter Informationsfluss und Know-how-Transfer

Nachteile:

- Entscheidungsautonomie der Beteiligten im Projekt fehlt
- Kann zu Motivationsdefiziten kommen, wenn die Geschäftsführung öfters Projekte verzögert oder verweigert
- Bei zu vielen Projekten kann es zu Überlastung der Geschäftsführung kommen[28]

---

[26] vgl. Lomnitz (2008:57f)

[27] vgl. Glaschak (2006:59f)

[28] vgl. Glaschak (2006:60f) und Patzak/Rattay (2004:118)

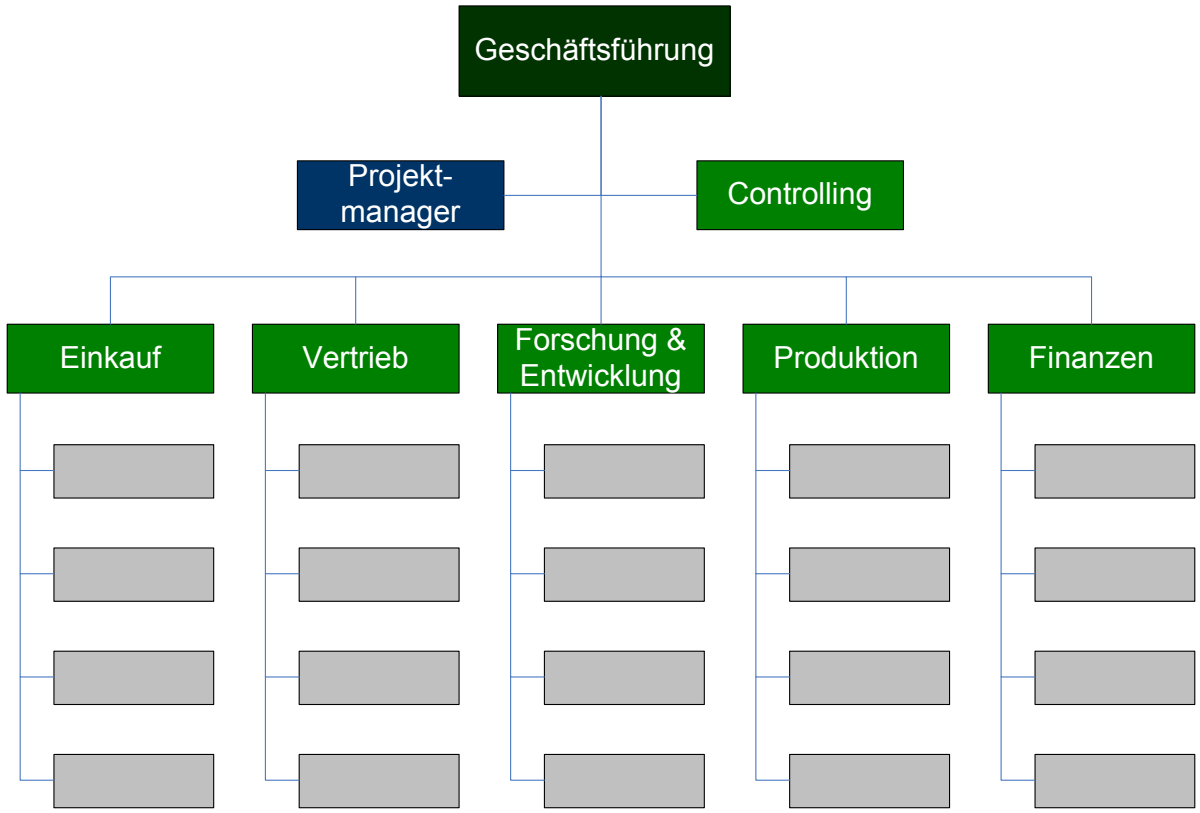



**Abbildung 5: Stablinienorganisation**[29]

### 2.1.3.2 Reine Projektorganisation

Für die Dauer eines großen Projektes wird eine eigenständige Organisationseinheit neben der Unternehmenshierarchie eingerichtet. Das ausgewählte Personal wird aus der Linienstruktur vollständig freigestellt und einem Projektmanager unterstellt, der eine hohe Entscheidungsautonomie besitzt. (Abbildung 6)

Vorteile:

- Volle Konzentration der Beteiligten auf das Projekt
- Wegen der kurzen Kommunikationswege kommt es zu raschen Entscheidungen
- Größere Handlungs- und Entscheidungsspielräume
- Starke Identifikation mit Projektzielen

[29] vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004:118)

Nachteile:

- Probleme bei Mitarbeiterabstellung aus der Linienorganisation
- Hohe Kosten durch höheren Personalaufwand
- Rückgliederung der Mitarbeiter in Stammorganisation kann zu Motivationsdefiziten führen (Rückkehr in Linienorganisation mit weniger attraktiven Aufgaben)[30]

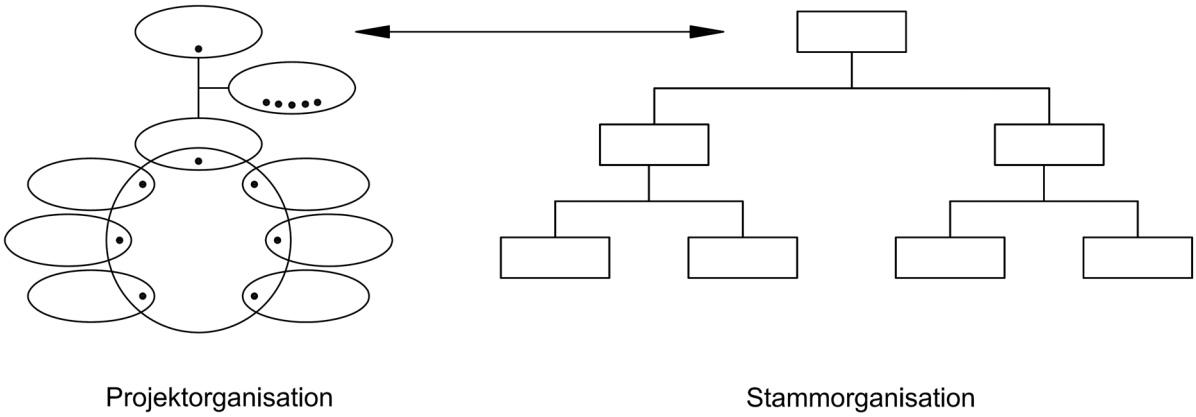



**Abbildung 6: Reine Projektorganisation**[31]

### 2.1.3.3 Matrixprojektorganisation

Die Matrixorganisation ist die am häufigsten verwendete Organisationsform, sie eignet sich für kleine bis mittelgroße Vorhaben. Es werden zwei Systeme miteinander verbunden, nämlich die vertikale Linienstruktur mit der horizontal verlaufenden Projektorganisation (Abbildung 7). Der Projektleiter ist für die Aufgabenverteilung im Projekt zuständig, jedoch ist sein Personal disziplinarisch den jeweiligen Linienvorgesetzten unterstellt. Kommunikation und kooperative Führung sind gefragte Mittel für die Durchsetzung von Entscheidungen bei den Mitarbeitern und Fachpersonal.

[30] vgl. Glaschak (2006:60ff) und Patzak/Rattay (2004:118f)

[31] vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004:119)

Vorteile:

- Hohe Flexibilität beim Einsatz von Personen, es kommt zu keinen Abstellungs- und Rückgliederungsproblemen
- Gesamtverantwortung liegt beim Projektleiter
- Projektleiter koordiniert die Spezialisten der funktionalen Abteilungen
- Spezialisten können im Gegensatz zur reinen Projektorganisation in ihrer Abteilung weiterarbeiten

Nachteile:

- Hohes Konfliktpotential durch Doppelunterstellung der Mitarbeiter in der Matrixorganisation sowie durch unterschiedliche Arbeits- und Führungsstile
- Hoher Koordinationsaufwand[32]

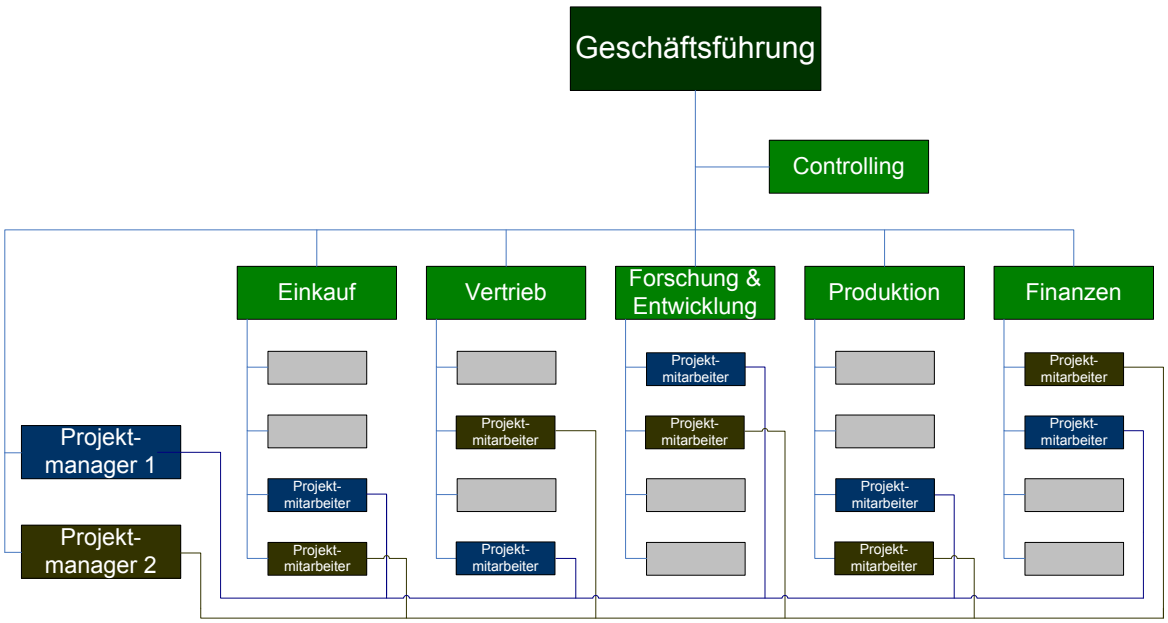



**Abbildung 7: Matrixorganisation**[33]

## 2.2 Arten von Projektportfolios

Bei kleinen Unternehmen gibt es nur ein Projektportfolio, nämlich das strategische, es wird zentral geführt und verwaltet. Größere Unternehmen bzw. Konzerne haben

[32] vgl. Patzak/Rattay (2004:119f)

[33] vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004:120)

unterschiedliche Sichtweisen der Betrachtung von mehreren Projekten und deswegen auch unterschiedliche Projektportfolios.[34]

Es empfiehlt sich, Projekte eines Unternehmens zu Projektportfolios zu bündeln, die:

- vergleichbar sind,
- vielfältige Abhängigkeiten zueinander haben (z.B.: Zugriff auf dieselben Ressourcen, dieselben Auftraggeber, voneinander abhängige Ergebnisse, etc.)
- integriert betrachtet Synergien und Potentiale ergeben.

Daraus kann man Projektportfolios nach folgenden Kriterien ableiten:

- Vorhaben derselben Projektart (z.B.: alle Auftragsabwicklungsprojekte, alle Forschungsprojekte, etc.), weil hiermit die Kennzahlen ableitbar sind und der Ressourceneinsatz optimiert werden kann.
- Vorhaben unterschiedlicher Projektarten, die zur Erfüllung eines Gesamtziels nötig sind. (z.B.: für die Verbesserung der Qualität könnten Investitions-, Reorganisations-, Personalentwicklungsprojekte, usw. notwendig sein) [35]

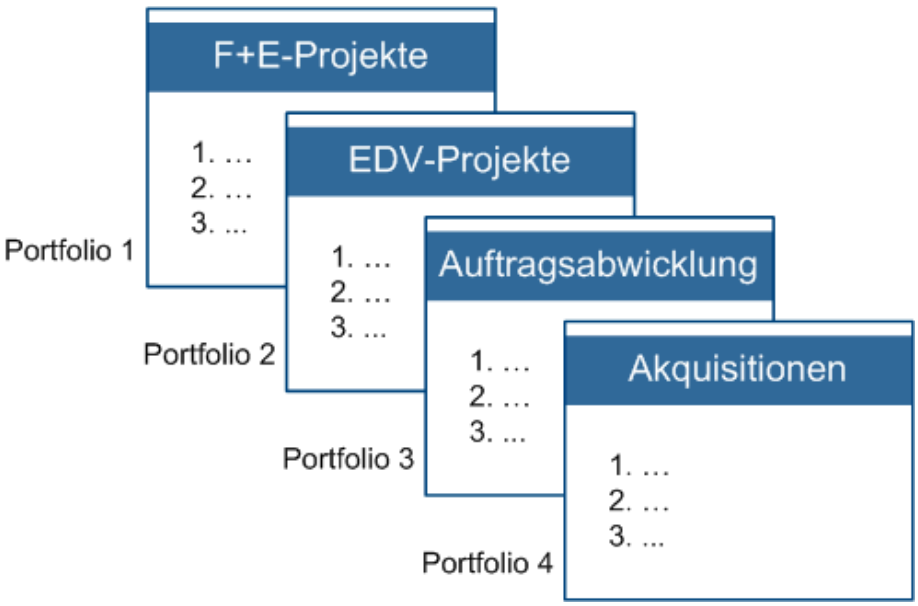



**Abbildung 8: Projektportfolio eines Unternehmens**[36]

[34] vgl. Jenny (2005:200)

[35] vgl. Patzak/Rattay (2004:402)

[36] vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004:402)

## 2.3 Ziele des Portfoliomanagements

### 2.3.1 Wertsteigerung

Hauptziel der meisten Unternehmen ist, Ressourcen so zur Verfügung zu stellen, dass der Wert des Projektportfolios hinsichtlich der Unternehmensziele und Strategie maximiert wird.[37]

### 2.3.2 Balance

Ziel ist es, ein ausgewogenes Portfolio zu entwickeln, um die angestrebte Balance der Projekte in einer Vielzahl von Parametern zu erreichen, zum Beispiel die Balance zwischen:

- langfristigen und kurzfristigen Projekten
- Projekten mit sehr hohem und niedrigem Risiko
- den verschiedenen Märkten, in denen das Unternehmen tätig ist
- verschiedenen Technologien
- Verschiedenen Projektarten (Neue Produkte, Verbesserungen, Kosten-reduzierungen, Forschung) [38]

### 2.3.3 Strategische Anpassung

Hier wird, unabhängig von anderen Überlegungen, sichergestellt, dass das Projektportfolio strategisch angepasst ist und die Strategie des Unternehmens widerspiegelt.[39]

Es fällt auf, dass eine gleichzeitige Erfüllung aller Ziele unmöglich ist, da einige Ziele widersprüchlich sind. Zum Beispiel ein Projektportfolio, das auf eine große Wertsteigerung ausgelegt ist, wird vielleicht nicht so hohen Wert auf die Ausgewogenheit der Projekte legen.

---

[37] vgl. Cooper/Edgett/Kleinschmidt (2001:26)

[38] vgl. Cooper/Edgett/Kleinschmidt (2001:26)

[39] vgl. Cooper/Edgett/Kleinschmidt (2001:26)

## 2.4 Konfiguration von Projektportfolios

Die Konfiguration von Projektportfolios soll sicherstellen, dass die Projektlandschaft eines Unternehmens die ursprünglichen strategischen Intentionen der Unternehmensführung angemessen widerspiegelt, indem eine Zuordnung von strategischen Projektbudgets für spezifisches Projektportfolios vorgenommen wird.
Dadurch erreicht man, dass die strategischen Projektbudgets durch die entsprechenden Projekte ausgeschöpft werden und so die Umsetzung der strategischen Intentionen gewährleistet wird.
Die strategischen Bedürfnisse der unteren Hierarchieebenen des Unternehmens müssen ebenfalls berücksichtigt werden, um die Möglichkeit zur Erhöhung der Wertschöpfung wahrnehmen zu können. Dies bedarf einer Anpassung der zuvor festgelegte Budgethöhen und Budgetstrukturen.
Weiters sind Bewertungsmethoden zur Projektpriorisierung für die Multiprojektkonfiguration anzuwenden.
Die Konfiguration von Projektportfolios kann in unterschiedlichen Ebenen aufgeteilt werden (siehe Abbildung 9). Es hat einerseits eine horizontale Konfiguration im Sinne der Verteilung von strategischen Teilbudgets auf einzelne Projektportfolios und deren Projekttypen und andererseits auch eine vertikale Konfiguration im Zuge eines Abstimmungsprozesses zwischen den Projektanträgen und den tatsächlich zur Verfügung stehenden Ressourcen zu erfolgen. Dynamische Aspekte der Portfoliokonfiguration, wie die Anpassung der Budgethöhe und die –verteilung, sind ebenfalls zu berücksichtigen. Diese können sich durch Änderungen der Strategie oder des Unternehmensumfeldes ergeben.[40]

[40] vgl. Kunz (2007:39ff)

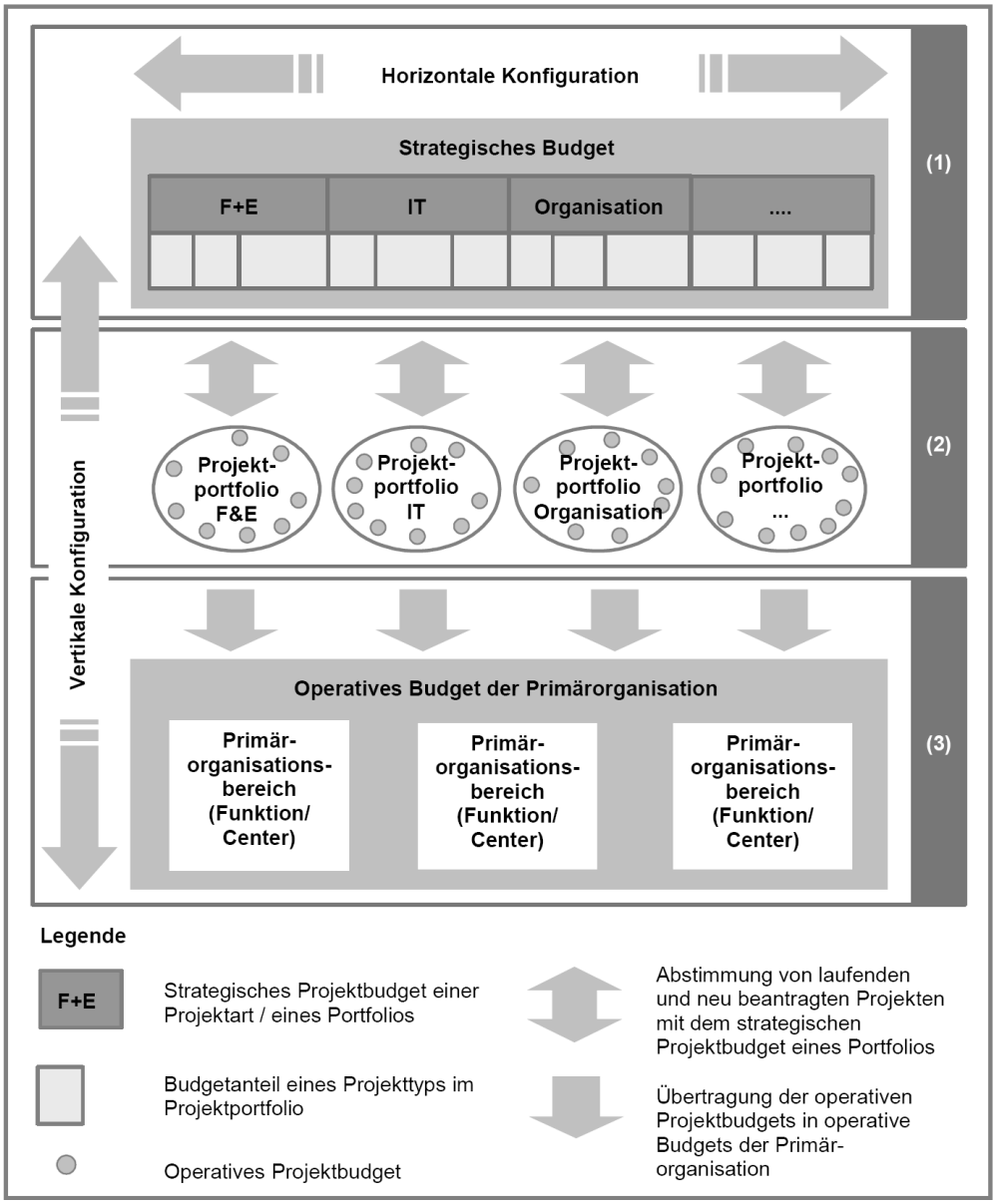



**Abbildung 9: Konfiguration von Projektportfolios nach Kunz[41]**

### 2.4.1 Horizontale Konfiguration

Die horizontale Konfiguration (Abbildung 9) bewirkt die sachgerechte Abstimmung des Budgets innerhalb einer bestimmten hierarchischen Ebene auf die unterschiedlichen strategischen Tätigkeitsfelder des Unternehmens. Diese spielt sich auf zwei Ebenen ab. Zunächst sind die einzelnen Projektportfolios zu definieren. In der von Kunz verfolgten Konzeption werden die Portfolios anhand der Projektarten (IT, F&E, Organisation, Marketing, Investition) unterteilt und ihnen strategische Projektbudgets zugewiesen. Diese können nochmals in sich strukturiert werden. Es

[41] Abbildung: Kunz (2007:41)

werden den unterschiedlichen Projekttypen (Projekte der Ressourcen-, Prozess und Marktebene) einer Projektart Anteile am betreffenden strategischen Budget zugeordnet.[42]

### 2.4.2 Vertikale Konfiguration

Die vertikale Konfiguration (Abbildung 9) dient der Abstimmung zwischen den vorgegebenen strategischen Budgets eines Projektportfolios sowie den neu beantragten und bereits in der Realisierung befindlichen Projekten. Den einzelnen Projekten sind anhand ihrer Priorität operative Projektbudgets zuzuordnen. Durch diese Zuordnung wird gewährleistet, dass die Projekte mit der höchsten Priorität ausgeführt werden. Außerdem wird sichergestellt, dass die Projektportfolios in ihrer Zusammensetzung der horizontalen Konfiguration entsprechen. Ergeben sich Änderungen aus der vertikalen Portfoliokonfiguration, können diese Anpassungen in der horizontalen Portfoliokonfiguration mit sich führen. Somit besteht ein Verbindungspunkt zwischen der horizontalen und vertikalen Konfiguration.
Eine weitere Funktion ist die Anbindung der einzelnen operativen Projektbudgets an die operative Budgetierung. Projekte können auch Ressourcen in mehreren Organisationseinheiten der Primärorganisation nutzen (Abbildung 9).[43]

#### 2.4.2.1 Top-down-Prozess

Unter dem Top-Down-Prozess wird ein von oben nach unten gerichtetes Vorgehen im Zuge der Portfoliokonfiguration verstanden, indem Planbudgets von der Unternehmensführung vorgegeben werden. Wenn mehrere Projektportfolios vorliegen, so können darüber hinaus auch die Anteile von spezifischen Projekttypen am Budget des Portfolios einer Projektart festgelegt werden. Bei Kunz werden die finanziellen Mittel im Top-Down-Vorgehen von oben nach unten verteilt, ausgehend von einem Gesamtbudget. Dieser Prozess wird auch als budgetgestützte Planung bezeichnet.

[42] vgl. Kunz (2007:42ff)

[43] vgl. Kunz (2007:42ff)

Vorteile:

- Unmittelbare Orientierung an den Zielen der Unternehmensleitung
- Finanzielle Mittel fließen durch die Verteilung der Unternehmensführung in die Bereiche mit den wichtigsten strategischen Vorhaben
- Leitung besitzt den Gesamtüberblick und entscheidet über die optimale Verteilung von finanziellen Mitteln

Nachteile:

- Der Top-Down-Prozess wirkt autoritär, rigide und starr, was auf die fehlende Einbeziehung der unteren Hierarchieebenen und die geringe Verantwortung zurückzuführen ist. Es kommt deswegen zu keiner ausreichenden Identifikation mit den Projekten.
- Wichtige Informationspotentiale können vernachlässigt werden, dies kann zu einem suboptimalen Einsatz von finanziellen und personellen Ressourcen führen.[44]

#### 2.4.2.2 Bottom-up-Prozess

Beim Bottom-up-Ansatz erfolgt keine Festlegung einer expliziten Zielstruktur von der Unternehmensleitung, sondern die operativen Teilziele werden in den Abteilungen gebildet und aus diesen Vorhaben abgeleitet. Es werden neue und bereits laufende Projekte bezüglich ihres Erfolgspotentials bewertet. Aus der Summe der Vorhaben, die von den Abteilungen als vorteilhaft eingeschätzt werden, resultiert das Budget.

Vorteile:

- Probleme und Chancen werden durch die Nähe zu den betroffenen Bereichen schneller erkannt und eingeplant
- Eine größere Identifikation mit der operativen Tätigkeit durch den Einbezug der Organisationseinheiten in die Planung

[44] vgl. Kunz (2007:80ff)

Nachteile:

- Die Gefahr der Überinvestition besteht, da der Überblick der Unternehmensleitung für das Gesamte fehlt
- Es kann in Projekte investiert werden, die für die Abteilung als sinnvoll erscheinen, aber für das Unternehmen unvorteilhaft sind
- Gefahr von Bereichsegoismus und zunehmender Abkopplung der Bereiche
- Risiko zu einer kurzfristigen Orientierung der Planung zu tendieren, da die strategischen Ziele vernachlässigt werden und eine Neigung zu überschaubaren und somit eher risikominimierenden Vorhaben existiert.[45]

## 2.5 Vorgehensweise bei der Erstellung von Portfolios

Für das Vorgehen bei der Erstellung eines Projektportfolios kann das Trichtermodell angewendet werden (Abbildung 10). Im ersten Schritt werden Ideen und Vorhaben mittels Ideenblatt erfasst und bewertet. In diesen Ideenpool fließen weiters Muss-Vorhaben ein. Aufgaben, die keine Projekte darstellen, werden an die Linienorganisation übergeben. Die nächste Stufe ist die Prüfung der Vorhabenswürdigkeit. Ideen werden mangels Bedeutung durch die Ressourcen-, Dringlichkeits-, Risikobewertung, u.a. ausgeschieden. Beim dritten Gate werden die Projektkriterien bewertet, dabei können ebenfalls Aufgaben aus der Linienorganisation als projektwürdig befunden werden und in den Vorprojektepool gelangen. Die Projekte dort bekommen von der Multiprojektmanagementebene einen Planungsauftrag und werden der Einzelprojektmanagementebene übergeben. Während im EPM der Business Case für alternative Projekte, die Kostenplanung und die Wirtschaftlichkeitsrechnung für das Projekt erfolgt, wird in der MPM-Ebene eine Reihung der einzelnen Projekte und Programme aufgrund der Priorisierung und Ressourcenengpässe vorgenommen.

Wenn die Reihung erfolgt ist, kommt es zur Auswahl der Projekte, die dann in der EPM-Ebene durchgeführt werden und der MPM-Ebene bis zur Abnahme des Projektes Bericht über den Fortschritt und die Entwicklung erstatten. Durch diese Meldungen ist es dem MPM möglich, die Projekte zu priorisieren und zu steuern, d.h. die Ressourcen zuzuteilen (Personal, Finanz, usw.), um ein möglichst optimales Ergebnis des Projektportfolios zu erzielen. Nach der Abnahme des Projekts kommt

[45] vgl. Kunz (2007:80ff)

es auf der MPM-Ebene noch mal zu einem Review. Es erfolgt eine Übergabe an den Projektkunden, welcher sowohl extern als auch intern sein kann, und es wird auch eine abschließende Lessons Learned vorgenommen.

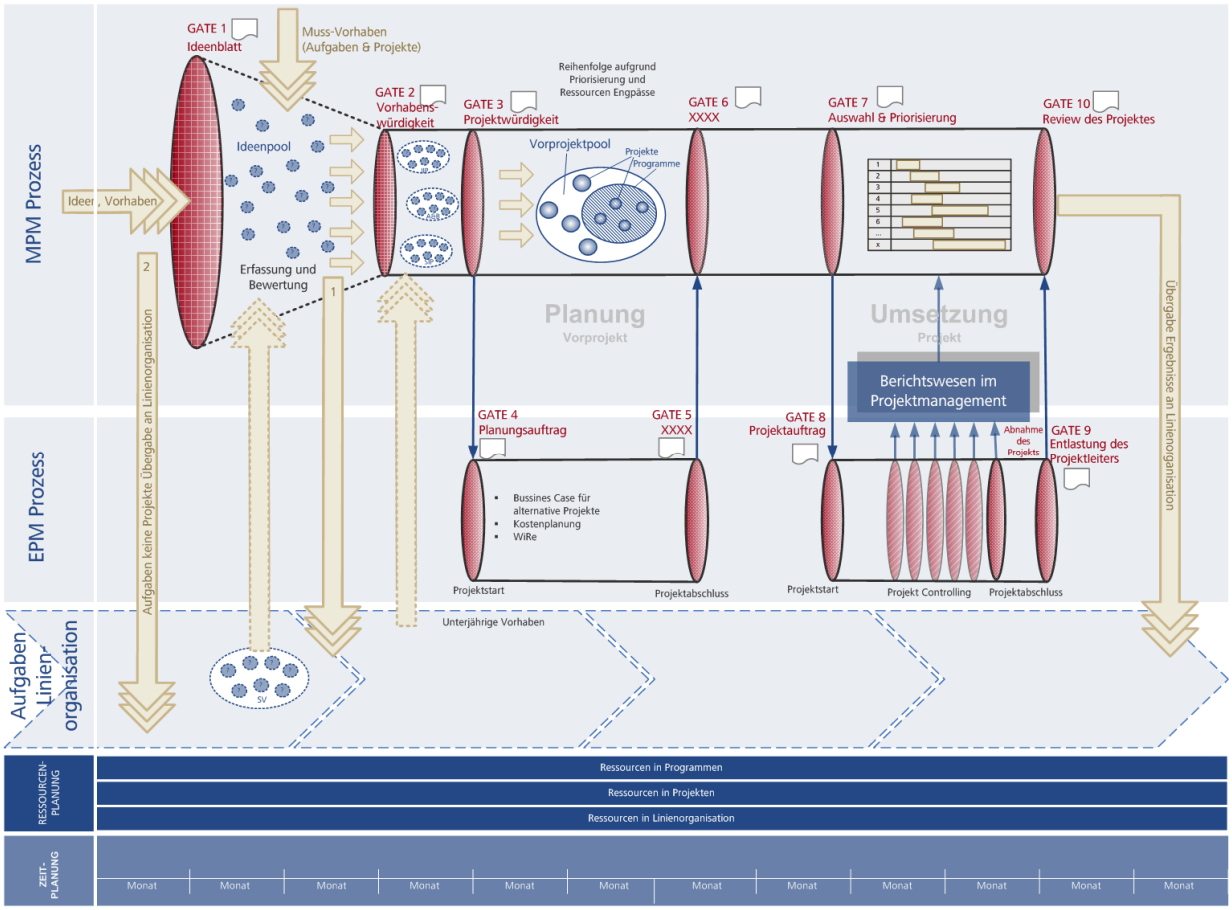



**Abbildung 10: Trichtermodell**[46]

[46] Abbildung: Darstellung von procon

# 3 Ressourcenplanung im Bezug auf Multiprojektmanagement

Ziel der Ressourcenplanung ist, dass die benötigten Ressourcen für die richtigen Projekte zur richtigen Zeit verfügbar sind und die richtigen Projekte zum richtigen Zeitpunkt gestartet werden.[47]

## 3.1 Ressourcenverteilung

### 3.1.1 Zentrale Ressourcenverteilung

Bei der zentralen Verteilung werden die knappen Ressourcen von einer Stelle verplant und den unterschiedlichen Projekten zugeteilt. Bei Unternehmen mit typischen Großprojekten funktioniert das Modell am ehesten, dort wird der jeweilige Leiter einer Organisationseinheit die Ressourcen auf die Projekte seines Bereiches aufteilen. Dieses System bietet keine Lösung für bereichsübergreifende Projekte, sondern stellt ein Problem dar, wenn knappe Ressourcen aus anderen Abteilungen kommen. Durch einen Projektportfoliomanager bzw. Projektportfolioführungskreis, der über alle wichtigen Projekte informiert ist und deren Ressourcenbedarf kennt, kann eine bereichsübergreifende Sicht eingenommen werden.

Der Vorteil an der zentralen Lösung ist, dass es sich beim Portfoliomanager bzw. Gremium um eine bereichs- und projektunabhängige Institution handelt, die die Gesamtinteressen der Organisation vertritt.

Ein Nachteil sind die regelmäßigen und systematischen Daten über die laufenden Projekte, die notwendig sind, um den Ressourcenbedarf in Hinblick auf Zeit und Ausmaß zu bestimmen.[48]

---

[47] vgl. Steinle/Eßling/Eichenberg (2008:187)

[48] vgl. Patzak/Rattay (2004:418)

### 3.1.2 Dezentrale Ressourcenverteilung

Der dezentralen Variante liegen marktwirtschaftliche Ideen zu Grunde, denn die Projektleiter sollen um die knappen Ressourcen wetteifern. Diejenigen, die interessante Aufgabenstellungen haben und einen entsprechenden Preis zahlen, werden eher Mittel für den Einsatz erhalten.
Folgende Annahmen liegen vor:

- Es herrscht eine Kultur im Unternehmen, in der Projekte als attraktive Jobs gelten und um Ressourcen geworben wird
- Projektleiter können auch höhere Kostensätze als die intern üblichen für Personal aus anderen Abteilungen verrechnen, was einer Vereinbarung mit externen Subauftragnehmern entspricht. Die Gefahr besteht, dass alle hoch qualifizierten Ressourcen zu dem zum Zeitpunkt profitabelsten Projekt beordert werden, und dadurch strategisch ebenso wichtige Aufgaben im Unternehmen vernachlässigt werden.

Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass das unternehmerische Denken der Projektleiter gefördert wird, weil sowohl außerhalb als auch innerhalb marktwirtschaftlich gedacht werden muss.
Da alle Projekte eine andere Ausgangssituation haben, könnte es bei diesem marktwirtschaftlichen System Konflikte geben, da niemand gerne ein Projekt führt, für das aufgrund des schlechten Preises kaum Ressourcen vorhanden sind. [49]

## 3.2 Ressourcenbedarf entlang der Wertschöpfungskette

Eine gezielte Ressourcenpolitik kann für ein Unternehmen von Vorteil sein. Projekte, bei denen es sich um Randkompetenzen handelt, sollen Entscheidungsfreiheit haben, wo Kernkompetenzen aufgebaut werden, sollen diese der Organisation verpflichtet sein. Durch die Wertschöpfungskette wird der Leistungserstellungs-prozess transparent.
Anhand des Beispiels eines Versandhauses sollen die Zusammenhänge erklärt werden. Es sollen die Bereiche Einkauf, Logistik, Verpackung, Distribution und Verkauf nötig sein (Abbildung 11). Für jeden Abschnitt sind bestimmte Ressourcen

[49] vgl. Patzak/Rattay (2004:420f)

erforderlich und diese stehen auch jeweils für sich im Wettbewerb. Durch den Vergleich von, zum Beispiel der eigenen Distribution mit der eines anderen Logistiksystems der gleichen Branche oder allgemein auch aus anderen Branchen, ergeben sich Vor- und Nachteile der eigenen Organisation. Dieses Benchmarking ist besonders wichtig, wenn es sich bei der Ressource um eine Kernkompetenz handelt, da diese für die erfolgreiche Wertschöpfung einen strategischen Beitrag leistet. Die Verfügbarkeit am Markt spielt ebenfalls eine Rolle, es kann zum Bespiel möglich sein, dass die Logistik an ein externes Unternehmen vergeben wird, wenn dies rentabler ist, als die eigene. Somit stehen nicht nur gesamte Produkte miteinander im Wettbewerb, sondern alle einzelnen Schritte in deren Wertschöpfungskette.[50]

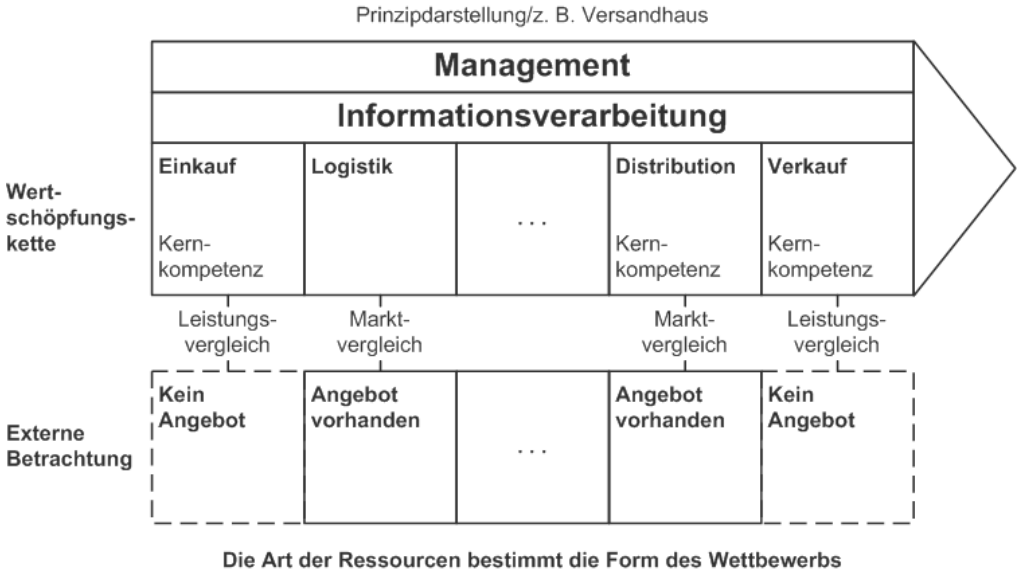



**Abbildung 11: Beispiel für Wertschöpfungskette (Versandhaus)**[51]

## 3.3 Projektressourcenbedarf

Die Verteilung der einzelnen Arbeitspakete an die Projektrollen und Projektumwelt kann mit Hilfe eines Projektfunktionendiagramms, oder auch Verantwortlichkeits-matrix genannt, erfolgen. Es ist eine Methode, die zur Planung und Dokumentation der verschiedenen Funktionen dient, die die Projektrollen und Projektumwelt bei der Erfüllung der Arbeitspakete wahrnehmen. Im Projektfunktionendiagramm stehen die Projektaufgaben (Arbeitspakete) den Projektbeteiligten in einer Tabelle gegenüber

[50] vgl. Hirzel/Kühn/Wollmann (2009:159f)

[51] Abbildung: Hirzel/Kühn/Wollmann (2009:160)

(vgl. Tabelle 1). In den Tabellenzellen wird entweder nur die Zuordnung der Aufgaben zu den Personen gekennzeichnet, oder nur die Art der Durchführung (z.B.: Entscheiden, Mitarbeit, Information usw.)

Es ist von Vorteil, wenn die Konzentration auf die wesentlichen und bezüglich der organisatorischen Zuständigkeit unklaren Arbeitspakete gelegt wird. Arbeitspakete, bei denen die organisatorische Zuständigkeit klar ist und keine Zusammenarbeit von verschiedenen Projektrollenträgern notwendig ist, werden im Projektfunktionen-diagramm nicht berücksichtigt, um den Aufwand für die Planung möglichst gering zu halten.

Das Ziel des Projektfunktionendiagramms ist die eindeutige Zuordnung der Projekt-aufgaben zu Personen und Organisationseinheiten. Durch dieses wird Klarheit in Bezug auf die Aufgabenverteilung geschaffen, um einen möglichen Konflikt in der Matrixorganisation zwischen Linien- und Projektorganisation zu verhindern.[52]

**Projektfunktionendiagramm**

| PSP-Code | Arbeitspaket-Bezeichnung / Rollen und Umwelt | Projekt-auftraggeber | Projektleiter | Projektteam-mitglied 1 | Projektteam-mitglied 2 | Projektteam-mitglied 3 | Projekt-mitarbeiter 1 | Projekt-mitarbeiter 2 | Umwelt intern | Umwelt extern |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 | Projektmanagement | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Projekte initialisieren | E | D | M | M | M | I | I | I | |
| 1.1.2 | Projekte planen | | E | D | D | D | M | M | I | I |
| 1.1.3 | ... | | | | | | | | | |
| 1.1.4 | ... | | | | | | | | | |

Funktionen:
D... Durchführung
M... Mitarbeit
I... Information
E... Entscheidung

**Tabelle 1: Projektfunktionendiagramm**[53]

Zur Bezeichnung der unterschiedlichen Funktionen können unterschiedliche Codes verwendet werden, wobei es wegen einer einfachen Verständlichkeit nicht mehr als sechs unterschiedliche sein sollten. Im Beispiel in Tabelle 1 werden die Funktionen

---

[52] vgl. Gareis (2006:291f) und http://www.p-m-a.at/download/ download%202009/pm%20baseline%20v%203.0%20Deutsch_Oktober%202009.pdf (04.08.2009)

[53] vgl. Tabelle: Gareis (2006:292)

Durchführungsverantwortung (D), Mitarbeit (M), Informationsbedarf (I) und Entscheidung (E) veranschaulicht.

## 3.4 Rangordnung der Ressourcenstärke

Aus der Analyse der einzelnen Spalten kann ein Rückschluss auf die projektbezogene Arbeitsleistung der einzelnen Projektrollen gezogen werden. So ist es möglich, eine Reihung der Wichtigkeit zur Erfüllung eines Projektes.[54]

| Projektfunktionendiagramm | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PSP-Code | Rollen und Umwelt / Arbeitspaket-Bezeichnung | Projekt-auftraggeber | Projektleiter | Projektteam-mitglied | Projekt-mitarbeiter | Umwelt intern | Umwelt extern |
| 1.1 | Analyse | I | D | M | M | I | |
| 1.2 | Machbarkeitsstudie | I | D | M | | I | |
| 1.3 | Entwurf | I | D | M | M | I | I |
| 1.4 | Umsetzung | I | D | M | M | I | |
| 1.5 | Test | I | E | D | M | I | |
| ... | ... | | | | | | |
| ... | ... | | | | | | |
| Funktionen: D... Durchführung M... Mitarbeit I... Information E... Entscheidung | | | | | | | |

**Tabelle 2: Projektfunkionendiagramm, als Beispiel für die Ressourcenstärke**[55]

In dem in Tabelle 2 gegebenen Beispiel werden die einzelnen Funktionen (D, M, E, I) unterschiedlich stark gewichtet, um eine Rangordnung erstellen zu können. Die Funktion „Entscheidung“ ist am stärksten zu gewichten, gefolgt von „Durchführung“, dann „Mitarbeit“ und zuletzt „Information“. Es ergibt sich also eine Rangordnung, nämlich dass der Projektleiter am wichtigsten ist, da er für die meisten Entscheidungen und Durchführungen zuständig ist, gefolgt vom Projektteammitglied und dann vom Projektmitarbeiter.

[54] vgl. Gareis (2006:293)

[55] vgl. Tabelle: Gareis (2006:292)

## 3.5 Wirkungsvolle Ressourceneinsatzsteuerung

Der wirkungsvolle Ressourceneinsatz wird von vielen Ebenen aus gesteuert. Die besten Ressourcen werden auf der strategischen Ebene den wichtigsten Projekten zugeordnet. Die Rangordnung der einzelnen Projekte ergibt sich nach den in Abschnitt 5 beschriebenen Priorisierungsmethoden. Solche mit einer hohen Priorität werden personell voll ausgestattet. Das für die Portfoliosteuerung zuständige Managementgremium richtet seine Aufmerksamkeit auf diese Projekte, deren bisherigen Ressourcenverbrauch und die zukünftigen Erwartungswerte. Übergreifende Analysen der Projekte und deren Ressourcenbedarf geben über absehbare Engpässe Auskunft, ob und wie viele Projekte in Gefahr sind.
Ressourcengewinnung und –vereinbarungen zwischen den Projekten erfolgt auf operativer Ebene. In manchen Organisationen kommt eine Projektkoordination zum Einsatz, die projektübergreifende Informationen zu Angebot und Nachfrage inne hat.

Eine einfache Möglichkeit, die Projekt-Ressourcen-Situation darzustellen, gibt die Nachfrage-/Angebotmatrix (Tabelle 3). Hier wird das Ressourcenangebot einer Fachabteilung der Ressourcennachfrage der Projekte gegenübergestellt.[56]

| | Projekt 1 | Projekt 2 | Projekt 3 | Projekt 4 | Projekt 5 | Summe | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Abteilung 1** | 6 PM | 4 PM | 6 PM | 5 PM | 4 PM | **25 PM** | |
| **Abteilung 2** | 5 PM | 8 PM | 4 PM | 3 PM | 7 PM | ~~**27 PM**~~ | **max. 20** |
| **Abteilung 3** | 3 PM | 2 PM | 10 PM | 4 PM | 8 PM | **27 PM** | |
| **Abteilung 4** | 6 PM | 13 PM | 8 PM | 7 PM | 5 PM | ~~**39 PM**~~ | **max. 26** |

**Tabelle 3: Beispiel für Nachfrage-/Angebotsmatrix**[57]

Aus dieser Tabelle ist klar ersichtlich, wie viele Personenmonate jedes einzelne Projekt von einer Abteilung benötigt. In diesem Bespiel weist das Linienmanagement auf die Grenzen in den Abteilungen 2 und 4 hin, da die maximale Arbeitsleistung überschritten wird.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der wirkungsvollen Ressourceneinsatzsteuerung ist die Nutzung von Synergien. Es können vergleichbare Arbeitspakete aus verschiedenen

[56] vgl. Hirzel/Kühn/Wollmann (2009:183f)

[57] vgl. Tabelle: Hirzel/Kühn/Wollmann (2009:184)

Projekten durch einen Mitarbeiter übernommen werden. Die projektkoordinierende Stelle kann auf bereits bearbeitete Projekte mit ähnlichen oder teilweise gleichen Themen- und Aufgabenstellungen hinweisen, so können zum Beispiel Protokolle, Teile der Dokumentation usw. als Vorlage dienen.

Eine andere Möglichkeit ist, dass die Fachabteilung Mitarbeiter zwischen den Projekten wechseln, um die gerade wichtigen Aufgaben in Summe optimal bedienen zu können. So kann auch eine Reihung der Aufgaben vorgenommen werden, die für das Unternehmen ressourcenschonend ist.[58]

## 3.6 IT-tools

Die Anforderungen an ein IT-Tool, das zur Unterstützung und Planung der Ressourcen einsetzbar ist, sind von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich, deswegen existiert eine Vielzahl an Programmen. Es folgt eine kurze Zusammenfassung von einigen ausgewählten Programmen.

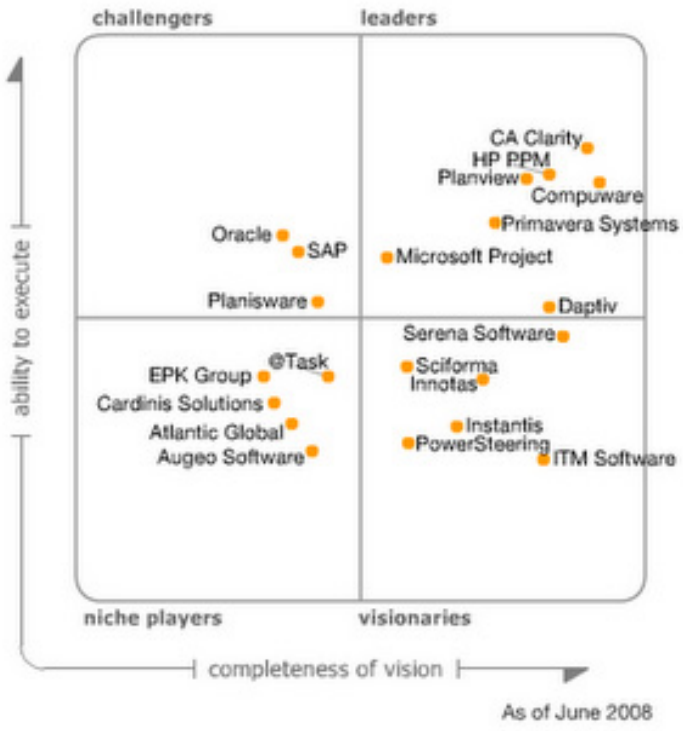



**Abbildung 12: Gartner Magic Quadrant** [59]

[58] vgl. Hirzel/Kühn/Wollmann (2009:184f)

[59] Abbildung: http://www.brandlhuber.de/index.php/de/ca-clarity-ppm (12.12.2009)

### 3.6.1 Clarity

Clarity ist eine Unterstützung für das Portfoliomanagement, die sich an die Unternehmensanforderungen anpasst.

CA Clarity ist eines der führenden PPM-Systeme am Markt und wird von vielen Analysten und Studien bestens bewertet.
CA Clarity PPM vereinigt Strategie und Taktik, es verbindet den Top-down-Ansatz bei Portfolio-Management und -analyse mit dem Bottom-up-Verfahren bei Projekt-, Programm-, Finanz- und Prozessmanagement. Ein nahtlos integriertes System für projektorientierte Organisationen wie IT, F&E oder Produktentwicklung ist das Ergebnis. Eine Echtzeitansicht der Investitionen, Initiativen und Ressourcen des Unternehmens wird den Führungskräften geboten sowie eine kontrollierte und präzise Durchführung von Projekten und Programmen ermöglicht. Es gibt eine Vielzahl an Kernmodulen wie zum Beispiel den CA Clarity Portfolio Manager, CA Clarity Demand Manager, CA Clarity Projekt Manager usw.[60]

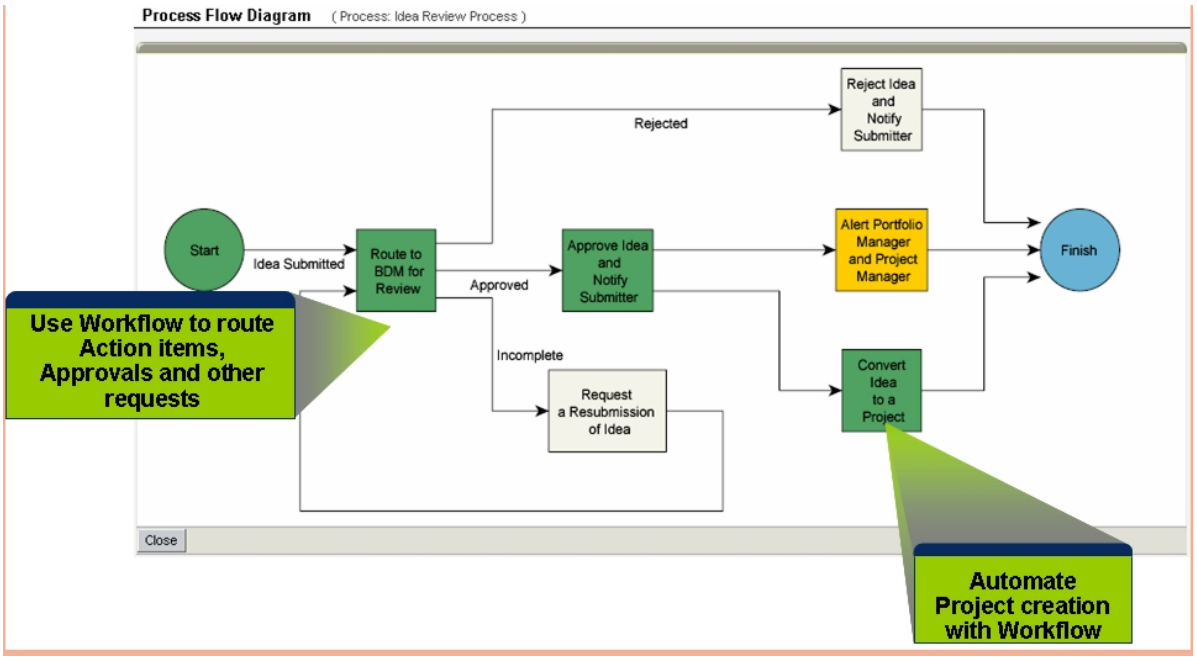



**Abbildung 13: Screenshot 1 von Clarity[61]**

[60] vgl. http://www.pm-software.info/produktdetail/164/index.html (24.11.2009) und Unterlagen von procon

[61] Abbildung: http://www.pm-software.info/produktdetail/164/index.html (24.11.2009)

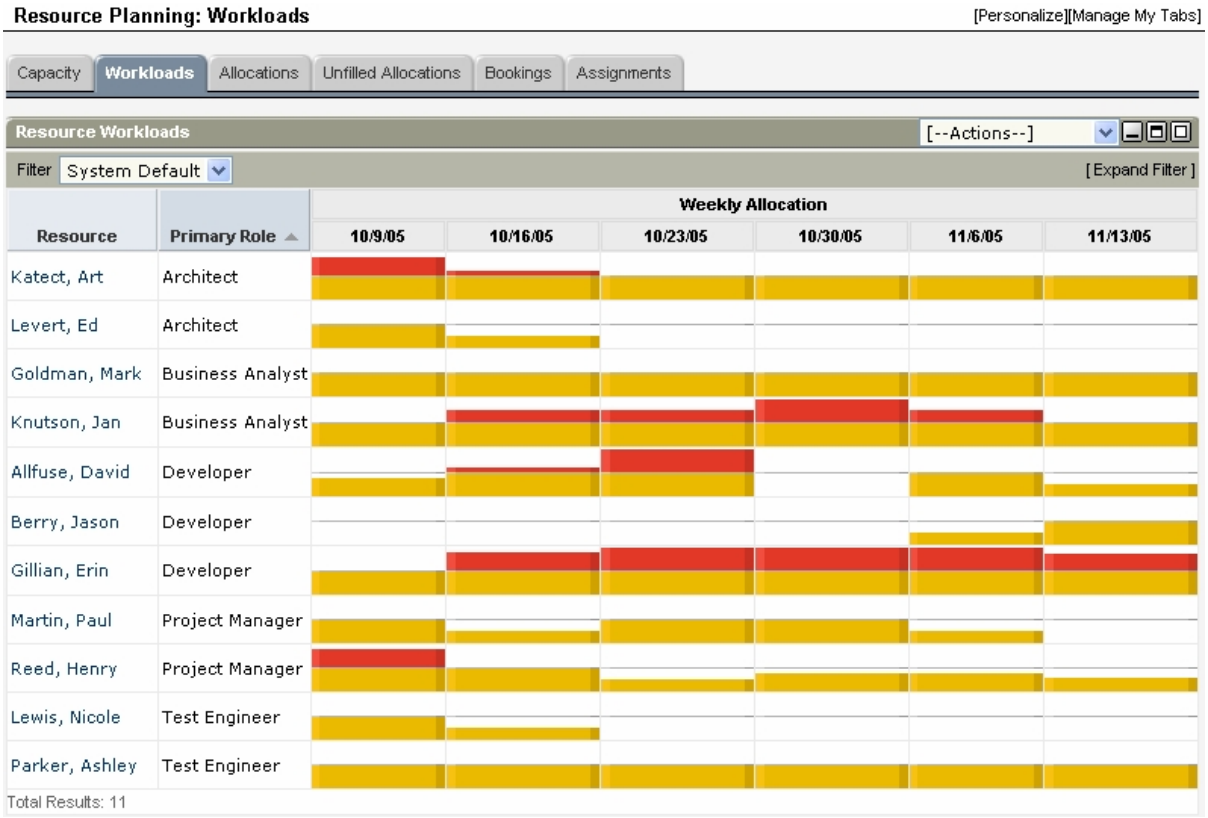



**Abbildung 14: Screenshot 2 von Clarity**[62]

### 3.6.2 Primavera

Das Programmpaket Primavera ermöglicht sowohl Projektportfoliomanagement, als auch die Planung und Ausführung dieser Projekte. Es ist als Multiprojekt-, Multi-Site- und Multiuser-Umgebung konzipiert. Alle Anwender können zeitgleich auf Projektinformationen, die in einer zentralen Datenbank stehen, zugreifen.

Der P6 Client ist das Kernmodul. Er bietet sämtliche Projektmanagementfunktionen mit einer intuitiven Bedienungsoberfläche, wie den Methodology Manager, dieser stellt eine umfangreiche Templateverwaltung zur Verfügung.

Weitere Komponenten sind das P6 Web Modul, welches den weltweiten Zugriff auf die Projekte mit einem Webbrowser ermöglicht und das P6 Timesheets Modul, welches ein Rückmeldesystem zur Aufwandserfassung ist.

Die wesentlichen Funktionen sind:

- Planungs- und Steuerungswerkzeug
- Management von Terminen, Kapazitäten und Kosten

[62] Abbildung: http://www.pm-software.info/produktdetail/164/index.html (24.11.2009)

- Multi-Site Projektmanagement
- Errechnung projektübergreifender kritischer Wege
- Multiprojektumgebung mit vielen SAP Systemen
- Projektverwaltung auf Enterpriseebene
- Aufbau von Projektstrukturplänen mit Templates
- Strukturbäume der Stammdaten
- Individuelle Anpassung der Benutzeroberfläche
- Umfangreiche Onlinehilfe
- Anpassung der Software durch API Schnittstelle
- Import- / Exportmöglichkeiten zu Standardprogrammen[63]

**Abbildung 15: Screenshot von Primavera**[64]

[63] vgl. http://www.pm-software.info/produktdetail/286/index.html (24.11.2009)

[64] Abbildung: http://www.pm-software.info/produktdetail/286/index.html (24.11.2009)

### 3.6.3 Projektron

Projektron BCS ist eine webbasierte Projektmanagement-Software. Es lassen sich Projekte einfach und individuell planen, koordinieren und auswerten. Projektron BCS ermöglicht eine kontinuierliche Kontrolle der Aufwände und Sachkosten vom Planungsbeginn bis zur Auswertung eines Projekts. Weiters wird die Kommunikation und Zusammenarbeit im Team unterstützt. Je nach Unternehmensanforderungen kann die Software durch ihren modularen Aufbau angepasst und von allen Projektmitgliedern standortunabhängig durch den Browser zugegriffen werden.

Die wesentlichen Funktionen sind:

- Einzel- und Multiprojektmanagement
- Projektplanung, -koordination und –auswertung
- Ressourcenmanagement
- Projekt-Controlling
- Zeiterfassung
- Kontaktmanagement
- Dokumentation
- Vertragsmanagement
- Rechnungsstellung
- Angebotserstellung
- Urlaubs- und Spesenmanagement
- Qualitätssicherung[65]

[65] vgl. http://www.pm-software.info/produktdetail/55/index.html (24.11.2009)

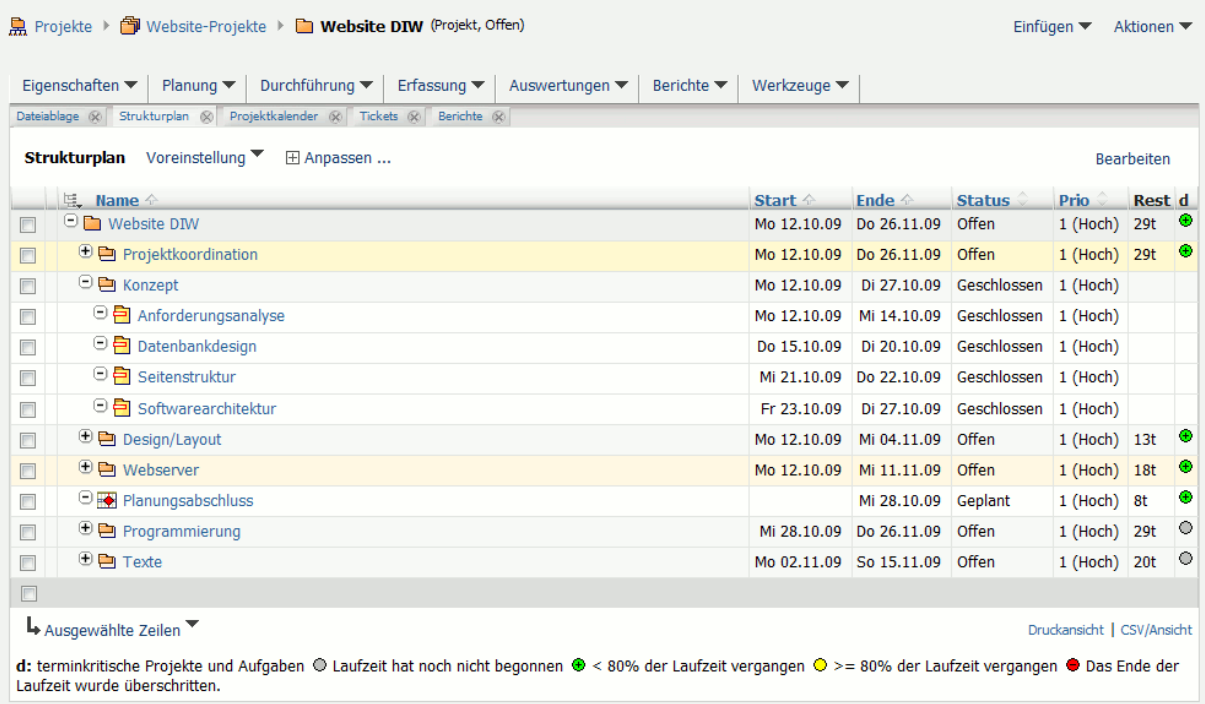



**Abbildung 16: Screenshot 1 von Projektron**[66]

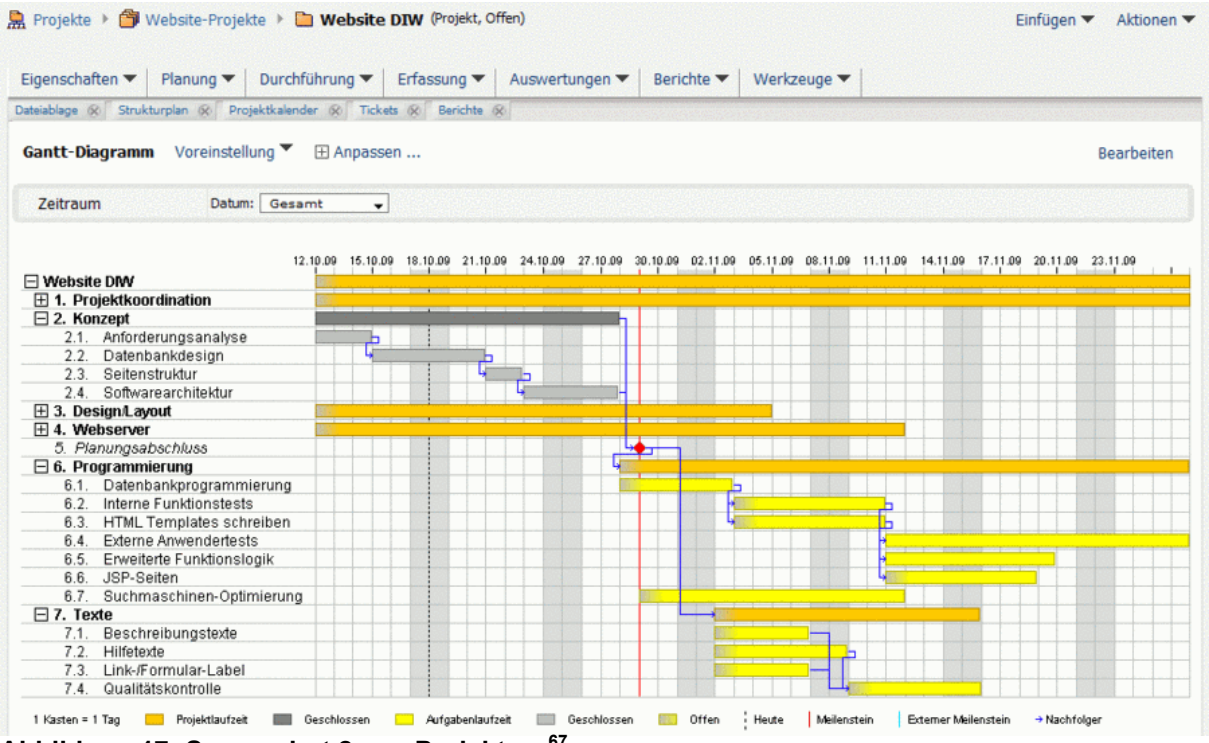



**Abbildung 17: Screenshot 2 von Projektron**[67]

[66] Abbildung : http://www.projektron.de/projektron-bcs/projektmanagement-software/projektplanung (28.11.2009)

[67] Abbildung: http://www.projektron.de/projektron-bcs/projektmanagement-software/projektplanung (28.11.2009)

### 3.6.4 Can Do

Can Do ist eine Software, die für Aufgaben mit komplexen Multiprojekt- und Multiressourcenmanagement geschaffen ist.

Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Realitätsnahes Planen von Projekt
- Ressourcenmanagement
- Risikomanagement
- Kostenmanagement
- Projektverfolgung
- Delegation von Pakete und Phasen

Außerdem werden schnelles Arbeiten, stetige Ressourcenoptimierung, eine aktive Risikokontrolle und detailliertes Berichtswesen über alle Projekte hinweg ermöglicht.[68]

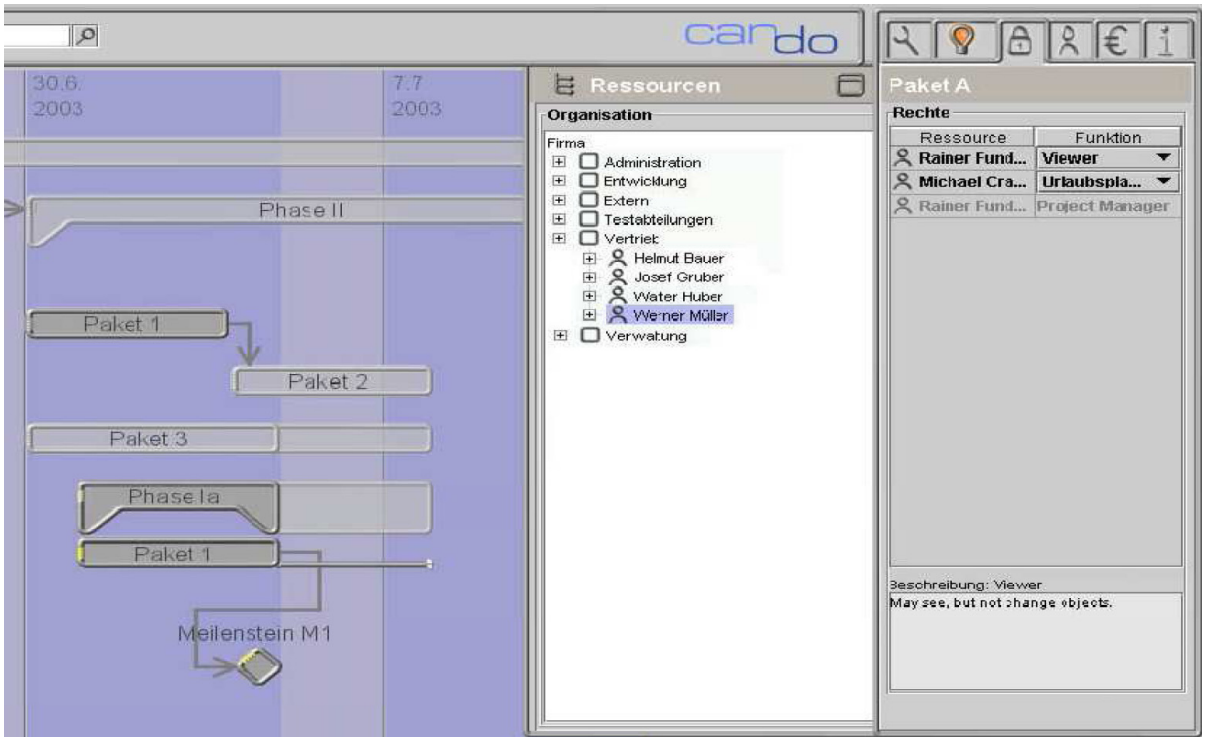



**Abbildung 18: Screenshot von Can Do[69]**

[68] http://www.pm-software.info/produktdetail/150/index.html (24.11.2009)

[69] Abbildung: http://www.pm-software.info/produktdetail/150/index.html (24.11.2009)

### 3.6.5 MS Project Server

Mit Microsoft Office Project Server 2007 lassen sich Arbeiten einer Organisation, die einen gesamten Projektlebenszyklus umfassen, effektiver verwalten und koordinieren, von einmaligen Projekten bis hin zu komplexen Programmen. Office Project Server 2007 ist auf den Zugriff durch zugehörigen Clients ausgelegt, also durch Microsoft Office Project Professional 2007 und Microsoft Office Project Web Access. Es wird Portfolio-Management, Ressourcen-Management und Funktionen für die Zusammenarbeit in der EPM-Lösung unterstützt.

Die Schwerpunkte liegen auf:

- Terminplanung mit Netz- u. Balkenplan
- Zentrales Ressourcenmanagement
- Controlling und Reporting
- Kostenmanagement
- Für unternehmensweite IT-Infrastruktur[70]

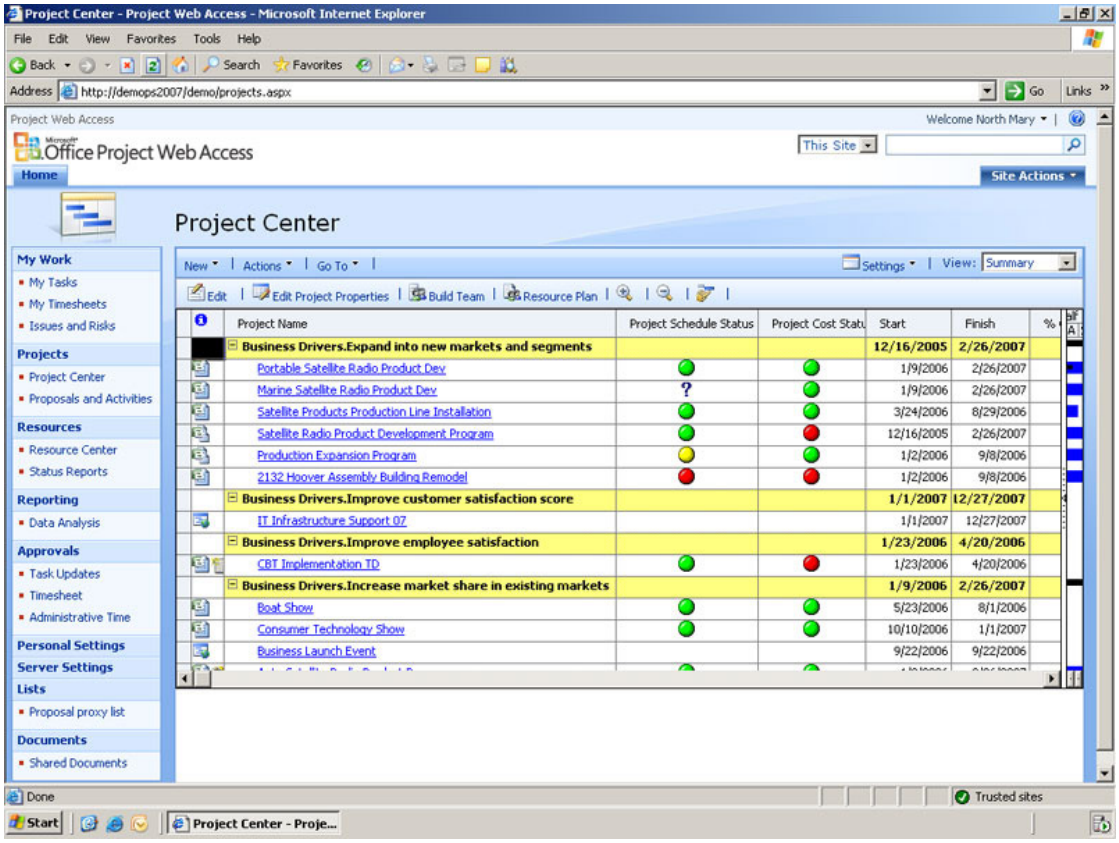



**Abbildung 19: Screenshot von MS Project Server[71]**

[70] vgl. http://www.pm-software.info/index.html (24.11.2009)

[71] Abbildung: http://office.microsoft.com/en-us/projectserver/FX100739841033.aspx (28.11.2009)

# 4 Auswahl der Projekte – Methoden

## 4.1 Projektkategorien

Es ist hilfreich, Projekte zu kategorisieren, da daraus abgeleitet werden kann, wie das Projekt strukturiert und die Projektorganisation definiert wird und welche Ressourcen es benötigt. Weiters wird angezeigt, wie stark an den Beziehungen zwischen Projekt und Umwelt gearbeitet werden soll, und welche Rolle das soziale Netz spielt.[72]

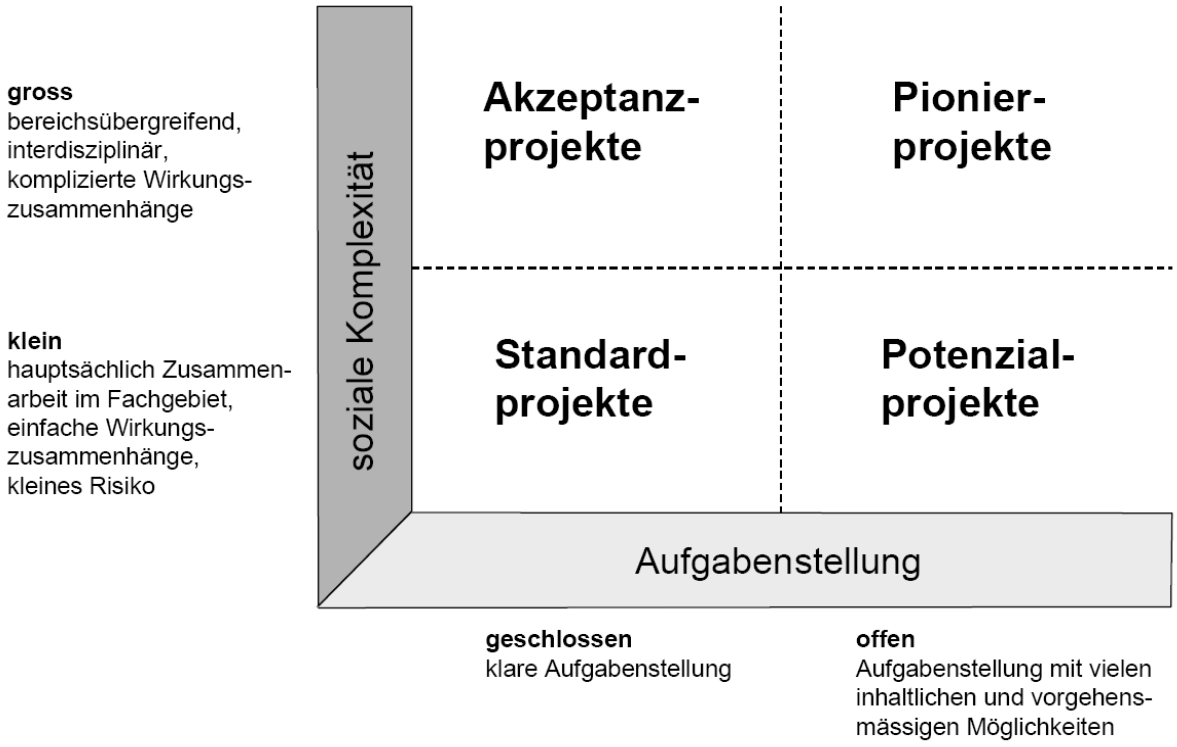



**Abbildung 20: Projektarten**[73]

Einerseits lassen sich Projekte nach der Art der Aufgabenstellung, andererseits nach der sozialen Komplexität definieren.

[72] vgl. Kuster et al. (2006:5f)

[73] Abbildung: Kuster et al. (2006:6)

Bei der Aufgabenstellung unterscheidet man zwischen:

- geschlossen, das eine bekannte, klare Aufgabenstellung mit begrenzten Lösungsmöglichkeiten darstellt
- offen, das viele Möglichkeiten bezüglich Inhalt und Vorgehen ohne Lösungsvorstellungen bedeutet

und bei der Komplexität zwischen:

- gering, was mit einer unproblematischen Zusammenarbeit ohne viel Risiko gleichgesetzt werden kann
- hoch, darunter versteht man interdisziplinär, bereichsübergreifend, was auch ein hohes Konfliktpotential mit sich bringt

Aus diesen Unterschieden lassen sich mittels einer Matrix (Abbildung 20) vier Projektarten ableiten:

- Standardprojekte können auf reiche Erfahrung zurückgreifen und lassen sich deswegen standardisieren und einfach abwickeln.
- Akzeptanzprojekte, auch komplexe Wiederholungsprojekte genannt, sind Vorhaben mit klar umrissenen Aufgabenstellungen. Aufgrund der Erfahrungen können Methoden und Hilfsmittel bis zu einem gewissen Grade formalisiert und standardisiert werden. Information und Kommunikation spielen eine entscheidende Rolle, weil sie oft mit Akzeptanzproblemen verbunden sind.
- Potenzialprojekte sind Aufgaben mit offenen Fragestellungen, die aber wenig risikoreich sind, da sie mit dem Projektumfeld noch wenig vernetzt sind. Die Projektorganisation ist hier meist einfach und klein. In diese Kategorie fallen Vorprojekte, Potenzialabklärungen, Machbarkeitsstudien und oft auch Forschungsprojekte.
- Pionierprojekte sind folgenreiche Eingriffe in die Organisation. Sie sind risikoreich und bedrohlich, haben einen hohen Neuigkeitsgehalt und sind übergreifend auf mehrere Bereiche. Der Aufgabenumfang ist schwer abzuschätzen. [74]

[74] vgl. Kuster et al. (2006:6f)

Während ihrer Entwicklung wechseln viele Projekte die Projektart. Meistens wandeln sie sich vom Potentialprojekt zum Pionierprojekt und werden dann zum Akzeptanz- oder sogar zum Standardprojekt.

Eine weitere Möglichkeit ist, Projekte nach ihrem Zweck zu klassifizieren und zu ordnen. Für einige dieser Klassen wurden von entsprechenden Gremien eigene Vorgehensweisen entwickelt und standardisiert. Typische Projektklassen sind:

- Investitions-Projekte
- Infrastruktur-Projekte
- Produktentwicklungs-Projekte
- Organisations-Projekte
- Organisationsentwicklungs-Projekte
- Informatik-Projekte (ICT-Projekte)
- Bauprojekte[75]

## 4.2 Eindimensionale Bewertungsmethoden

Die eindimensionalen Bewertungsmethoden sind auf eine monetäre Bewertung ausgerichtet. Es werden im Rahmen der Multiprojekt-Priorisierung nur dynamische Methoden der Investitionsrechnung betrachtet, dies ist mit den Anwendungsvoraussetzungen dieser Verfahren begründet. Sie eignen sich für Projekte, die nicht durch unterschiedliche Zahlungsströme gekennzeichnet sind.[76]

### 4.2.1 Klassische Investitionsrechenmethoden

Die am häufigsten verwendeten Bewertungsmethoden sind die Methoden des Kapitalwerts, des internen Zinsfußes und die Amortisierungsdauer.
Die Ergebnisse dieser Priorisierungsmethoden können als Grundstock einer Bewertung angesehen werden, sind jedoch mit einigen Nachteilen verbunden. Die Anforderung an die Datenqualität ist sehr hoch. Dynamische Investitionsmethoden können, im Fall von unsicheren Erwartungen sowie von extern unbestimmten Einflüssen, keine exakten Ergebnisse liefern und somit die Qualität der Entscheidung

[75] vgl. Kuster et al. (2006:7)

[76] Kunz (2007:125)

negativ beeinflussen, weil die Zahlungsströme von strategischen Projekten zum Teil weit in die Zukunft reichen und deswegen unsicher sind.
Ebenfalls ein Nachteil ist, dass die Nutzenwirkung einzelner Projekte nur schwer in Zahlungsreihen zu übersetzen ist. Ein etwaiger negativer Kapitalwert zeigt dabei ein Problem an und kann als Warnindikator verwendet werden [77]

#### 4.2.1.1 Kapitalwertmethode

Die Kapitalwertmethode, auch Net Present Value genannt, ist ein dynamisches Investitionsrechnungsverfahren. Sie ermittelt den Barwert (Kapitalwert) einer Investition durch Diskontierung auf den jetzigen Zeitpunkt. Dabei wird die Zahlungsreihe einer Investition an einer Alternativinvestition, die sich zum Kalkulationszinssatz verzinst, gemessen.[78]

Kapitalwert = Summe der diskontierten Cashflows
+ diskontierter Liquidationserlös - Kapitaleinsatz

**Formel 1: Kapitalwert allgemein[79]**

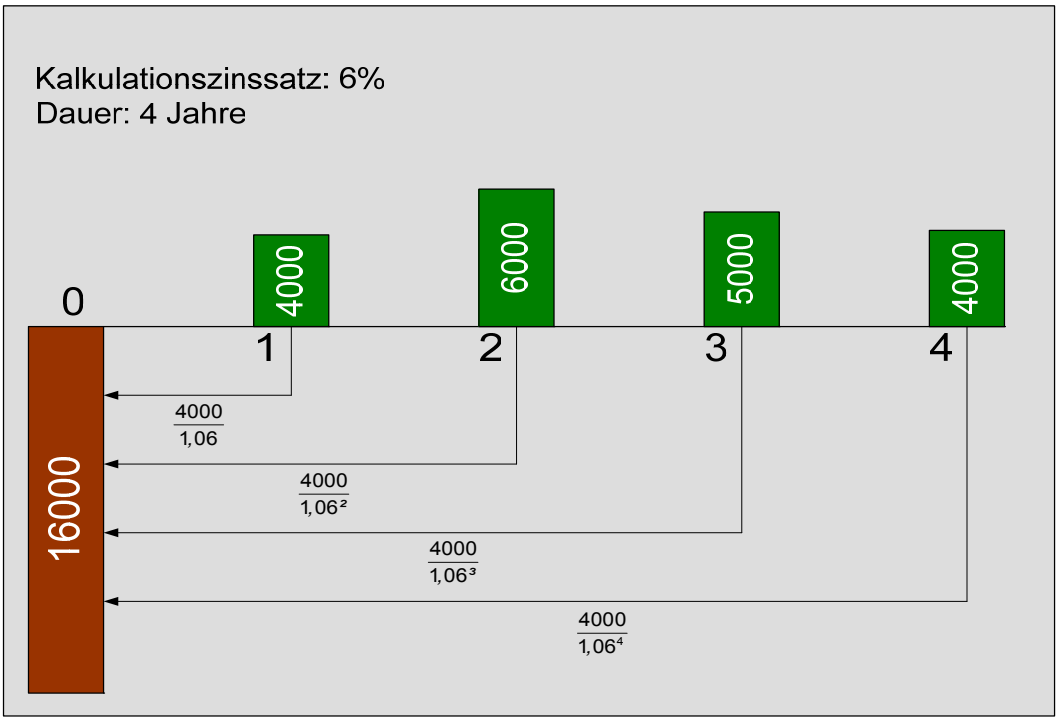



**Abbildung 21: Beispiel für Kapitalwertmethode**

[77] vgl. Kunz (2007:127f)

[78] vgl. Perridon (2007:45f)

[79] Formel: Perridon (2007:45)

$$C_0 = \frac{4000}{1{,}06} + \frac{6000}{1{,}06^2} + \frac{5000}{1{,}06^3} + \frac{4000}{1{,}06^4} - 16000 = 480$$

**Formel 2: Berechnung des Kapitalwerts für das Beispiel in Abbildung 21**

Im Beispiel in Abbildung 21 wird ein Kalkulationszinssatz von 6% angenommen, auf eine Durchrechnungszeit von vier Jahren. Wie aus der Grafik ersichtlich, ist das Projekt nach dem vierten Jahr rentabler als die Alternativinvestition zu 6%

$$C_0 = \sum_{t=0}^{n} (E_t - A_t) \cdot \frac{1}{(1+i)^t}$$
$$R_t = E_t - A_t$$
$$1 + i = q$$
$$C_0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{R_t}{q^t}$$
$$C_0 = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{R_t}{q^t} + \frac{L_n}{q^n}$$

**Formel 3: Herleitung der Kapitalwertformel[80]**

| | |
|---|---|
| t | einzelne Periode von 0 bis n |
| $E_t$ | Einzahlung der Periode t |
| $A_t$ | Auszahlung der Periode t |
| $R_t$ | Rückflüsse der Periode t |
| $C_0$ | Kapitalwert |
| $L_n$ | Liquidationserlös in der Periode n |
| $I_0$ | Investitionsauszahlung der Periode 0 |

Es können folgende drei Fälle unterschieden werden:

- Kapitalwert > 0: erhält das eingesetztes Kapital zurück und eine Verzinsung der ausstehenden Beträge, die den Kalkulationszinssatz übersteigt.
- Kapitalwert < 0: es kann eine Verzinsung des eingesetzten Kapitals zum Kalkulationszinssatz nicht gewährleistet werden.
- Kapitalwert = 0: Die Investition hat keinen Vorteil gegenüber der Anlage am Kapitalmarkt zum gleichen Zinssatz.

[80] Formel: Perridon (2007:46)

Vorteilhaft an der Kapitalwertmethode ist, dass es sich um ein rechnerisch einfaches Verfahren handelt, das eine leichte Interpretation ermöglicht, da der Kapitalwert in Geldeinheiten ausgedrückt wird, also ein absolutes Ergebnis ist. Weiters ist es möglich, zinsstrukturkonforme Berechnungen durchzuführen, da der Kalkulationszinssatz in jeder Periode angepasst werden kann.
Problematisch dabei sind die Annahme des vollkommenen Kapitalmarktes, insbesondere die Annahme der Gleichheit von Soll- und Habenzinssatz, der auf subjektiven Annahmen basierende Kalkulationszinssatz und die Höhe der zukünftigen Zahlungsströme. Wegen der einfachen Berechnung und Interpretierbarkeit besteht die Gefahr, die Ergebnisse unkommentiert zu verwenden. Es ist deswegen wichtig, dass die getroffenen Annahmen, vor allem über die Höhe der Risikoprämie des Kalkulationszinssatzes und der künftigen Cash Flows, genannt und begründet werden.[81]

#### 4.2.1.2 Interner Zinsfuss

Der interne Zinsfuss, auch Internal Rate of Return genannt, ist ein Verfahren der dynamischen Investitionsrechnung. Er ist ein Abzinsungsfaktor, mit dessen Hilfe die künftigen Zahlungen diskontiert werden und so einem heutigen Preis entsprechen. Eine Investition ist wirtschaftlich, wenn der Zinsfuss größer ist als der Kalkulationszinsfuss.
Für die Berechnung der Verzinsung wird der Kapitalwert gleich null gesetzt und die Gleichung nach dem internen Zinssatz r gelöst.[82]

[81] vgl. Perridon (2007:45f)

[82] vgl. Perridon (2007:48f)

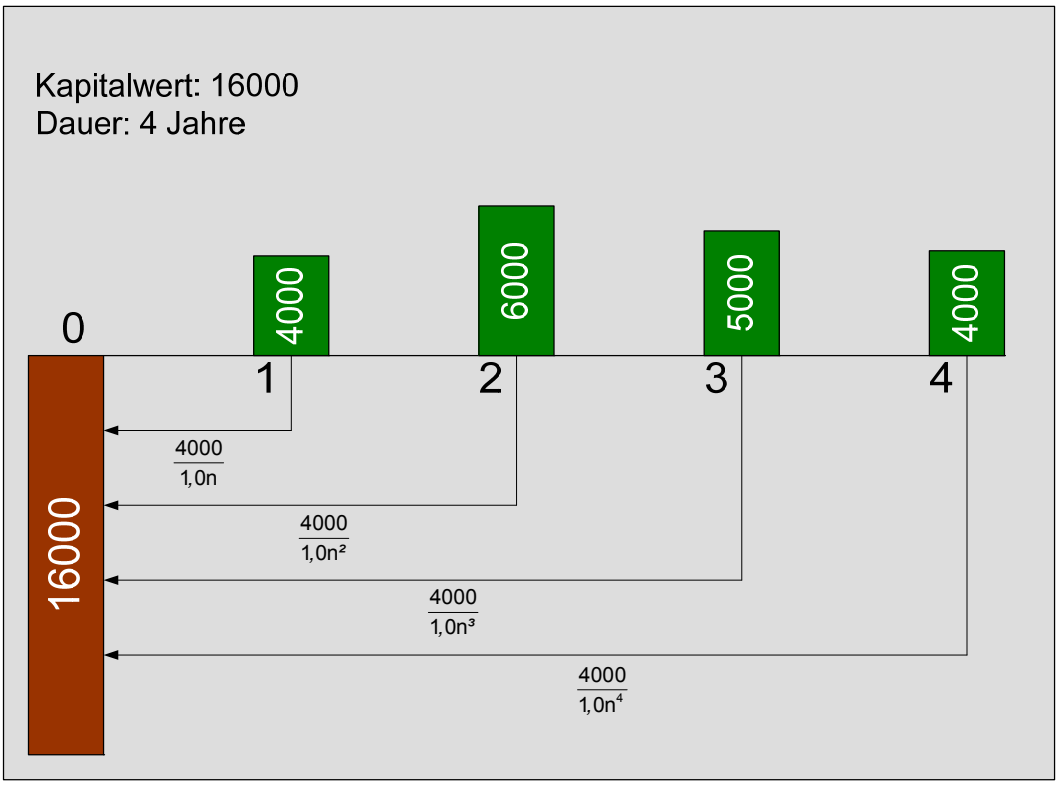



**Abbildung 22: Beispiel für internen Zinsfuss**

$$0 = \sum_{t=0}^{n} (E_t - A_t) \cdot \frac{1}{(1+r)^t}$$

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} (E_t - A_t) \cdot \frac{1}{(1+r)^t} + \frac{L_n}{(1+r)^n}$$

**Formel 4: Herleitung des Interner Zinsfuss**[83]

Bei der Auflösung dieser Gleichung kann es Problemen kommen, weil es sich um eine Gleichung n-ten Grades handelt. Zur Lösung kommt man durch Diskontierung mit zwei Versuchszinssätzen und anschließender linearer Interpolation.

$$r = r_1 - C_{01} \cdot \frac{r_2 - r_1}{C_{02} - C_{01}}$$

**Formel 5: Interner Zinsfuss**[84]

t einzelne Periode von 0 bis n

$E_t$ Einzahlung der Periode t

[83] Formel: Perridon (2007:48)

[84] Formel: Perridon (2007:49)

$A_t$ Auszahlung der Periode t

$C_0$ Kapitalwert

$L_n$ Liquidationserlös in der Periode n

$I_0$ Investitionsauszahlung der Periode 0

r Zinssatz

Das zum jeweiligen Zeitpunkt im Investitionsobjekt gebundene Kapital wird also mit dem Zinssatz r verzinst. Die vom Investitionsobjekt gelieferten Zahlungen gewährleisten, dass das investierte Kapital zuzüglich der Zinsen zurückfließt.
Diese Methode ist gut zur Beurteilung von Einzelinvestitionen in unvollständig definierten Szenarien: Maßgröße ist eine gewünschte Mindestrendite. Wenn der Zinssatz die Mindestrendite übersteigt, so ist die Investition für sich genommen sinnvoll.[85]

#### 4.2.1.3 Amortisationsdauer

Bei der Amortisationsdauer, oder Pay-off-Methode, wird die Rückflussdauer einer Investition, in der sich die Anschaffungskosten aus den jährlichen Gewinnen der Investition refinanzieren, berechnet. Bei diesem Modell werden die gesamten Rückflüsse einer Investition ausschließlich für die Amortisation verwendet. Wenn der Amortisationszeitpunkt erreicht ist, dienen diese als Kapitalverzinsung.[86]

$$\text{Amortisationszeit} = \frac{\text{Kapitaleinsatz}}{\text{jährlicher Rückfluss}}$$

**Formel 6: Amortisationszeit allgemein**[87]

[85] vgl. Perridon (2007:48f)

[86] Perridon (2007:37f)

[87] Formel: Perridon (2007:37)

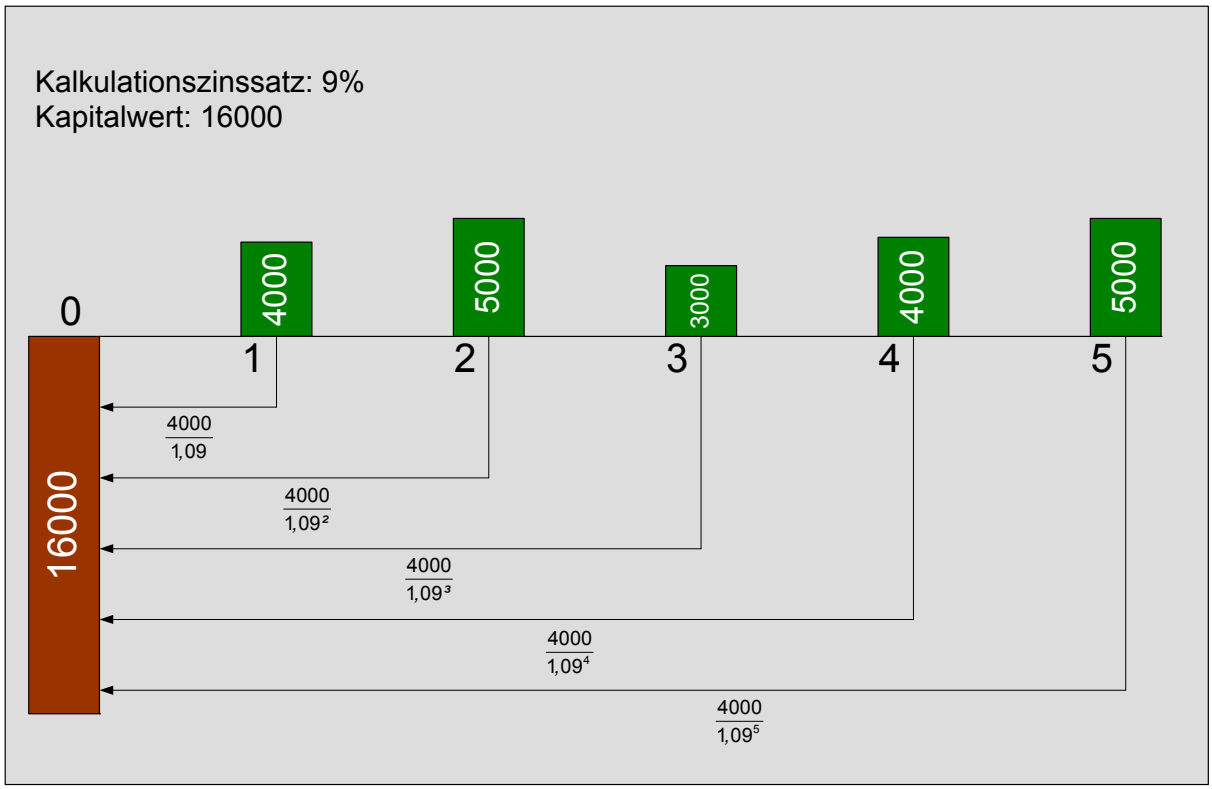



**Abbildung 23: Beispiel für Amortisationsdauer**

$$16000 \leq \frac{4000}{1,09} + \frac{5000}{1,09^2} + \frac{3000}{1,09^3} + \frac{4000}{1,09^4} + \frac{5000}{1,09^5}$$

$$16000 \leq 16278$$

Wenn folgende Bedingung erfüllt ist, ist ein Investitionsprojekt amortisiert:

$$I_0 = \sum_{t=1}^{m} \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

**Formel 7: Amortisationszeit für Investmentprojekt[88]**

t einzelne Periode von 0 bis m

$I_0$ Investitionszahlung

$R_t$ Rückfluss in Periode t

Jene Projekte sind also nach dieser Methode am vorteilhaftesten, die eine kurze Amortisationsdauer aufweisen, da weit in die Zukunft reichende Pläne mit größerem Risiko behaftet sind.

[88] Formel: Perridon (2007:38)

Im Rahmen der dynamischen Amortisationsrechnung werden nicht nur die Ein- und Auszahlungen berücksichtigt, sondern auch deren Zeitpunkte und die dadurch entstehenden Zinsen.[89]

#### 4.2.1.4 Return on Investment

Der Return on Investment ist ein Modell zur Erfassung der Rendite des eingesetzten Kapitals.

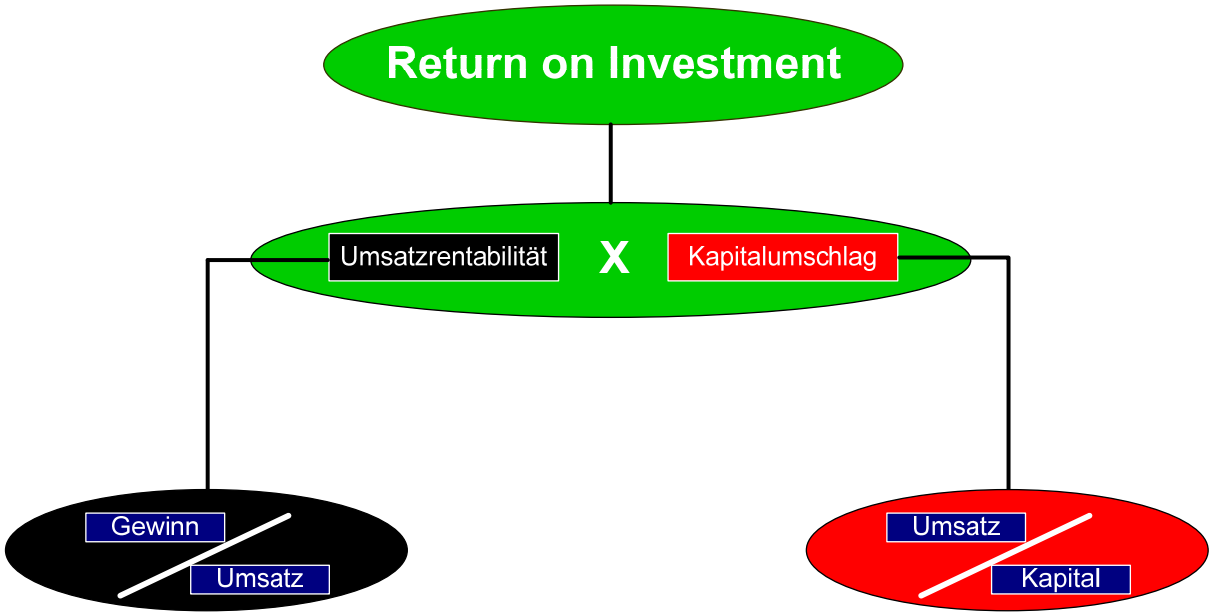



**Abbildung 24: Return on Investment**[90]

$$\text{RoI} = \text{Umsatzrentabilität} \cdot \text{Kapitalumschlaghäufigkeit} \cdot 100$$

$$\text{Umsatzrentabilität} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}}$$

$$\text{Kapitalumschlaghäufigkeit} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{investiertes Kapital}}$$

$$\text{RoI} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Umsatz}} \cdot \frac{\text{Umsatz}}{\text{investiertes Kapital}} \cdot 100$$

$$\text{RoI} = \frac{\text{Gewinn}}{\text{investiertes Kapital}} \cdot 100$$

**Formel 8: Return on Investment**[91]

---

[89] vgl. Perridon (2007:37ff)

[90] vgl. Abbildung: Bea/Haas (2001:71)

[91] Formel: Perridon (2007:562)

Die drei Faktoren Gewinn, Umsatz und Kapital sind die grundlegenden Ansatzpunkte, um die Kapitalverzinsung zu verbessern. Diese lassen sich wiederum in ihre Bestimmungsgrößen zerlegen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie der RoI erhöht werden kann:

- Gewinn erhöhen (z.B.: Preiserhöhung oder Kostensenkung)
- Steigern des Umsatzes bei unveränderter Gewinnspanne und gleichen Voraussetzungen
- Senken des investierten Kapitals bei gleichem Umsatz und gleicher Gewinnspanne[92]

### 4.2.2 Methoden zur Berücksichtigung von Budgetbeschränkungen

Wenn eine Vorauswahl von Projekten mit positivem Kapitalwert erfolgt ist, so müssen diese auf Ihre Kosten/Nutzen-Gesichtspunkte hin untersucht werden. Das ist von besonderer Bedeutung, wenn mehrere bereits existierende Projekte um die gleichen Ressourcen konkurrieren. In diesem Fall ist dasjenige Projekt vorzuziehen, welches das höchste Verhältnis von Kapitalwert zu noch benötigtem Budget aufweist.[93]

| Projekt | Kapitalwert in Mio. EUR | Benötigtes Budget in Mio. EUR | Kapitalwert-Budget Index | Kumuliertes benötigtes Budget nächstes Quartal (max. 11 Mio. EUR) |
|---|---|---|---|---|
| B | 42 | 3,8 | 11,1 | 2,5 |
| E | 55 | 5,6 | 11,0 | 7,5 |
| C | 30 | 3,1 | 9,7 | 7,8 |
| F | 43,8 | 5,0 | 8,8 | 9,3 |
| A | 6,2 | 0,8 | 7,8 | 10,1 |
| G | 48,5 | 7,0 | 6,9 | 11,4 |
| H | 52 | 9,5 | 5,5 | 14,6 |
| D | 37,5 | 8,3 | 4,5 | 18,4 |

**Tabelle 4: Bewertung von F&E-Projekten mit dem Kapitalwert-Budget-Index[94]**

[92] vgl. Perridon (2007:562ff)

[93] vgl. Kunz (2007:128)

[94] vgl. Tabelle: Kunz (2007:128)

Im Beispiel von Cooper/Edgett/Kleinschmidt (Tabelle 4) liegt im F&E-Projektportfolio eine Budgetgrenze von 11 Mio. EUR für das nächste Quartal vor. Die Projekte sind absteigend nach dem Kapitalwert-Budget-Index angeordnet. Nachteilig an diesem Vorgehensmodell ist, dass keine qualitativen Nutzgrößen enthalten sind. Weiters findet weder eine Berücksichtung von Interdependenzen statt, noch werden die bisher eingesetzten Mittel berücksichtigt.

Ein weiterer Ansatz zur Berücksichtigung von Budgetrestriktionen ist der High-Value-Portfolio-Ansatz (Abbildung 25), der sich nur auf monetäre Bewertungsmethoden beschränkt. Ziel ist eine rein wertoptimale Ausnutzung der knappen Ressourcen und eine einheitliche Vorgehensweise bezüglich aller Projekte. Die einzelnen Projekte werden nach ihren Return on Investment gereiht, dem Investment mit dem höchsten Wert werden solange die Ressourcen zugeteilt, bis die Budgetgrenzen erreicht sind. Die Objektivierung des Bewertungs- und Entscheidungsprozesses ist als eine Besonderheit der Methode zu sehen, wodurch Verfahrensfehler und menschliche Unzulänglichkeiten minimiert werden.[95]

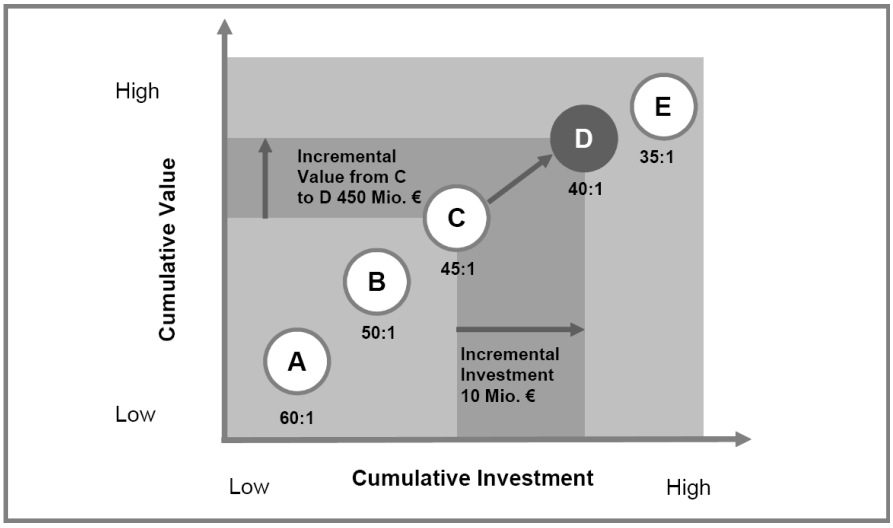



**Abbildung 25: High-Value-Portfolio-Ansatz**[96]

[95] vgl. Kunz (2007:128f)

[96] Abbildung: Kunz (2007:130)

### 4.2.3 Methoden zur Berücksichtigung von Flexibilität und Risiko

Die Flexibilität kann mit Hilfe eines Entscheidungsbaums bzw. einer Realoption abgebildet werden. Da bei diesen Ansätzen auch immer mit der Eintrittswahrscheinlichkeit der Zahlungsströme von Alternativinvestitionen gerechnet wird, werden das wirtschaftliche und technische Erfolgsrisiko berücksichtigt.

Die Expected Commercial Value Methode stellt eine vereinfachte Form eines Entscheidungsbaumes dar und ist besonders für F&E-Projekte geeignet. Die unterschiedlichen Risiken beeinflussen, im Gegensatz zu den herkömmlichen Kapitalwertberechnungen, die Bewertung, sodass es zu einer Abweichung in der Priorisierung der Projekte kommt. Es werden Projekte, die nahe der Marktreife sind, bevorzugt, da sie geringere Restbeträge des F&E-Budgets benötigen.[97]

$$ECV = [(PV \cdot P_{CS} - C) \cdot P_{ts}] - D$$

**Formel 9: Expected Commercial Value**[98]

| | |
|---|---|
| ECV | Expected Commercial Value |
| PV | abgezinste Cash-flows der Marktphase (nur Einzahlungen |
| $P_{cs}$ | Wahrscheinlichkeit des wirtschaftlichen Erfolges (0 bis 1) |
| C | Markteinführungskosten |
| $P_{cs}$ | Wahrscheinlichkeit des technischen Erfolges der Entwicklung (0 bis 1) |
| D | verbleibende Entwicklungskosten |

Die hohen Anforderungen an die Datenqualität und –integrität stellen das Hauptproblem dieser Methode dar, es können bereits minimale Abweichungen der Wahrscheinlichkeiten zu großen Änderungen führen. Im Grunde kann das Verfahren erst eingesetzt werden, wenn ein grober Businessplan erstellt ist und es kann nicht sichergestellt werden, dass das Projektportfolio im Bezug auf Risiko und Produktprogrammabdeckung ausgeglichen ist. [99]

---

[97] vgl. Kunz (2007:130f) und Cooper/Edgett/Kleinschidt (2001:34ff)

[98] Formel: Cooper/Edgett/Kleinschidt (2001:35)

[99] vgl. Kunz (2007:130f) und Cooper/Edgett/Kleinschidt (2001:34ff)

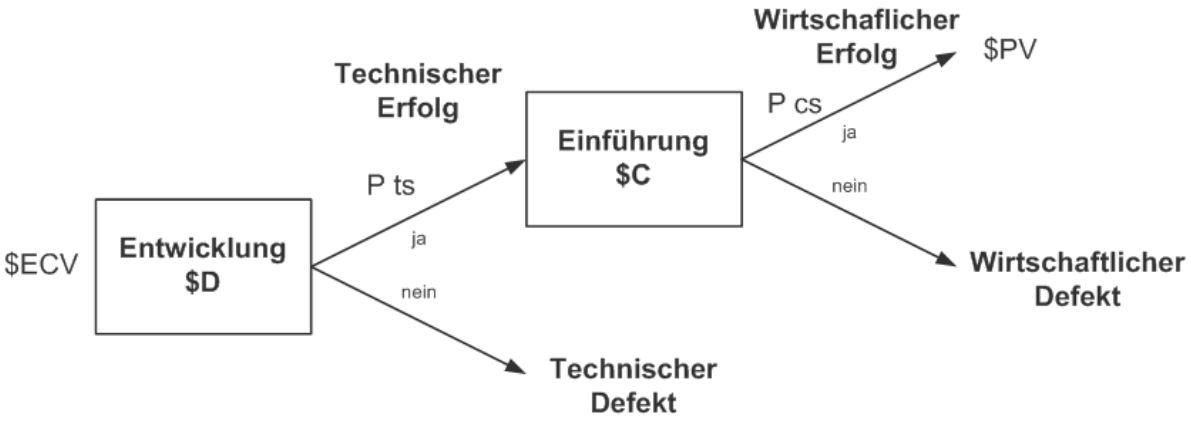



**Abbildung 26: Entscheidungsbaum**[100]

Für Projekte mit besonders hoher Unsicherheit kann eine Bewertung nach dem Realoptionenansatz erfolgen. Hier werden die Denkweisen von Finanzoptionen auf reale Projektvorhaben übertragen.

Es kann nach drei verschiedenen Realoptionen unterschieden werden:

- Wachstumsoptionen beinhalten die Möglichkeit, neue Gewinnpotentiale durch Investitionen und Folgeinvestitionen zu erschließen
- Lernoptionen beruhen auf der Möglichkeit, Investitionen herauszuzögern und die Projektdurchführung in Zukunft mit höherem Informationsniveau zu fundieren
- Versicherungsoptionen beinhalten die Möglichkeit, flexibel auf negative Umweltentwicklungen zu reagieren

Schon eine einfache Bewertung von Finanzoptionen stellt große mathematische Anforderungen dar, weswegen ich nicht weiter auf diese Bewertungsansätze eingehen möchte.[101]

## 4.3 Komparative Bewertungsmethoden

Komparative Bewertungsmethoden unterstützen methodisch den Vergleich von Projekten, sie sind nur bedingt für die Belange der Projektpriorisierung geeignet. Ein Nachteil ist, dass eine große Anzahl an Projekten einen hohen Aufwand der

[100] vgl. Abbildung: Cooper/Edgett/Kleinschidt (2001:35)

[101] vgl. Kunz (2007:131ff)

vergleichenden Bewertung mit sich bringt. Weiters können relative Vergleiche keine absoluten Aussagen über die Vorteile einzelner Projekte liefern. Es könnte sogar ein Projekt mit der höchsten Priorität nur einen kleinen strategischen Beitrag für ein Unternehmen erbringen.[102]

### 4.3.1 Analytic Hierarchy Process

Der Analytic Hierarchy Process ist eine von dem Mathematiker Thomas L. Saaty entwickelte Methode, um Entscheidungsprozesse zu unterstützen.

Ziele des AHP:

- Unterstützung von Entscheidungen in Teams
- Die gemeinsam tragbare Lösung zu finden und den dafür erforderlichen Zeitaufwand zu minimieren
- Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung und des Ergebnis ermöglichen
- Aufdeckung eventueller Inkonsistenzen in der Entscheidungsfindung

Der Analytic Hierarchy Process gliedert sich in folgende Schritte auf:

- Aufstellen der Zielhierarchie: Erfolg ist zum Beispiel ein wichtiges Ziel eines Portfolios, welches unter anderem die „Unterziele“ Wertsteigerung, Balance und strategische Anpassung besitzt. Diese Unterziele können dann wieder eine Ebene nach unten in weitere Unterziele unterteilt werden.[103]

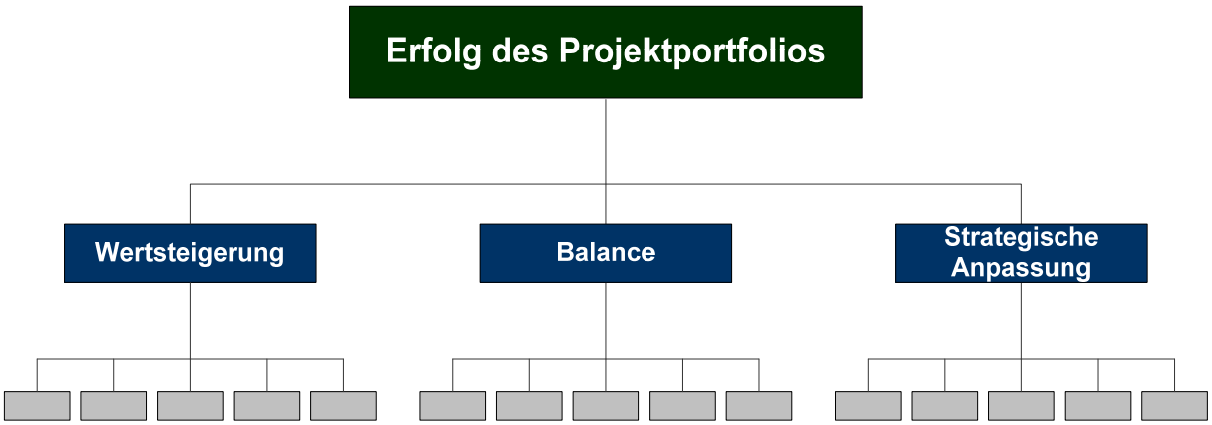



**Abbildung 27: Beispiel für Zielhierarchie**[104]

[102] vgl. Kunz (2007:126)

[103] vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/ Analytic_Hierarchy_Process (20.07.2009)

[104] vgl. Abbildung: Yu (2006:15)

- Bestimmung der Prioritäten: Die Wichtigkeit von jeweils zwei Unterzielen mit einem Oberziel wird paarweise verglichen und mittels einer Bewertungsskala ausgewertet:

| Skalenwert | Bedeutung |
|---|---|
| 1 | Gleiche Bedeutung |
| 3 | Etwas größere Bedeutung |
| 5 | Sehr viel größere Bedeutung |
| 7 | Erheblich größere Bedeutung |
| 9 | Absolut dominierend |
| 2, 4, 6, 8 | Zwischenwerte |

**Tabelle 5: Bewertungsskala für AHP**[105]

Daraus ergibt sich nach Bestimmung der Priorität zum Beispiel folgendes:

| Entscheidung | Wertsteigerung | Balance | Strat. Anpassung |
|---|---|---|---|
| **Wertsteigerung** | 1 | 5 | 3 |
| **Balance** | $\frac{1}{5}$ | 1 | $\frac{1}{3}$ |
| **Strat. Anpassung** | $\frac{1}{3}$ | 3 | 1 |

**Tabelle 6: Beispiel für Bestimmung der Priorität 1**[106]

[105] Tabelle: http://de.wikipedia.org/wiki/ Analytic_Hierarchy_Process (20.07.2009)

[106] vgl.Tabelle: http://de.wikipedia.org/wiki/ Analytic_Hierarchy_Process (20.07.2009)

- Berechnung der Gewichtungsvektoren: Der Eigenvektor und der maximale Eigenwert sind aus dieser Matrix (Tabelle 6) abzulesen und nach folgendem vereinfachten Verfahren (Tabelle 7) zu berechnen:

| Entscheidung | Wertsteigerung | Balance | Strat. Anpassung | Priorität |
|---|---|---|---|---|
| **Wertsteigerung** | $\frac{1}{1+\frac{1}{5}+\frac{1}{3}}$ | $\frac{5}{5+1+3}$ | $\frac{3}{3+\frac{1}{3}+1}$ | **63,3%** |
| **Balance** | $\frac{\frac{1}{5}}{1+\frac{1}{5}+\frac{1}{3}}$ | $\frac{1}{5+1+3}$ | $\frac{\frac{1}{3}}{3+\frac{1}{3}+1}$ | **10,6%** |
| **Strat. Anpassung** | $\frac{\frac{1}{3}}{1+\frac{1}{5}+\frac{1}{3}}$ | $\frac{3}{5+1+3}$ | $\frac{1}{3+\frac{1}{3}+1}$ | **26,0%** |

**Tabelle 7: Beispiel für Bestimmung der Priorität 2**[107]

- Konsistenzprüfung
  Hier wird die Vollständigkeit und Fehlerfreiheit überprüft.
- Berechnen der Gesamthierarchie (siehe Tabelle 7)

Ein großer Nachteil der AHP-Methode, zum Beispiel gegenüber der linearen Programmierung, ist vor allem die mangelnde Behandlung von Projektinterdependenzen.[108]

### 4.3.2 Q-Sort

Die Q-Sort Methode ist ein einfaches Rangordnungsverfahren. Dieses Verfahren kann von einer Person oder auch von einem Komitee, das mit den Projekten vertraut ist, durchgeführt werden. Es besteht die Möglichkeit, das Rating anonym abzuhalten, um Differenzen bei der Beurteilung von verschiedenen Personen zu erkennen. Meist sind diese aber nur gering, da die, für das Komitee ausgewählten Personen meistens eine ähnliche Meinung bezüglich der Priorität der Projekte haben.

---

[107] vgl. Tabelle: http://de.wikipedia.org/wiki/ Analytic_Hierarchy_Process (20.07.2009)

[108] vgl. Kunz (2007:125)

Zuerst werden für die vorhandenen Projekte Karten angefertigt. In jeder Gruppe von Karten dürfen sich max. acht befinden, sollten es mehr sein, muss eine weitere Unterteilung in Untergruppen stattfinden. Bei dem in Abbildung 28 gewählten Beispiel werden die Karten in zwei Kategorien geteilt, nämlich eine mit hoher und eine mit niedriger Priorität. Diese zwei Gruppen werden im nächsten Schritt um eine mit mittlerer Priorität erweitert und anschließend wird die hohe Priorität in hohe und sehr hohe Priorität geteilt und analog dazu die niedrige. In der letzten Phase werden die Karten innerhalb der Kategorie geordnet und, wenn erforderlich, in eine benachbarte Gruppe verschoben.[109]

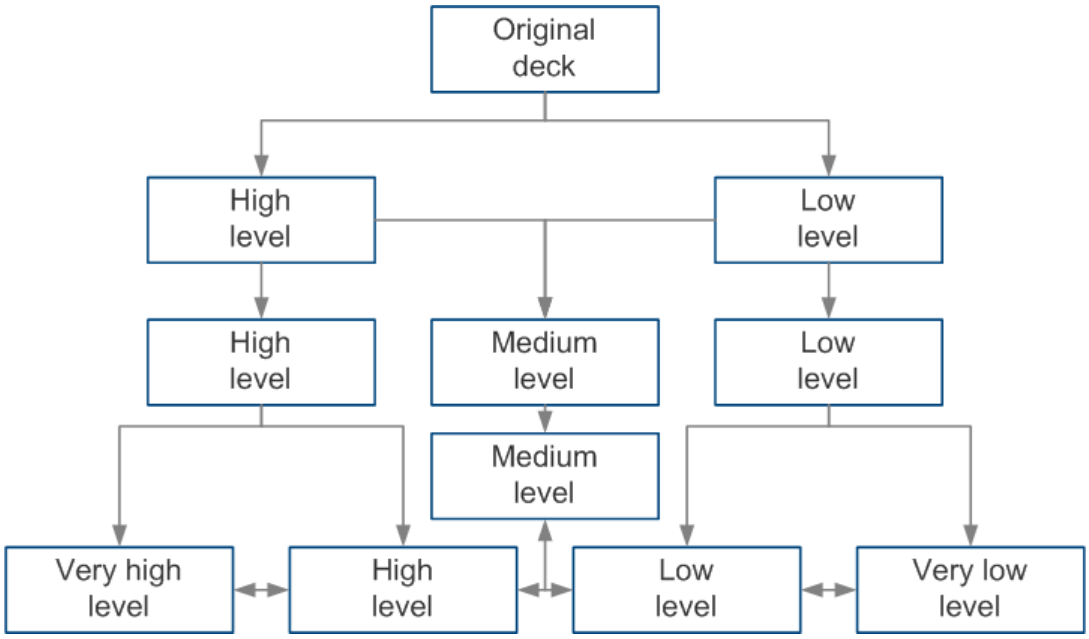



**Abbildung 28: Die Q-Sort-Methode nach Souder[110]**

### 4.3.3 Paarvergleich

Ziel des Paarvergleiches ist es, eine Sammlung von Informationen, die sich auf ein einziges Kriterium beziehen, durch eine Gewichtung in eine Reihenfolge zu bringen. Mit dieser Reihenfolge, die man durch den Vergleich von jeder Informationseinheit mit allen anderen erhält, weiß man, ob die Information weniger wichtig (0), gleich wichtig (1) oder wichtiger (2) ist als eine andere ist.

---

[109] vgl. Meredith/Mantel (2000:46f)

[110] vgl. Abbildung: Meredith/Mantel (2000:47)

Wie in Tabelle 8 ersichtlich, werden die zu vergleichenden Informationen sowohl in den Spalten als auch Reihen eingetragen, sodass die Diagonale sowohl in waagrechter als auch senkrechter Richtung auf die gleiche Information zeigt. Die Zeilensumme ergibt die jeweilige Gewichtung des Kriteriums.[111]

| Wichtigkeit | A | B | C | D | E | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| B | 0 | | 2 | 1 | 2 | 5 |
| C | 0 | 0 | | 1 | 2 | 3 |
| D | 0 | 1 | 1 | | 1 | 3 |
| E | 0 | 0 | 0 | 1 | | 1 |

**Tabelle 8: Beispiel einer Matrix des Paarvergleichs**

Paarvergleiche liefern auch bei Anwendung durch erfahrene Personen nur dann eine akzeptable Qualität, wenn eine Einschätzung der gesamten Bewertungssituation korrekt mit Hilfe von wenigen Faktoren durchführbar ist und auch korrekt durchgeführt wird.[112]

### 4.3.4 Lineare Programmierung

Die zeitlich horizontalen und vertikalen Interdependenzen, die nicht mehr durch Anwendung von dynamischen Verfahren erreicht werden, werden durch die lineare Programmierung erreicht.

Es sind dabei zwei Modelle zu unterscheiden: [113]

- Produktionstheoretisches Modell: berücksichtigt die Finanzierungsmöglichkeiten als Restriktionen und ermittelt das in diesem Rahmen optimale Investitions- und Produktionsprogramm
- Kapitaltheoretische Modell: setzt ein optimales Produktionsprogramm voraus und variiert das Investitions- und Produktionsprogramm

[111] vgl. Skriptum Methoden der Produktentwicklung, 2008, Schloske

[112] vgl. Kunz (2007:126)

[113] vgl. Perridon (2007:87ff)

Das Simplexverfahren ist die am häufigsten verwendete lineare Programmierungsmethode zur Lösung linearer Optimierungsprobleme.

Ziel ist es, einen Wert x zu finden, der möglichst hohen Zielfunktionswert $F(x)=c^Tx$ hat und dabei die Nebenbedingungen erfüllt. [114]

$$(LP)\max\{c^T x \mid Ax \le b, x \ge 0\}$$

**Formel 10: Simplex-Verfahren**[115]

LP Linearprogramm

A Matrix mit reellen Einträgen $A \in \mathbb{R}^{m \times n}$

c Zielfunktionsvektor $c \in \mathbb{R}^n$

b Vektor mit Beschränkungen $b \in \mathbb{R}^m$

$c^Tx$ Zielfunktion

## 4.4 Mehrdimensionale Bewertungsmethoden

Mehrdimensionale Methoden sind hervorragend für die Belange der Projektpriorisierung geeignet.[116]

### 4.4.1 Scoring-Modelle

Scoring-Modelle sind systematische Verfahren zum Vergleich und zur Bewertung von Produktideen, Produkten, Lieferanten, Projekten oder ähnlichem. Dabei werden alle entscheidungsrelevanten Kriterien aufgelistet und gewichtet. Die Ausprägungen der einzelnen Merkmale werden mit Hilfe von Punktzahlen beurteilt. Qualitative Faktoren und subjektive Erwartungen werden mit Scoring-Modellen quantifiziert und vergleichbar gemacht.

---

[114] vgl. http://de.wikipedia.org/wiki/Simplex-Verfahren (22.07.2009)

[115] Formel: http://de.wikipedia.org/wiki/Simplex-Verfahren (22.07.2009)

[116] vgl. Kunz (2007:126)

Das grundsätzliche Vorgehen bei der Anwendung der Modelle:
Zusammenstellung der Einflussgrößen bzw. Bewertungskriterien und der zu beurteilenden Projekte. Jedem Einflussfaktor eines Projektes wird eine Punktzahl aus der vorgegebenen Skala zugeordnet weiters kommt es zu einer Gewichtung der Einflussfaktoren und Multiplikation der Punktzahlen mit den Gewichtungsfaktoren. Die Addition der Faktorenwerte führt zu dem Gesamtwert (Scoring-Index) für jedes Produkt.

Scoring-Modelle werden immer häufiger für die Projektpriorisierung verwendet, da sie vor allem den qualitativ formulierten Kriterien Rechnung tragen und deswegen auch im strategischen Kontext Anwendung finden können.

Ein Vorteil der Scoring-Methode ist, dass bei der Aufnahme von neuen Projekten nicht noch einmal die Punktwerte der bereits bewerteten Projekte berechnet werden müssen, im Gegensatz zu den komparativen Bewertungsmethoden.

Problematisch bei diesen Modellen sind die subjektiven Elemente und die Festlegung der Gewichte für die Merkmalsfaktoren. Wird dies jedoch berücksichtigt, dann können diese Modelle bei komplexen Entscheidungsproblemen eine gute Unterstützung sein.[117]

### 4.4.2 Portfoliomodelle

Portfolio-Modelle sind ebenfalls gut geeignet für die Projektpriorisierung, da sie einerseits mehrdimensional aufgebaut sind und andererseits die relative Vergleich-barkeit aller Projekte eines Projektportfolios anhand spezieller Kriterien ermöglichen.

[117] Kunz (2007:126ff)

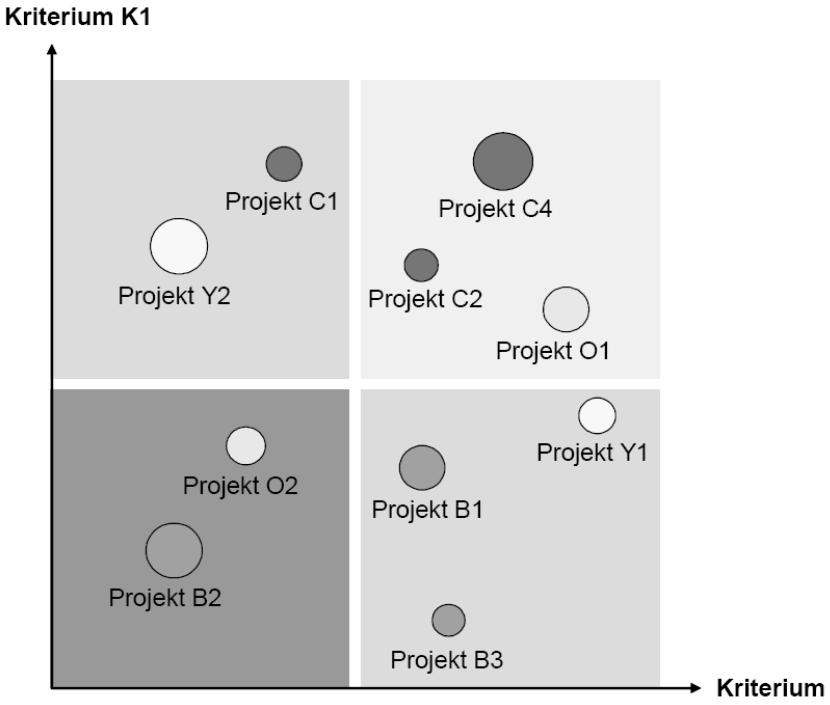



**Abbildung 29: Beispiel für ein Projektportfolio**[118]

Durch die Bewertung mit Hilfe von Portfoliomethoden sollen alle Projekte eines Projektportfolios mit einheitlichen Maßstäben bewertet werden. Zu diesem Zweck werden die Projekte in eine Matrix eingetragen, welche durch zwei Dimensionen aufgespannt wird, die sich auf unternehmensinterne und -externe Messgrößen beziehen können. Grundlage für die Positionierung der einzelnen Projekte bilden dabei in den meisten Fällen die Punktwerte von vorgeschalteten Scoring-Modellen.
Der große Vorteil der Methode ist die gesamthafte Darstellung und Visualisierung der Zusammensetzung der Projekte.[119]

### 4.4.3 Checklisten

Checklisten sind auch eine potenziell nutzbare Bewertungsmethode für die Projektvorauswahl, aber die Formulierung von exakten Ausschlusskriterien ist oftmals nicht möglich.[120]

---

[118] Abbildung: Kuster et al. (2006:31)

[119] vgl. Kunz (2007144ff)

[120] vgl. Kunz (2007:127)

### 4.4.4 Simulationsmodelle

Simulationsmodelle sind auch zur Bewertung von strategischen Projekten geeignet, sie sollen aber wegen ihrer Komplexität in der Anwendung und der daraus für Außenstehende nur bedingten Nachvollziehbarkeit nicht in dieser Arbeit behandelt werden.[121]

[121] vgl. Kunz (2007:127)

# 5 Priorisierung

## 5.1 Priorisierung nach Ressourcen

Im Ressourcenbelastungs-Portfolio (Abbildung 30) werden die Dimensionen „Beitrag zum Unternehmenserfolg“ und „Ressourcenbelastung“ durch das einzelne Projekt gegenübergestellt.

Projekte, die einen hohen Beitrag zum Unternehmenserfolg und eine niedrige oder mittlere Ressourcenbelastung aufweisen (Projekt A), erhalten eine hohe Priorität und sind zu forcieren. Projekte mit hohem Beitrag zum Unternehmenserfolg und hoher Ressourcenbelastung (Projekt B) und alle Projekte, die einen mittleren Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten, erhalten eine mittlere Priorität. Bei solchen Projekten sollten Maßnahmen zur Risikoreduktion getroffen werden.[122]

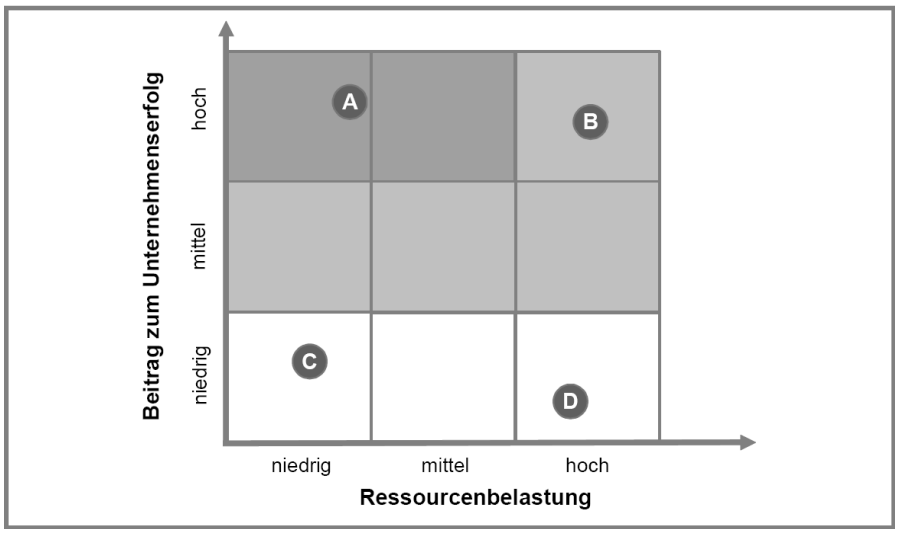



**Abbildung 30: Ressourcenbelastungs-Portfolio**[123]

Projekte mit einem niedrigen Beitrag zum Unternehmenserfolg erhalten eine niedrige Priorität (Projekte C und D). Vor allem jene, die auch noch einen hohen Ressourcenaufwand benötigen, sind nicht weiter zu verfolgen oder müssen derart geändert werden, dass der Beitrag zum Unternehmenserfolg steigt bzw. die Ressourcenbelastung sinkt.

Probleme ergeben sich insbesondere in der Festlegung der relevanten Bewertungs-

[122] vgl. Kunz (2007:144f) und Patzak/Rattay (2004:432)

[123] Abbildung: Kunz (2007:145)

kriterien. Genaue Zahlenwerte für die zukünftigen Beiträge zur Cashflow-Steigerung oder für die Bindung von Managementkapazitäten sind aufgrund von Prognose-unsicherheiten nicht möglich.[124]

## 5.2 Priorisierung nach Dringlichkeit

Hier werden Projekte nach den Kriterien Wirtschaftlichkeit, strategische Bedeutung und operative Dringlichkeit bewertet. Unter der Wirtschaftlichkeit wird das Verhältnis von Kosten zu quantifizierbaren Nutzen, dieser umfasst alle monetär messbaren Vorteile (z.B.: Rationalisierungs- und Leistungssteigerungsnutzen), verstanden.
Die strategische Bedeutung setzt sich aus allen nicht monetär quantifizierbaren Nutzenaspekte zusammen (z.B.: Erzielung von mittel- oder langfristigen Wett-bewerbsvorteilen). Die operative Dringlichkeit wird in unternehmensinternen oder vom Umfeld vorgegebenen Handlungsbedarf unterteilt.
Im Bedeutungs-Dringlichkeits-Portfolio (Abbildung 31) werden die drei Kriterien in die zwei Dimensionen „strategische Bedeutung“ und „zeitliche Dringlichkeit“ zusammengefasst, um eine grafische Darstellung im Portfolio zu ermöglichen. Die Grenzziehung zwischen den einzelnen Prioritätsklassen kann nicht allgemein gesetzt werden, sondern nur unternehmensindividuell und abhängig von der wirtschaftlichen Lage gestaltet werden.[125]

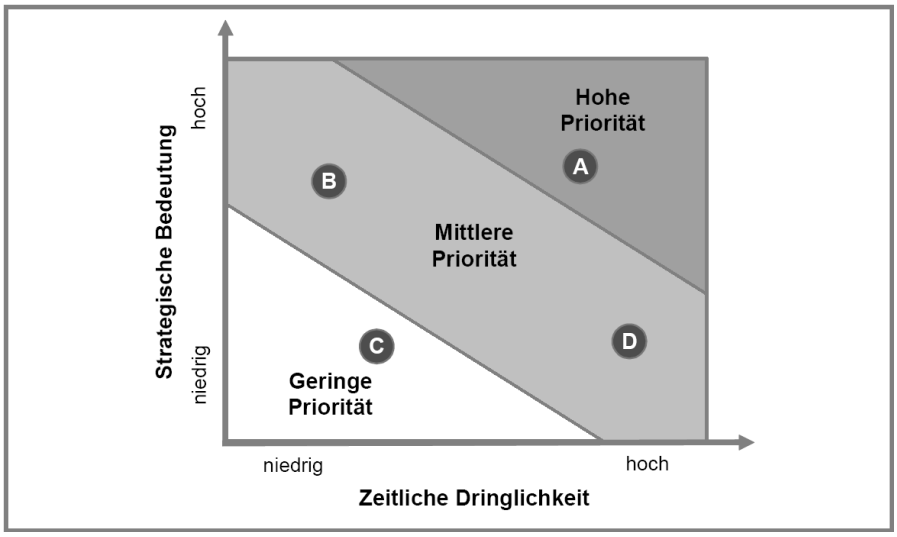



**Abbildung 31: Bedeutungs-Dringlichkeits-Portfolio**[126]

[124] vgl. Kunz (2007:144f) und Patzak/Rattay (2004:432)

[125] vgl. Kunz (2007:146f)

[126] Abbildung: Kunz (2007:146)

Projekte, die eine niedrige strategische Bedeutung und eine niedrige zeitliche Dringlichkeit aufweisen, besitzen eine niedrige Priorität und werden normalerweise nicht weiter verfolgt (Projekt C). Eine mittlere Priorität liegt vor, wenn ein Projekt entweder eine hohe zeitliche Dringlichkeit oder eine niedrige strategische Bedeutung besitzt oder umgekehrt (Projekt B und D). Wenn sowohl eine hohe strategische Bedeutung als auch eine zeitliche Dringlichkeit besteht, ist eine hohe Priorität zu vergeben (Projekt A).[127]

## 5.3 Priorisierung nach Risiko

Eine häufig in der Praxis angewendete Methode ist das Unternehmenserfolg-Projektrisiko-Portfolio (Abbildung 32). Das Ziel ist, den Chancen der einzelnen Projekte (Beitrag zum Unternehmenserfolg) eine projektinterne Risikokategorie (z.B.: Komplexität der Projektaufgabe) zuzuweisen.

Projekte, die einen hohen Beitrag zum Unternehmenserfolg unter einem geringen Risiko erbringen, erhalten eine hohe Priorität (Projekt B). Analog dazu erhalten Projekte mit einem geringen Beitrag zum Unternehmenserfolg und hohem Risiko eine geringe Priorität (Projekt C) und sind im Allgemeinen abzulehnen. Die verbleibenden Fälle, nämlich niedriges Risiko und niedriger Beitrag und hohes Risiko und hoher Beitrag, sind als mittlere Priorität einzustufen (Projekt A und D).[128]

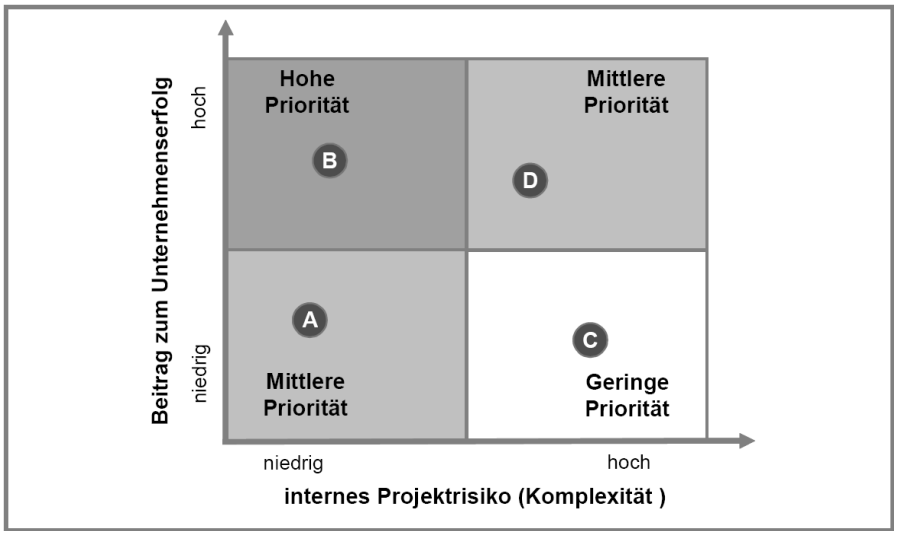



**Abbildung 32: Unternehmenserfolg-Projektrisiko-Portfolio[129]**

[127] vgl. Kunz (2007:146f)

[128] vgl. Kunz (2007:147f)

[129] Abbildung: Kunz (2007:148)

## 5.4 Priorisierung nach Abhängigkeiten

Eine einfache Möglichkeit für die Ermittlung der Interdependenzen ist die Methode zur objektiven Visualisierung von netzwerkartigen Abhängigkeiten. Das Ziel dieser Methode ist es, den Vernetzungsgrad eines Projektportfolios abzubilden und für die Anpassung der Projektpriorisierung eine Grundlage zu bilden. Zuerst werden die Einflüsse, die die einzelnen Projekte auf einander ausüben, eingetragen (Tabelle 9). Es wird auf eine Differenzierung der Einflussstärke verzichtet. Die Zeilensumme stellt die Stärke des Einflusses eines Projektes auf andere dar, die Spaltensumme die Einflussnahme andere Projekte auf dieses.

| Wirkung von - auf | A | B | C | D | E | F | Summe Einfluss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | × | 1 |
| B | | | | | × | | 1 |
| C | × | | | | × | | 2 |
| D | × | | × | | × | × | 4 |
| E | | | | | | | 0 |
| F | × | | | | × | | 2 |
| Summe Beeinflussung | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 10 |

**Tabelle 9: Einflussmatrix**[130]

Um eine Aussage bezüglich des Projektportfolios zu erhalten, werden die Zeilen- und Spaltensummen in ein Handlungsportfolio (Abbildung 33) übertragen. Die Trennlinie zwischen den Bereichen wird durch die durchschnittliche Vernetzung ermittelt.
Projekte im Aktiv-Bereich des Portfolios (Projekte C und D) erhalten die höchste Bearbeitungspriorität. Sie selber benötigen keinen signifikanten Input durch andere Projekte, liefern aber Ergebnissen, von denen andere Projekte abhängig sind. Die Projekte im „Vernetzt-Bereich“ (Projekt F) sind in Abhängigkeit ihrer Lageveränderung nach der Bearbeitung der Aktiv-Projekte zu priorisieren. Im Passiv-Bereich des Portfolios (Projekte A und E) befinden sich jene Projekte, die nicht sofort realisiert werden, da sie zum Großteil von Ergebnissen anderer Projekte abhängen. Als „träge“ werden Projekte (Projekt B) bezeichnet, die relativ unabhängig sind und bei denen keine Priorisierung anhand des Einflusses erfolgen muss.[131]

[130] vgl. Tabelle: Kunz (2007:154)

[131] vgl. Kunz (2007:154f)

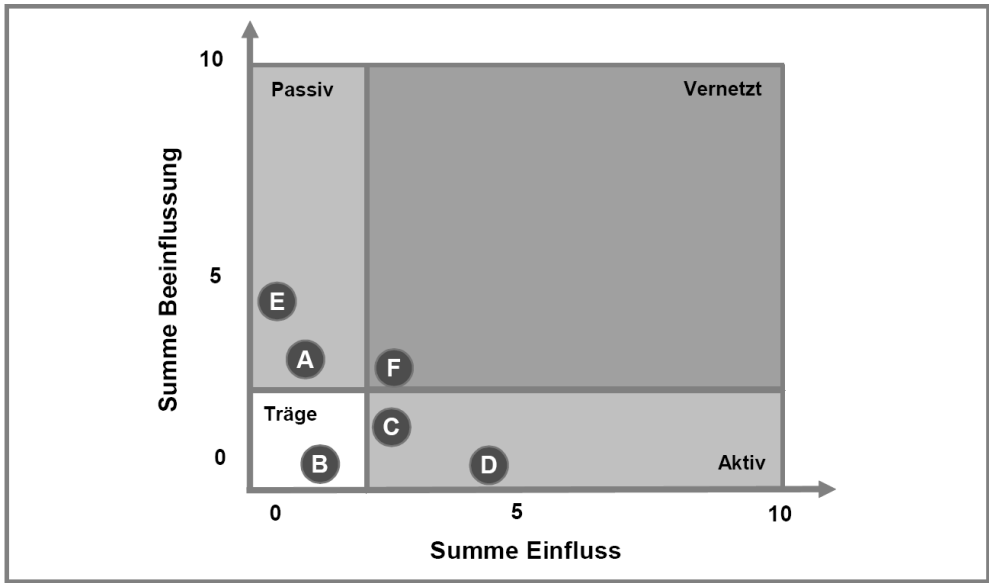



**Abbildung 33: Handlungsportfolio**[132]

Die Lage des Koordinatenkreuzes ist ausschlaggebend für die Interpretation des Portfolios. Das Handlungsportfolio ist hilfreich für das Festlegen der Bearbeitungsreihenfolge, jedoch ist diese Anwendung nur für eine geringe Zahl von Projekten sinnvoll. Erstens, da die Einflussmatrix bei einer größeren Anzahl unverhältnismäßig aufwendig wird, und zweitens, da die Vernetzung der Projekte tendenziell geringer wird und dadurch das Koordinatenkreuz nahe am Nullpunkt liegt.[133]

## 5.5 Priorisierung durch Berücksichtigung der Kernkompetenz

Dieses Portfolio zielt auf eine Berücksichtigung der Kernkompetenzen des Unternehmens bei der Bewertung ab. Die zwei Dimensionen sind die relative Wirkung, welche den strategischen Einfluss der Projekte auf die Kernkompetenzen des Unternehmens darstellt, und die relative Ressourcenstärke, die die im Unternehmen vorhandenen Ressourcen im Bezug auf Verfügbarkeit, Beschaffung bzw. Beherrschbarkeit abbildet (Abbildung 34). Ziel ist es, ein Portfolio zu generieren, das eine langfristig orientierte Nutzenmaximierung der eingesetzten Ressourcen gewährleistet.[134]

---

[132] Abbildung: Kunz (2007:155)

[133] vgl. Kunz (2007:154ff)

[134] vgl. Kunz (2007:147f)

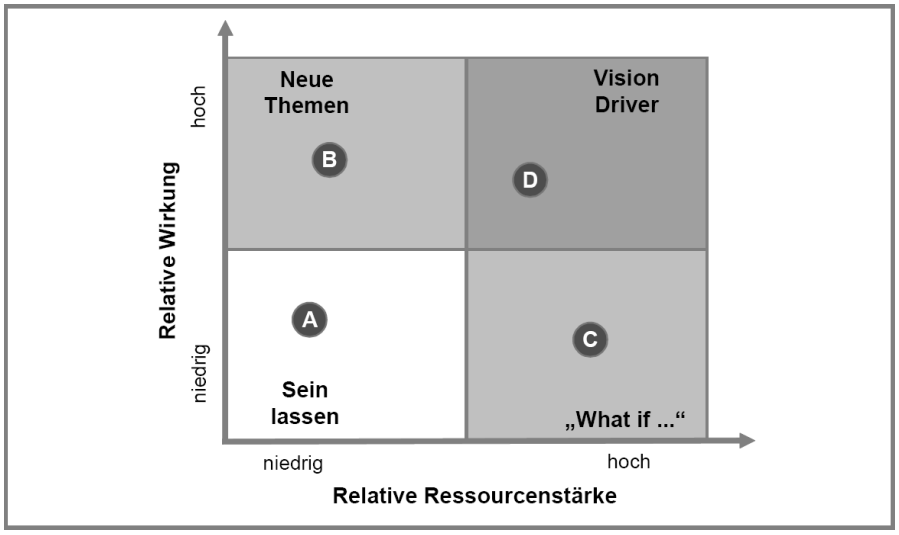



**Abbildung 34: Portfolio strategischer Projekte**[135]

Projekte mit niedriger Wirkung und Ressourcenstärke (Projekt A) sollen nicht durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu stehen Projekte mit hoher Wirkung und Ressourcenstärke, diese werden als Visionstreiber (Projekt D) bezeichnet und erhalten eine hohe Priorität. Vorhaben mit hoher Wirkung und niedriger Ressourcenstärke (Projekt B) gelten als zukunftsträchtig und sollten mittel priorisiert werden. Ressourcen sind hier durch Investition aufzubauen. Projekte (Projekt C) mit niedriger Wirkung und hohem Ressourceneinsatz erhalten maximal mittlere Priorität und müssen geprüft werden. Sollte ein Unterlassen keinen großen Nachteil bedeuten, können die dafür benötigten Ressourcen für zukunftsträchtige Projekte verwendet werden.[136]

## 5.6 Priorisierung nach Erfolgschancen

Die Priorisierung von Projekten anhand der mit ihrer Durchführung verbundenen Professionalitätssteigerung und Prozessverbesserung innerhalb des Unternehmens stellt ein praxisorientiertes Bewertungsmodell dar, welches aus einem prozessorientierten Verständnis heraus entwickelt wurde. Die Professionalitätssteigerung kann in diesem Modell als extern gerichtete Verbesserung im Wettbewerb gesehen werden, die Prozessverbesserung kann als die interne Erfolgssituation im

[135] Abbildung: Kunz (2007:149)

[136] vgl. Kunz (2007:148ff)

Unternehmen interpretiert werden (Abbildung 35). In dem Bewertungsmodell sind negative Werte möglich, kommen aber selten vor. Projekte mit einer hohen Professionalitätssteigerung und hoher Prozessverbesserung stellen eine Chance (Projekt D) für das Unternehmen dar und werden mit einer hohen Priorität belegt. Im Gegensatz dazu stehen Projekte mit zwei niedrigen Werten (Projekt A), diese gehören genau geprüft und werden auch als wenig wichtig eingestuft. Projekte, die auf eine Massenproduktion abzielen, also eine hohe Prozessverbesserung, aber niedrige Professionalitätssteigerung aufweisen, und der umgekehrte Fall, der auf eine Qualitätssteigerung ausgelegt ist, erhalten mittlere Priorität.

Sollte ein Projekt einen negativen Wert in der Dimension Projektverbesserung erreichen, ist dieses umgehend zu beenden. Sind bei der Professionalitätssteigerung ein negativer Wert und eine hohe Projektverbesserung vorhanden (Projekt E), muss noch vor der Realisierung abgeklärt werden, ob die Vorteile der Prozessverbesserung die Nachteile der Professionalitätssteigerung aufwiegen. Das kann beispielsweise durch eine große Stückkostensenkung der Fall sein.[137]

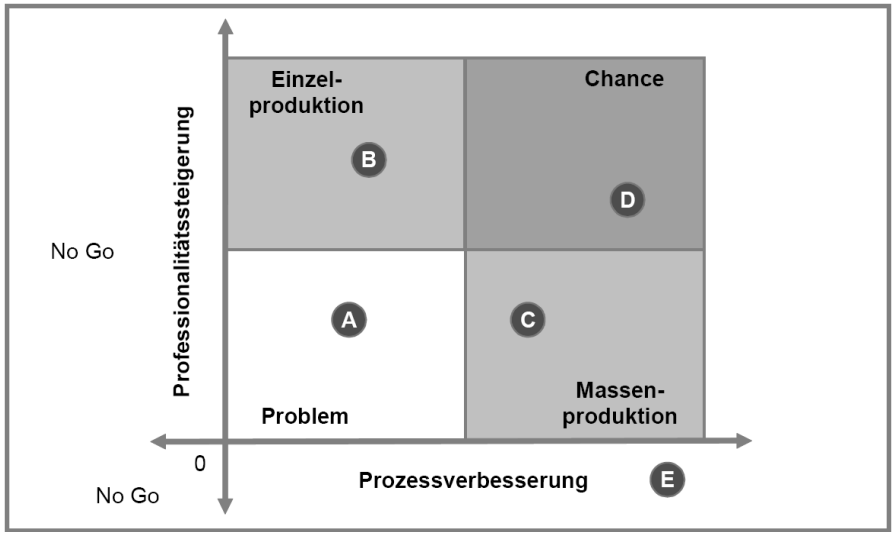



**Abbildung 35: Erfolgchancenprojektportfolio**[138]

## 5.7 Balanced Scorecard

Die Balanced Scorecard ist ein Konzept zur Entwicklung eines individuellen Kennzahlensystems für ein Unternehmen. Ihr Ziel ist die Umsetzung der Unter-

[137] vgl. Kunz (2007:150f)

[138] Abbildung: Kunz (2007:150)

nehmensstrategie anhand des Kennzahlensystems in den vier Hauptkategorien, welche die Finanzen, Kunden, Prozesse und Mitarbeiter sind, und ausgewogen beurteilen zu können.

Die BSC ist ein Berichtsbogen, der im Gleichgewicht zwischen Perspektive, Kennzahlen und Strategien steht. Es erfasst die Strategie einer Organisation in einem überschaubaren Kennzahlensystem.[139]

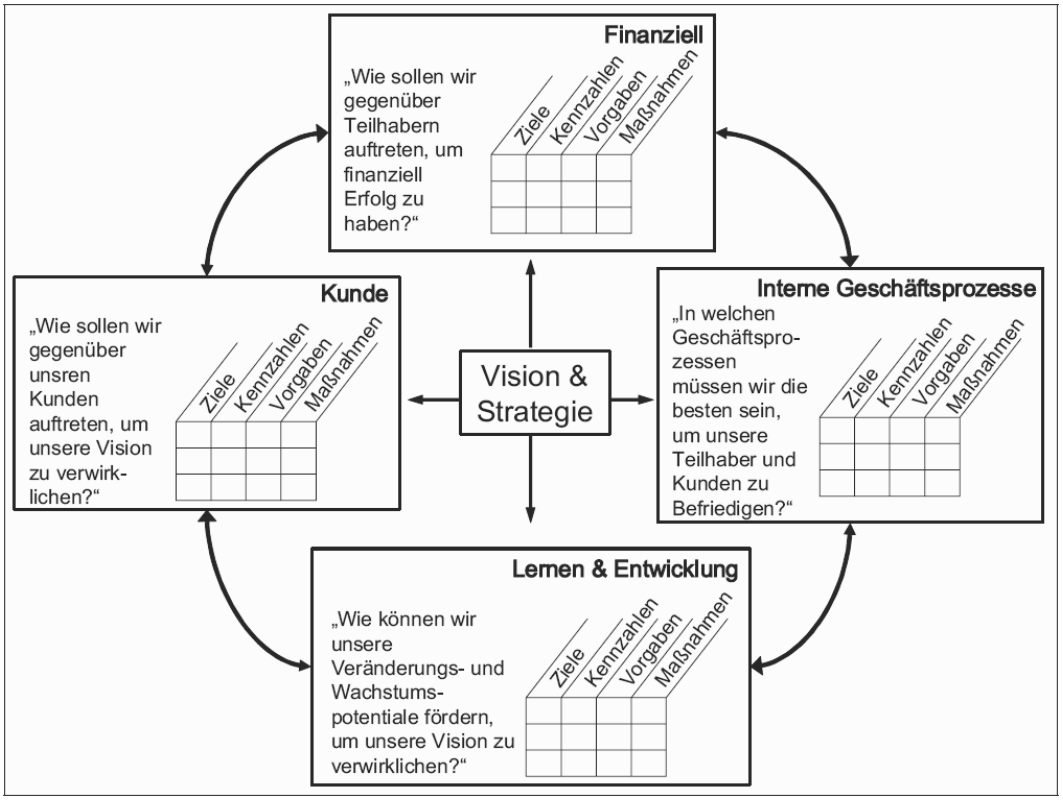



**Abbildung 36: Balanced Scorecard**[140]

### 5.7.1 Die Finanzperspektive

Die Finanzperspektive ist ein Indikator für Wirksamkeit von vergangenen Aktionen. Sie zeigt, ob die Verfolgung einer Strategie zur Verbesserung des Unternehmens-ergebnisses beiträgt. Finanzielle Kennzahlen (z.B.: Eigenkapitalrendite oder die Steigerung des Unternehmenswerts) dienen einerseits zur Definition der finanziellen Leistung, die von einer Strategie erwartet wird, andererseits auch als Endziele der

[139] vgl. Unterlagen von procon

[140] Abbildung: Schott/Campana (2005:58)

anderen Perspektiven der BSC. Die Finanzperspektive ist somit den anderen Perspektiven übergeordnet.[141]

### 5.7.2 Die Kundenperspektive

Durch die Kundenperspektive werden die strategischen Ziele des Unternehmens bezüglich der Kunden- und Marktsegmente ermittelt. Wenn ein Unternehmen in einem Kunden- oder Marktsegment konkurrenzfähig sein will, müssen Kennzahlen, Zielvorgaben und Maßnahmen entwickelt werden. (Bsp. für Kennzahlen: Kundenzufriedenheit, Kundenrentabilität, Marktanteile in Zielgruppen, usw.)[142]

### 5.7.3 Die interne Geschäftsprozessperspektive

In dieser Perspektive werden die Prozesse abgebildet oder entwickelt, die erforderlich sind, um die Ziele der Finanz- und der Kundenperspektive zu erfüllen.[143]

### 5.7.4 Die Mitarbeiterperspektive (Lern- und Entwicklungsperspektive)

Die Lern- und Entwicklungsperspektive definiert immaterielle Werte, die zum Erreichen eines höheren Niveaus nötig sind und auch Voraussetzung für Erfüllung der anderen drei Ziele sind. Besonders wichtig sind Investitionen in die Zukunft, wie die Erhöhung der Qualifizierung und Motivation von Mitarbeitern, aber auch die Steigerung der Leistungsfähigkeit des innerbetrieblichen Informationssystems.[144]

Von der Balanced Scorecard ausgehend lassen sich verschiedene Abwandlungen mit unterschiedlichen Zielsetzungen bilden. Zum Beispiel: Projektportfolio-Scorecard, Programm-Scorecard, Projekt-Scorecard[145]

---

[141] vgl. Kaplan/Norton (1996:47ff)

[142] vgl. Kaplan/Norton (1996:63ff)

[143] vgl. Kaplan/Norton (1996:92ff)

[144] vgl. Kaplan/Norton (1996:126ff)

[145] vgl. Jankulik/Kuhlang/Piff (2005:140)

## 5.8 House of Projects

Die Vorgehensweise des House of Projects, die für die Gestaltung der Projektlandschaft notwendig ist, orientiert sich am Quality Function Deployment. Analog zur Transformation von Kundenanforderungen in Leistungsmerkmale von Produkten und Prozessen sowie dem Aufdecken der Beziehungen zwischen den Merkmalen im QFD führt das Project Function Deployment zur Transformation von Vorgaben aus den Strategien in Projektziele. Im Gegensatz zu den Kundenanforderungen beim House of Quality, die oft schwer zu identifizieren sind, werden beim House of Projects die Strategien durch das Unternehmen entwickelt und stellen klar definierte Eingangsdaten dar, was eine leichtere Handhabung zufolge hat. (Abbildung 37)[146]

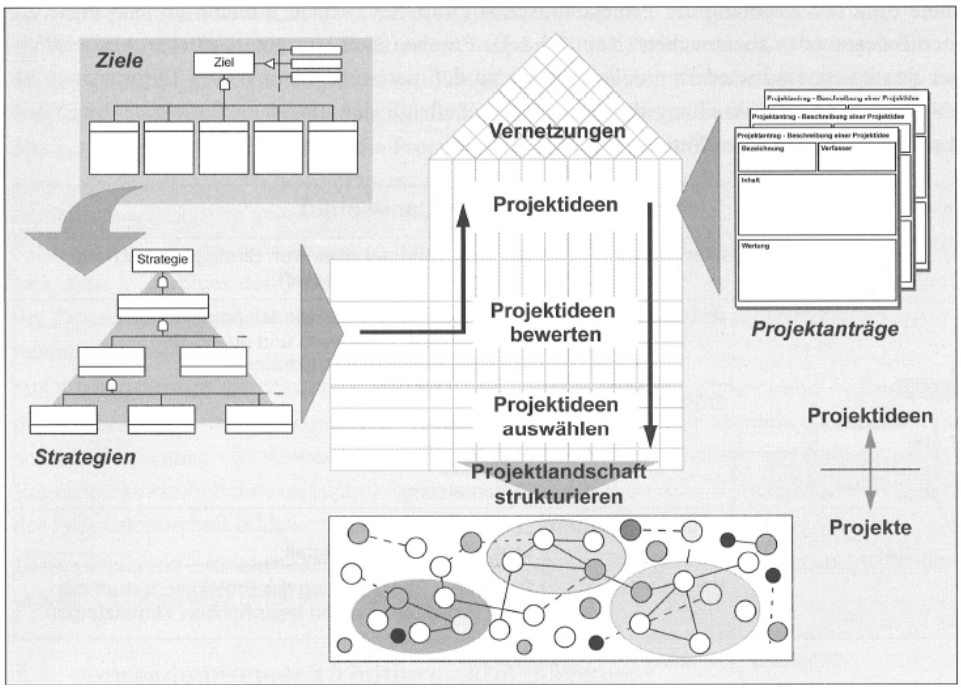



**Abbildung 37: Gestaltung der Projektlandschaft mit dem House of Projects**[147]

Die Anwendung des House of Projects erfordert eine detaillierte Beschreibung der Eingangsinformationen. Es müssen die Strategien, die sich aus der Unternehmensstrategie ableiten, beschrieben und gewichtet werden. Diese Gewichtung erfolgt in zwei Schritten, zuerst werden die einzelnen Funktionsbereiche gereiht und anschließend die Strategien innerhalb dieser bewertet. Weiters müssen die Projektideen anhand ihres Beitrags zur Strategieumsetzung bewertet werden, unter

[146] vgl. Hiller (2002:59f)

[147] Abbildung: Hiller (2002:60)

Berücksichtigung des Risikos, des wirtschaftlichen Nutzens und ihrer Vernetzung. Ein Bespiel für eine solche Bewertung befindet sich in Abbildung 38. Um auf die absolute strategische Bedeutung zu kommen, muss man die Gewichtung der Strategie multipliziert mit den Beiträgen aufsummieren. Die relative strategische Bedeutung kann die Werte null (kein Beitrag zur Umsetzung der Strategien) bis zehn (höchster Wert zur Umsetzung von Strategien) annehmen. Im House of Projects werden nach Heller außerdem noch Aufwand, wirtschaftlicher Nutzen und Risiken angegeben.[148]

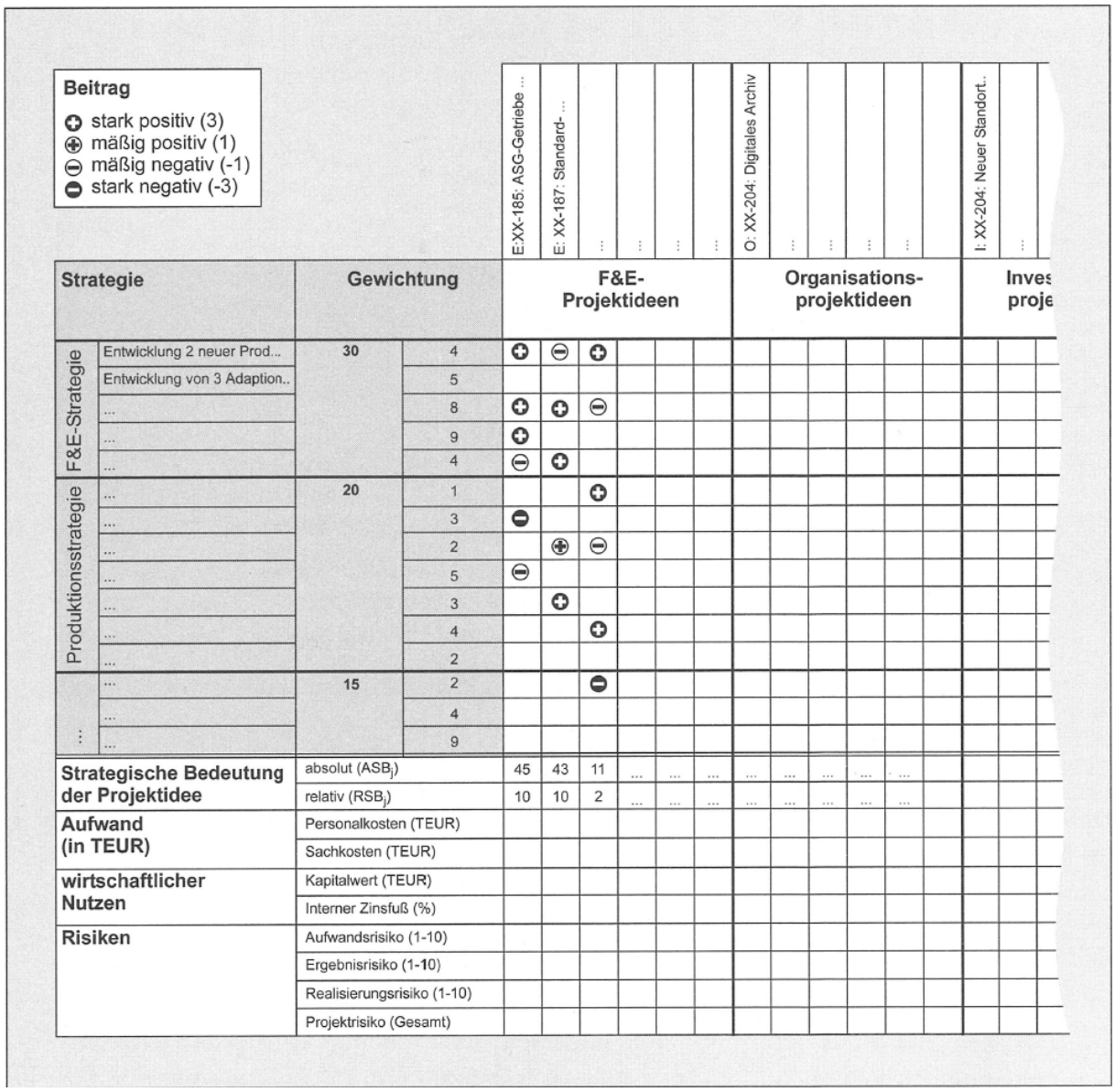



**Abbildung 38: Beispiel für Bewertung in House of Projects**[149]

[148] vgl. Hiller (2002:60ff)

[149] Abbildung: Hiller (2002:64)

$$ASB_j = \sum_{i=1}^{n} Gewichtung_i \cdot Beitrag_{ij}$$

$$RSB_j = \frac{ASB_j}{\max(ASB)} \cdot 10$$

**Formel 11: Strategische Bedeutung**[150]

ASB Absolute strategische Bedeutung

RSB Relative strategische Bedeutung

Die verschiedenen Projektideen beeinflussen sich bei ihrer Durchführung gegenseitig, deswegen wird ihre wechselseitige Beeinflussung im Dach des House of Projects dargestellt (siehe Abbildung 39). Man unterscheidet zwischen projektartinternen und projektartübergreifenden Vernetzungen, wobei letzteren eine größere Beachtung zu schenken ist, da diese oft im Rahmen der Projektdurchführung nicht erkannt werden.[151]

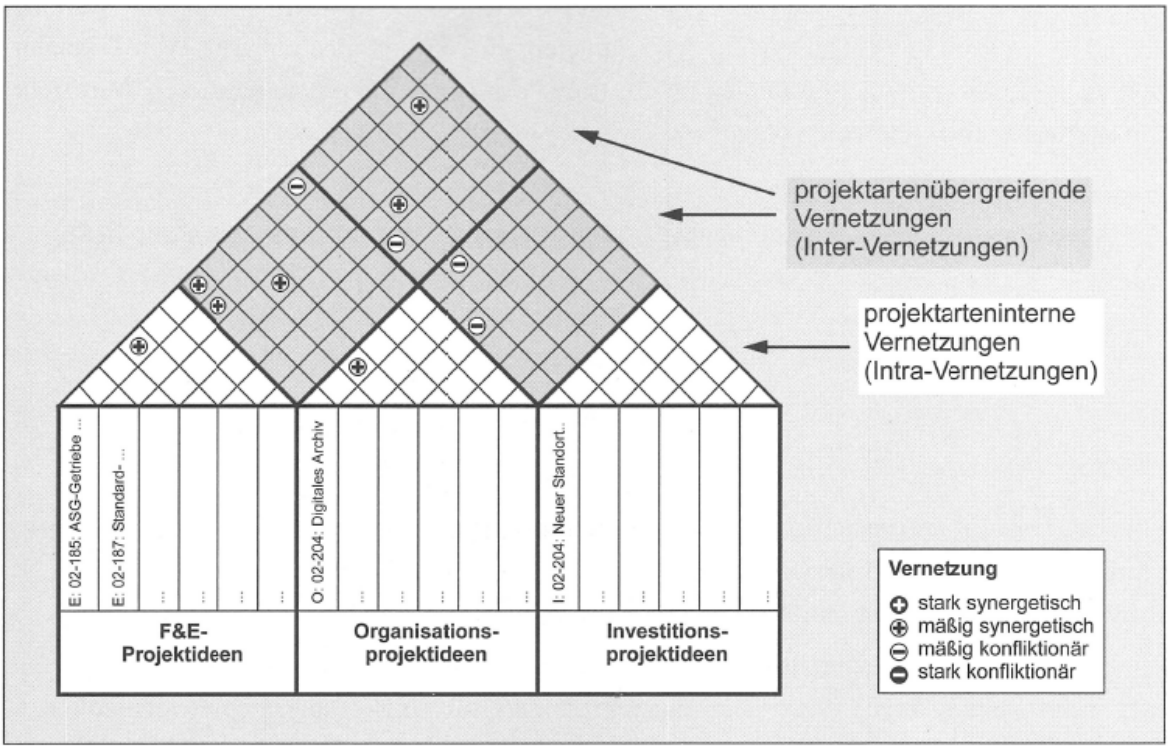



**Abbildung 39: Beispiel für Vernetzung der Projekte im House of Projects**[152]

[150] Formel: Hiller (2002:65)

[151] vgl. Hiller (2002:65)

[152] Abbildung: Hiller (2002:66)

Das House of Projects soll keine der klassischen Methoden ersetzen, sondern diese um die strategische Sichtweise erweitern.

## 5.9 Projektmatrix

Eine andere Methode zur Darstellung von Projektsynergien ist die explizite Bewertung der Stärke von Interdependenzen. Hierzu wird eine Projektmatrix zur qualitativen Bewertung von Verbundvorteilen verwendet. Zur Reduzierung der Bewertungskomplexität wird die Ermittlung der Stärke einer Interdependenz mittels Paarvergleichs durchgeführt. Das Ziel, die Ermittlung von Synergien, wird mit einem Kriteriensystem erreicht (Tabelle 10).[153]

| Kriterien | Ausprägung der Interpendenzen zwischen Projekt A und Projekt B | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Entfällt (0) | Gering (1) | Mittel (2) | Hoch (3) |
| Skaleneffekte und Mengenvorteile | × | | | |
| Standardisierungsvorteile | | | | × |
| Ergebnis- und Qualitätsverbesserung | | | × | |
| Neuartiges Ergebnis | | × | | |
| Gesamtstärke der synergetischen Beziehung | 6 (von max. 12) | | | |

**Tabelle 10: Bewertung im Paarvergleich**[154]

Die qualitative Einschätzung der synergetischen Beziehungen kann in gleicher Weise wie hier zwischen Projekt A und Projekt B vorgenommen werden und anschließend in eine Matrix (Tabelle 11) übertragen werden. Aus dieser lassen sich alle Interdependenzen eines Projektportfolios ermitteln.[155]

[153] vgl. Kunz (2007:156f)

[154] vgl. Tabelle: Kunz (2007:156)

[155] vgl. Kunz (2007:157)

| Projekte | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| A | | 6 | | 3 | 1 |
| B | 6 | | | 7 | |
| C | | | | 8 | |
| D | 3 | 7 | 8 | | |
| E | 1 | | | | |
| Summe | 10 | 13 | 8 | 18 | 1 |
| Rang | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 |

**Tabelle 11: Projektmatrix**[156]

Die durch den Paarvergleich ermittelten Gesamtstärken werden in die dafür vorgesehen Felder in der Projektmatrix eingetragen. Durch die Summe der Punktwerte können die verbundstärksten Projekte herausgefunden werden. Diese Reihung entspricht aber noch nicht der Priorisierung, da auch die an den Verbundeffekten beteiligten Partnerprojekte mitberücksichtigt werden. In der Matrix in Tabelle 11 muss nicht nur das Projekt D wegen der höchsten Summe an Punkten, sondern auch Projekt C berücksichtigt werden, da beide den höchsten einzelnen Verbundeffekt aufweisen.

Ein Unterschied zur oben vorgestellten Methode ist die Möglichkeit, auch monetäre Größen zu nutzen.[157]

[156] vgl. Tabelle: Kunz (2007:157)

[157] vgl. Kunz (2007:157f)

# 6 Risikomanagement im Bezug auf Multiprojektmanagement

Der Begriff Risiko leitet sich aus dem Lateinischen „riscare“ ab, das wagen bedeutet, aber trotz dieser historischen Wurzel wird der Begriff in der Literatur oft unterschiedlich interpretiert. Ein Synonym für Risiko ist auch Gefahr, denn es kann auch ohne Handeln negative Auswirkungen auf ein Projekt geben (z.B.: Brand durch Blitzschlag). Lehmann bringt die Begriffe Chance und Risiko zusammen, die in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Es werden Risiken eingegangen, wenn die Chancen gleichgroß sind. [158]

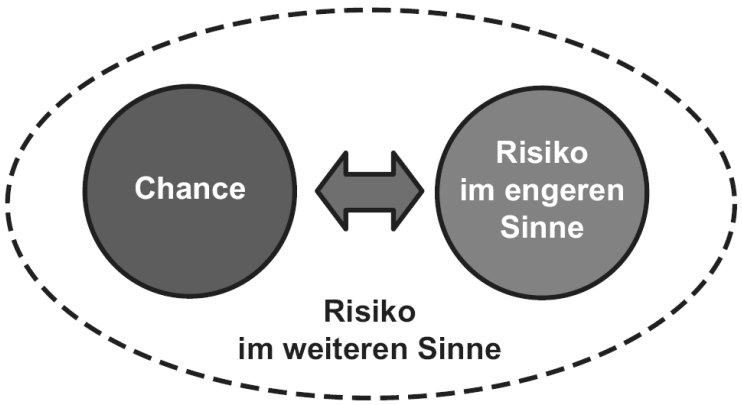



**Abbildung 40: Chance-Risiko**[159]

„*Risiko ist eine Eigenschaft einer zukünftigen Situation, erfasst als die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines nicht erwünschten Ereignisses, welches mit dem im Eintrittsfall zu erwarteten Schaden bewertet wird.*“[160]

[158] vgl. Keitel (2008:34) und Wack (2007:21f)

[159] Abbildung: Keitel (2008:36)

[160] Patzak/Rattay (2004:42)

Risiko ist das Produkt aus der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenshöhe. Unter Projektrisiko versteht man das mit der Durchführung des Projektes verbundene Gesamtrisiko, welches sich aus dem Zusammenwirken der Einzelrisiken zusammensetzt.[161]

$$\text{Risiko} = \text{Eintrittswahrscheinlichkeit} \cdot \text{Schadenshöhe}$$

**Formel 12: Definition von Risiko**

## 6.1 Projektrisiken

Projektrisiken lassen sich zu Gruppen zusammenfassen, es besteht jedoch in der Literatur keine durchgängige Einteilung und exakte Abgrenzung, sodass es zu Überlappungen kommen kann.
Eine Möglichkeit ist, die Projektrisiken in technische, wirtschaftliche und sozio-politische Risiken zu unterscheiden. [162]

Eine andere mögliche Unterscheidung ist: [163]

- Inhaltliches Risiko
- Budget-Risiko
- Zeitliches Risiko
- Kapazitätsbedingtes Risiko
- Skillbedingtes Risiko
- Technische Risiko
- Qualitatives Risiko
- Politisches Risiko

## 6.2 Vorgehen bei Projektrisiken

Mit der in Abbildung 41 dargestellten Vorgehensweise wird gezeigt wie auf Risiken planend und steuernd eingegangen werden kann.

---

[161] vgl. Patzak/Rattay (2004:42)

[162] vgl. Patzak/Rattay (2004:47) und Fischer (2004:103ff)

[163] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:122ff)

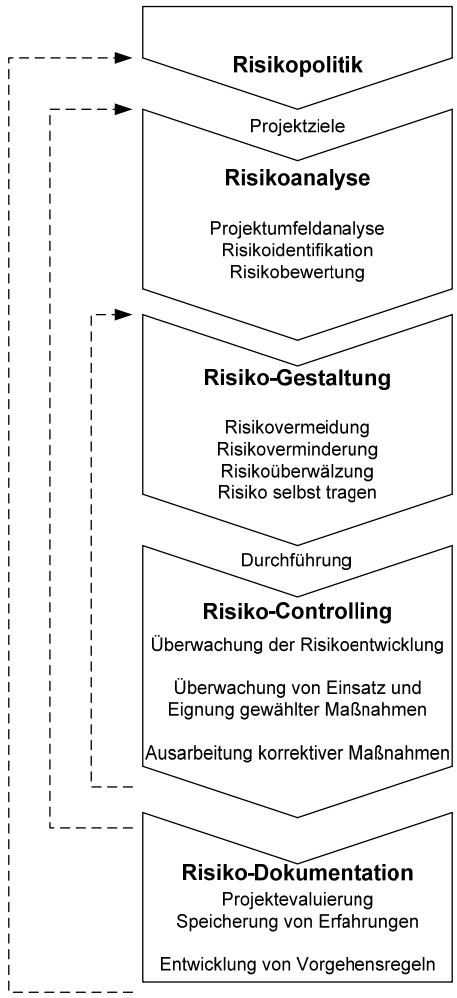



**Abbildung 41: Projektrisikomanagement als Regelkreissystem**[164]

### 6.2.1 Risikoanalyse

Am Anfang steht die Risikoanalyse, welche das Ziel hat alle relevanten Risiken zu identifizieren und bewerten. Die Ermittlung erfolgt in allen Phasen eines Projektes, über die gesamte Projektdauer, da auch neu auftretende Risiken erkannt werden müssen. Für die Risikoidentifikation existiert eine große Zahl an Werkzeugen (z.B.: Fehler-Möglichkeits-und-Einfluss-Analyse, Projektumfeldanalyse, Mitarbeiterbefragung, Fehlerbaummethode, Organisationsanalyse, usw.). Die Aufgabe der Bewertung ist eine Schätzung über die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken und die damit verbundene Schadenshöhe abzugeben. Für den Fall von schwer quantifizierbaren Daten kann eine qualitative Einschätzung erfolgen und die Projektrisiken nach ihrer Gewichtung gereiht werden um einen Vergleich zu erzielen. Im Gegensatz dazu

[164] vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004:45)

stehen die quantitativen Betrachtungen, welche wertvolle Aufschlüsse über die Risiken liefert und diese in einer einheitlichen Bewertungsgröße darstellt. (z.B.: Ereignisbaumanalyse, Varianz-Methode, Modellsimulation, usw.)[165]

### 6.2.2 Risikogestaltung

Bei der Risikogestaltung, die den eigentlichen Zweck des Risikomanagements darstellt, wird entschieden welche strategischen Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit getroffen werden können. Entscheidend ist, dass die Reaktion auf die Risiken vor deren Eintreten stattfindet, da es sonst zu spät ist, oder für eine Optimierung keine Zeit mehr bleibt. Die Gestaltung kann präventiv, also ursachenbezogen sein, dazu gehören die Risikovermeidung und die Risikoverringerung oder korrektiv sein. Eine auswirkungsbezogene Maßnahme ist die Risikovorsorge, welche in Form einer Risikoumwälzung erfolgt.[166]

### 6.2.3 Risikocontrolling

Im Risikocontrolling wird einerseits die Risikoentwicklung überwacht und andererseits die Eignung der Gestaltungsmaßnahmen geprüft. Eine weitere wichtige Aufgabe ist die Risikosteuerung, die den Einsatz und die Eignung der Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit, die durchgeführt werden, analysiert und mögliche Korrekturvorschläge angibt.[167]

## 6.3 Identifikation von Projektrisiken

Die Identifikation und Beschreibung der Projektrisiken ist der erste Schritt, dafür stehen eine Vielzahl an Methoden bereit (z.B.: Checklisten, Fragebögen, Workshops, Auswertung kaufmännischer Kennzahlen, usw.). Das frühzeitige Erkennen von Projektrisiken ist besonders wichtig, da es ein rechtzeitiges Ergreifen von Maßnahmen ermöglicht. Der Identifikationsprozess ist kontinuierlich über alle Projektphasen hinweg um neue oder veränderte Risiken zu erkennen.

---

[165] vgl. Patzak/Rattay (2004:44ff)

[166] vgl. Patzak/Rattay (2004:246f)

[167] vgl. Patzak/Rattay (2004:344f)

In der Multiprojektebene sind die Abhängigkeiten zwischen bereits bekannten Risiken und Projekten ersichtlich. Aus identifizierten zentralen Projekten oder Risikofeldern und eingehenden Meldungen von Projektrisiken werden zusammengefasst Berichte erstellt. Die Identifikation der Interdependenzen zwischen Risiken erfordert eine große Erfahrung und Wissen über die Gesamtsituation, das ist der Grund, warum nur erfahrene Mitarbeiter damit betraut werden sollten.[168]

## 6.4 Risikoanalyse von Projektportfolios

Nicht alle identifizierten Projektrisiken fordern einen Handlungsbedarf im gleichen Ausmaß. Das Ziel der Analyse und Bewertung von Projektrisiken ist es, die identifizierten Risiken zu definierten Kategorien zusammenzufassen und deren Erwartungswerte zu ermitteln. Mittels der Erwartungswerte können die einzelnen Projektrisiken nach der Wichtigkeit geordnet werden.

Bei der Bewertung von Projektrisiken unterscheidet man zwei Arten, nämlich das quantitative und qualitative Verfahren. Es muss individuell für jeden Einzelfall entschieden werden, welche Verfahrensart angewendet wird, denn erstens treten Probleme auf, wenn eine Quantifizierung von nicht-quantifizierbaren Daten vorgenommen wird, und zweitens ist die aussagefähige Zusammenführung von qualitativen Daten mit Schwierigkeiten verbunden.

Eine abgewandelte Form der Balanced Scorecard, die ein ganzheitliches Situationsbild widerspiegelt, kommt im Bereich Projektrisikomanagement zur Anwendung.

Durch die Projektrisikomatrix (Abbildung 42) lassen sich Projektrisiken bezüglich ihrer Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit einteilen. Die Projektrisikomatrix bildet das Projektrisikoprofil der jeweiligen Betrachtungsebene ab, dabei werden vereinheitlichte Bewertungsstandards zur Anwendung gebracht.

Das Projektrisikoprofil eines Unternehmens dient als eine Information für die Unternehmensführung und ergibt sich aus der Akkumulation der Einzelprojektrisiken. Interdependenzen zwischen Einzelprojektrisiken müssen gesonderten betrachtet werden. [169]

---

[168] vgl. Schott/Campana (2005:165f)

[169] vgl. Schott/Campana (2005:166)

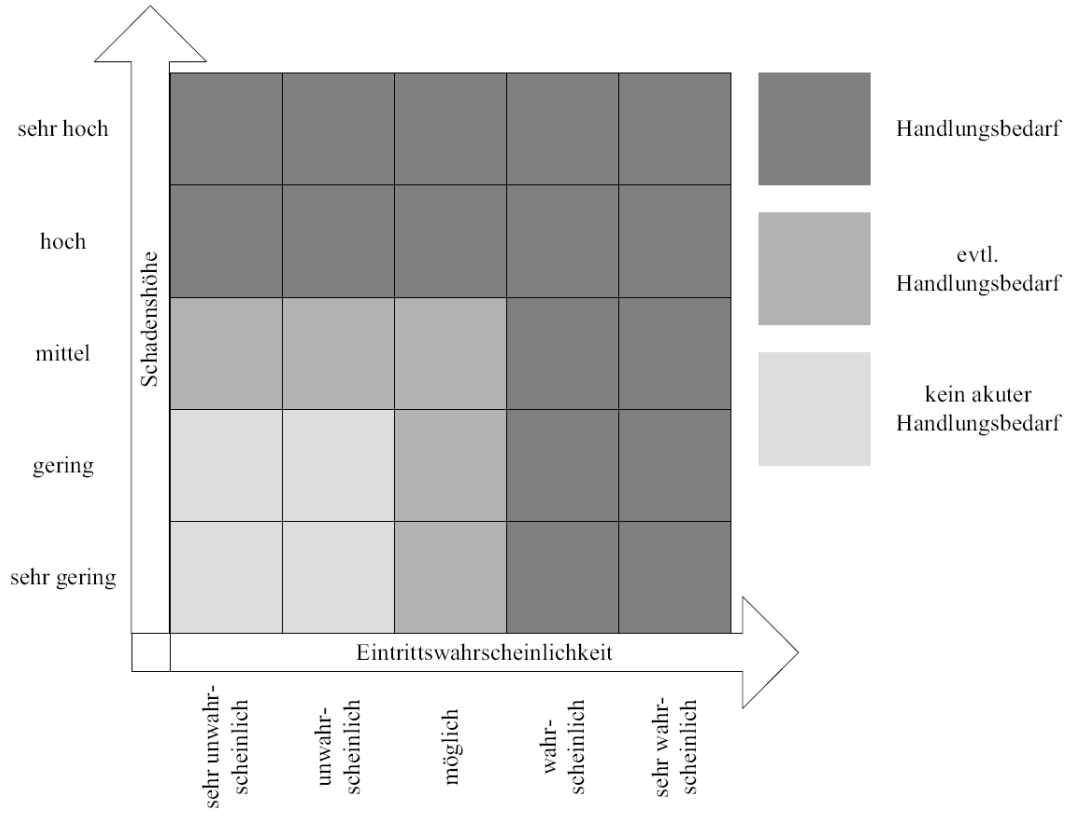



**Abbildung 42: Projektrisikomatrix**[170]

## 6.5 Gegenseitige Beeinflussung von Risiken

### 6.5.1 Zusammenhänge von Risikofaktoren innerhalb eines Projektes

Es gibt einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Projektrisiken und dem Gesamtrisiko des Projektportfolios, der durch die Abhängigkeit der beteiligten Projekte und deren Einzelrisiken bestimmt wird. Ein Risiko kann nicht nur einen Prozess unbestimmt beeinflussen, sondern auch mit anderen Risikofaktoren in Wechselwirkung treten (Tabelle 12). Die in der Tabelle vertikal und horizontal dargestellten Risiken beeinflussen sich gegenseitig (z.B.: wenn der Zeitplan nicht eingehalten wird, sind die zugesicherten Kapazitäten pro Zeit in Gefahr, technische Probleme haben keinen Einfluss auf die inhaltlichen Ziele).[171]

[170] Abbildung: Schott/Campana (2005:167)

[171] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:125f)

| Zusammenhänge der Risikofaktoren innerhalb eines Projektes | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Beeinflusst von / Einfluss auf | Inhalt | Budget | Zeit | Kapazität | Skill | Technik | Qualität | Politik | **Summe** |
| Inhalt | | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | **0** |
| Budget | direkt | | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | **2** |
| Zeit | teilweise | teilweise | | direkt | nicht | nicht | nicht | nicht | **4** |
| Kapazität | nicht | teilweise | teilweise | | direkt | nicht | teilweise | nicht | **5** |
| Skill | nicht | teilweise | direkt | direkt | | teilweise | teilweise | nicht | **7** |
| Technik | nicht | teilweise | teilweise | teilweise | nicht | | teilweise | nicht | **4** |
| Qualität | direkt | nicht | nicht | nicht | nicht | nicht | | nicht | **2** |
| Politik | teilweise | teilweise | teilweise | teilweise | teilweise | teilweise | teilweise | | **7** |
| **Summe** | **6** | **5** | **5** | **6** | **3** | **2** | **4** | **0** | **31** |

**Tabelle 12: Beispiel für Risikofaktoren-Einflussmatrix**[172]

Die Summenwerte aus Tabelle 12 können in ein Diagramm (Abbildung 43) übertragen werden. Die Einflussfaktoren lassen sich in vier Gruppen einteilen:

- Aktive Elemente haben ein hohen Einfluss auf die anderen Risikofaktoren
- Im Gegensatz dazu sind lassen sich reaktive Elemente stark von anderen beeinflussen
- Kritische Faktoren haben sowohl einen hohen Einfluss, werden aber zugleich stark beeinflusst.
- Träge Elemente treten nur wenig in Wechselwirkung mit anderen.

Die Risiken, die in den Kategorien aktiv oder kritisch liegen, erhalten eine hohe Priorität im Bezug auf Maßnahmen, um sie zu vermeiden.[173]

[172] vgl. Tabelle: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:126)

[173] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:127)

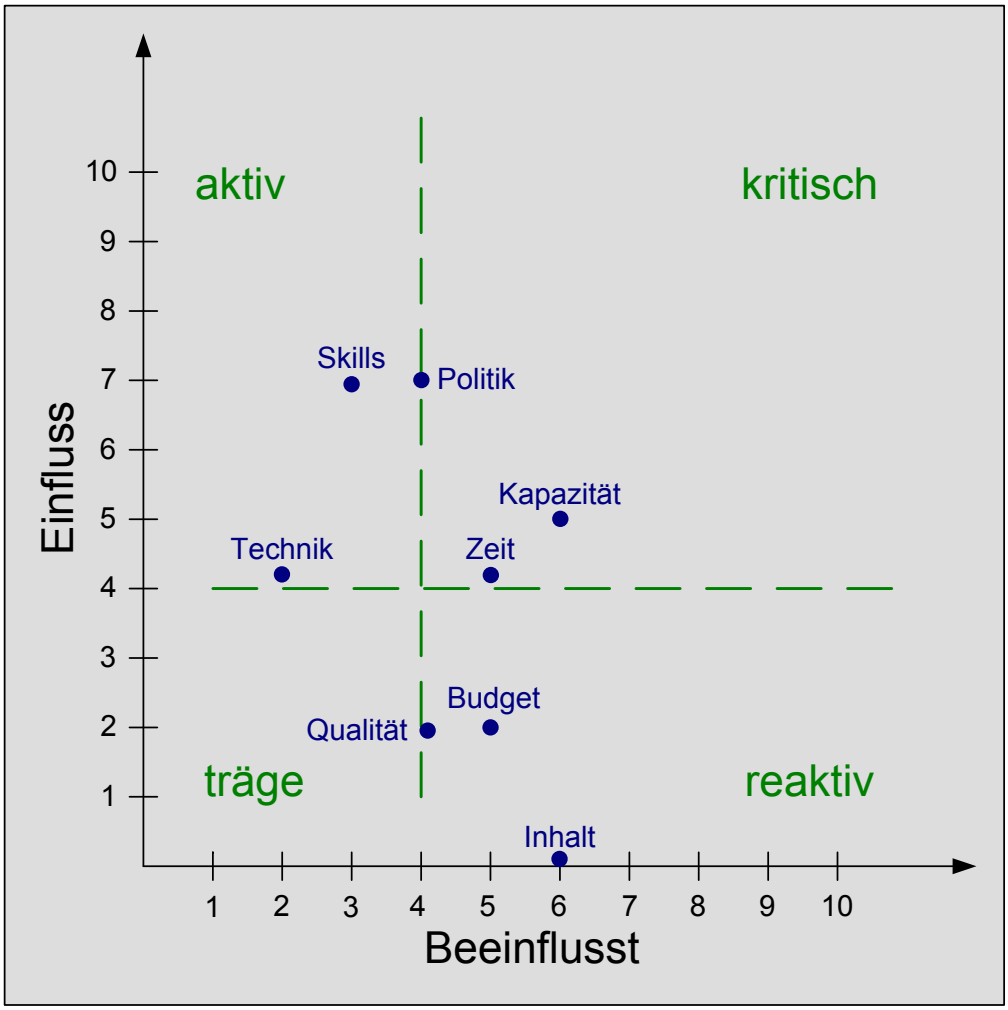



**Abbildung 43: Diagramm der Einflussfaktoren**[174]

### 6.5.2 Zusammenhänge der Risiken innerhalb des Projektportfolios

Analog zur Beeinflussung der einzelnen Risikofaktoren in einem Projekt, existiert auch ein Zusammenhang der Projektrisiken in einem Portfolio. Für die Bewertung des Gesamtrisikos eines Portfolios empfiehlt sich eine Analyse in drei Schritten:

Als erstes sind die Abhängigkeiten der fünf verschiedenen Projektdimensionen (Budget, Zeit, Ressourcen, Technik, Inhalt) zu klären (Tabelle 13). Dazu wird eine Skala von stark positiv über keine bis stark negativ verwendet und die Abhängigkeit bzw. Korrelation jeder Projektdimension zu einem Projekt eingetragen.[175]

[174] vgl. Abbildung: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:126)

[175] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:127)

| Abhängigkeit von Projekten | | | |
|---|---|---|---|
| **Projekte** | **Projekt 1** | **Projekt 2** | **Projekt 3** |
| **Projekt 1** | | **0,35** | **-0,1** |
| Budget | | 0,75 | 0,5 |
| Zeit | | 0,5 | 0,5 |
| Ressourcen | | 0,75 | -0,75 |
| Technik | | 0,25 | -0,25 |
| Inhalt | | -0,5 | -0,5 |
| **Projekt 2** | **0,35** | | **-0,3** |
| Budget | 0,75 | | -0,5 |
| Zeit | 0,5 | | 0,5 |
| Ressourcen | 0,75 | | -0,75 |
| Technik | 0,25 | | -0,25 |
| Inhalt | -0,5 | | -0,5 |
| **Projekt 3** | **-0,1** | **-0,3** | |
| Budget | 0,5 | -0,5 | |
| Zeit | 0,5 | 0,5 | |
| Ressourcen | -0,75 | -0,75 | |
| Technik | -0,25 | -0,25 | |
| Inhalt | -0,5 | -0,5 | |

**Tabelle 13: Beispiel für Projektabhängigkeiten pro Projektdimension**[176]

Der zweite Schritt ist die Ermittlung des Gesamtrisikos eines Portfolios durch die Beurteilung der Risiken der einzelnen Projekte (Tabelle 14). Es werden für jedes Projekt die einzelnen Risikofaktoren bewertet und ein Mittelwert aus ihnen gebildet.[177]

| Risiko / Projekt | Budget | Zeit | Kapazität | Skills | Technik | Politik | Qualität | Inhalt | Projekt-risiko |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Projekt 1** | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | **3** |
| **Projekt 2** | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | **1** |
| **Projekt 3** | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | **2** |

**Tabelle 14: Beispiel für Bewertungsschema für Projektrisiken**[178]

[176] vgl. Tabelle: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:129)

[177] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:129)

[178] vgl. Tabelle: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:129)

Im letzten Abschnitt der Bewertung werden über die Formel der Kovarianz die Abhängigkeiten und die Einzelrisiken der Projekte zusammengeführt.

$$Cov(i,j) = \sqrt{\text{Projekt[i]Risiko[i]}} \cdot \sqrt{\text{Projekt[j]Risiko[j]}} \cdot Kor(i,j)$$

**Formel 13: Kovarianz**[179]

| Projekt i | Risiko i | Projekt j | Risiko j | Korrelation | Kovarianz |
|---|---|---|---|---|---|
| **Projekt 1** | 3 | **Projekt 2** | 1 | 0,35 | 0,61 |
| **Projekt 1** | 3 | **Projekt 3** | 2 | -0,1 | -0,24 |
| **Projekt 2** | 1 | **Projekt 3** | 2 | -0,3 | -0,42 |
| **Summe** | | | | | 0,05 |

**Tabelle 15: Beispiel für Berechnung der Kovarianzen**[180]

Das Projektportfoliorisiko setzt sich aus der Summe der Risiken der ausgewählten Projekte und deren Korrelationen zusammen. Für das gewählte Beispiel erhält man folgendes Ergebnis:[181]

$$PPR = \sum PR(i) + \sum Cov(i,j) \cdot 2 = (3+1+2)+(0{,}05 \cdot 2)=6{,}1$$

**Formel 14: Projektportfoliorisiko**[182]

PPR Projektportfoliorisiko
PR Projektrisiko
Cov Kovarianz

Je höher der Wert des Projektportfoliorisiko ist, desto größer ist das Risiko. Bei mehreren Portfolios, ist jenes mit dem kleinsten Wert das „sicherste“.

[179] Formel: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:127)
[180] vgl. Tabelle: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:130)
[181] vgl. Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:127ff)
[182] vgl. Formel: Steinle/Eßeling/Eichenberg (2008:127)

# 7 Ausblick

Der Zweck dieser Arbeit ist die Erstellung von Vorlesungsunterlagen für Hrn. Mag. Kohlbacher. Ein Großteil meiner Ausarbeitung dient der Erstellung von Vorlesungsunterlagen sowie einem Foliensatz.
Zwecks Veranschaulichung der Priorisierung wird im weiteren Teil mittels einer erstellten Bewertungstabelle und anhand eines Beispiels die Bewertung und grafische Darstellung der Ergebnisse und eine Möglichkeit der Abschätzung des Risikos gezeigt.

Das nächste Kapitel befasst sich nun mit der sinnvollen Auswahl dieser Kriterien, um Projektportfolios aktiv überwachen und steuern zu können. Hierbei ist es wichtig, klare, messbare Kriterien zu definieren, auf denen das Berichtswesen basieren kann und die die Möglichkeit der Steuerung vorsehen.
Im Anschluss folgt ein Beispiel anhand eines Stahlherstellers, bei dem diese Kriterien zum Einsatz kommen. Das letzte Kapitel beinhaltet ein Schulungskonzept für die Vorlesung inklusive einiger ausgewählter Beispiele aus dem Vorlesungsfoliensatz.

# 8 Bestimmung der entscheidenden Kriterien

Es gibt eine große Anzahl verschiedener Bewertungsmethoden, doch sind nicht immer alle für eine sinnvolle Bewertung geeignet. Bei einer größeren Anzahl oder ständig wechselnden Projekten ist der Aufwand für komparative Bewertungsmethoden rasch zu hoch, da die Projekte (jedes mit jedem) zu vergleichen sind. Da in vielen Fällen eine Bewertung von nicht-monetären Aspekten erwünscht ist, sind auch eindimensionale Bewertungsmethoden im Nachteil. Scoring-Modelle, durch welche qualitative Faktoren und subjektive Werte quantifiziert und vergleichbar gemacht werden, eignen sich am besten zum Vergleich von Projekten unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien. Deswegen wird in dem in Kapitel 8 folgendem Beispiel die Möglichkeit einer Scoring-Bewertungstabelle dargestellt und erklärt.

## 8.1 Auswahl der Kriterien

Da in einem Unternehmen nicht unbegrenzt Ressourcen zu Verfügung stehen, ist es wichtig, aus den Projekten, welche durchzuführen sind, jene auszuwählen, die geeignet sind für den Unternehmenserfolg einen möglichst großen Beitrag leisten. Dieser Beitrag setzt sich aus verschiedenen Kriterien zusammen:

- Unbedingt zu erfüllende Kriterien
- Strategische Vorgaben
- Finanzen
- Business-Impact
- Risiko

### 8.1.1 Unbedingt zu erfüllende Kriterien

Bei unbedingt zu erfüllenden Kriterien handelt es sich um Anforderungen, die oft auch von außen an das Unternehmen gestellt werden. Projekte, die ein solches Kriterium aufweisen, sind mit der höchsten Priorität weiterzuverfolgen, da ohne deren erfolgreiche Durchführung der weitere Unternehmenserfolg gefährdet ist. Bei diesen Projekten handelt es sich oft um technische Notwendigkeiten oder gesetzliche Auflagen und Normen, die erreicht werden müssen.

### 8.1.2 Strategische Vorgaben

Jedes Unternehmen verfolgt Ziele, die von der Geschäftsleitung mit einer bestimmten Strategie festgelegt werden. Um diese zu verwirklichen ist es notwendig, dass alle Abteilungen ihren bestimmten Beitrag dazu leisten. Neben der Unternehmensführung können strategische Vorgaben auch aus einem Unternehmensbereich stammen, diese Bereichsstrategie bezieht sich dann nur auf jene Projekte die sich in ihrem Portfolio befinden. In den Bereich der strategischen Vorgaben fällt außerdem noch das Marktpotential, welches die Erwartungen und Wünsche der Kunden wiederspiegelt.

### 8.1.3 Finanzen

Die Finanzen stellen einen wichtigen Punkt in der Bewertung dar, da hier sowohl Gewinne als auch Kosten, welche ein Projekt mit sich bringt, erfasst werden
Die Gewinne teilen sich auf in direkte und indirekte Erträge und der Kostenersparnis, die ein Projekt generiert. Anhand dieser Bewertung kann festgestellt werden wie groß der finanzielle Wert eines Projektes für das Unternehmen ist.

### 8.1.4 Business-Impact

In diesem Bereich wird der Einfluss eines Projektes auf das Geschäft bewertet. Es ist eine Unterscheidung in drei Bereiche möglich:

- Mitarbeiter: je mehr das Projekt dazu hilft den Mitarbeiter in seiner Tätigkeit zu unterstützen, desto höher ist der Beitrag des Projektes
- Prozess: Einfachheit, Schnelligkeit, Einheitlichkeit, Flexibilität und Stabilität sind die Faktoren die den Prozess wesentlich beeinflussen. Je besser und je mehr Aspekte von einem Projekt verbessert werden umso größer ist der Einfluss von diesem.
- Kunden: Die für den Bereich Kunden relevanten und zu optimierenden Faktoren sind die Kundenfrequenz, der Service und die Qualität.

### 8.1.5 Risiko

Als Risiko wird ein Ereignis bezeichnet, das negative Auswirkungen auf das Unternehmen hat.

Das Gesamtrisiko sollte im Projektportfolio möglichst gering gehalten werden. Es setzt sich aus einer Vielzahl an Faktoren zusammen, bei denen auch noch untereinander Wechselwirkungen auftreten können. Für eine anschaulichere und einfachere Betrachtung soll sich hier das Risiko aus den zwei Faktoren Laufzeit und Komplexität zusammensetzen.

Je größer die Komplexität eines Projektes ist desto höher ist das Risiko, dass Komplikationen auftreten.

Eine lange Laufzeit erhöht das Risiko unter anderem durch:

- eine gegenseitigen Beeinflussungen von parallel laufenden Projekten
- einem Nachlassen der Mitarbeitermotivation
- Änderungen der Rahmenbedingungen

## 8.2 Unternehmensbeitragstabelle

Eine Möglichkeit, Daten von Projekten zu sammeln und diese zu bewerten, wird in Tabelle 17 vorgestellt. Ein Projekt eines Portfolios kann in Hinblick auf den Beitrag zum Erfolg, den es für das Unternehmen erbringt, bewertet werden. Somit lässt sich feststellen, welchen Einfluss Projekte auf ihre Umwelt, das Unternehmen und das Projektportfolio haben. Bei dieser Bewertung wird auch eine Gewichtung der drei Kategorien, nämlich strategische Vorhaben, Finanzen und Business-Impact, vorgenommen, um die bedeutenderen Kriterien mehr hervorzuheben zu können. Der Beitrag zum Erfolg multipliziert sich somit mit der Gewichtung und ergibt so den tatsächlichen Wert. Der Bereich Risiko bleibt ohne eine Gewichtung in dieser Tabelle, da das Risiko für alle Projekte im Unternehmen von gleicher Bedeutung ist und somit keine Skalierung erfordert.

| Gewichtungswert | Bedeutung |
|---|---|
| 1 | wenig bedeutend |
| 2 | mittlere Bedeutung |
| 3 | große Bedeutung |

**Tabelle 16: Gewichtungstabelle**

Für die Bewertung der einzelnen Kriterien steht die in Tabelle 17 abgebildete Skala mit den Werten „0, 1, 3 und 5“ zur Verfügung. Je höher die Punktzahl desto positiver wirkt sich das Projekt bezüglich des jeweiligen Kriterium aus und desto höher ist auch der Beitrag zum Unternehmenserfolg.

| Projekt | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewicht-ung** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** | **Erklärung** |
| | | | | | | | |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| von Portfolio | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| Marktpotential | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| | | | | | | | |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| Projektkosten | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| | | | | | | | |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| Prozesse | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| Kunden | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| | | | | | | | |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| Komplexität des Projektes | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| | | | | | | | |
| **Summe** | | | | | | | |

**Tabelle 17: Bewertungstabelle für den Unternehmensbeitrag**[183]

Die Kriterien in der Tabelle teilen sich in die vier Kategorien strategische Vorgaben, Finanzen, Business-Impact und Risiko.

Die strategischen Vorgaben können sowohl jene des Konzerns sein, als auch die des Portfolios, in dem sich das Projekt befindet. Weiters befindet sich auch noch das Marktpotential, welches die erfüllten Kundenerwartungen darstellt, in der Kategorie.

Im Abschnitt Finanzen werden die zusätzlichen Erträge und die Kostenersparnis durch das Projekt einerseits direkt durch dieses und andererseits indirekt, indem

[183] vgl. Unterlagen von procon

Einfluss auf andere Projekte genommen wird, bewertet. Ein weiterer wichtiger Punkt in der Kategorie stellen die Kosten des Projektes dar.

Mit dem „Business Impact“ ist der Einfluss auf die Bereiche Mitarbeiter, Prozess und Konsument gemeint. Je größer der Grad der Unterstützung bei der Arbeit ist, desto höher ist der Beitrag eines Projektes für Mitarbeiter.
Der Einfluss eines Projektes auf den Prozess hängt davon ab, wie viele der Aspekte Einfachheit, Schnelligkeit, Einheitlichkeit, Flexibilität und Stabilität verbessert werden und wie groß dieser Schritt ist.
Die für den Bereich Kunde relevanten Faktoren sind Kundenfrequenz, Service und Qualität.

Das Risiko teilt sich in Laufzeit und Komplexität auf. Beides sollte möglichst gering gehalten werden, um das Risiko zu minimieren.

# 9 Beispiel anhand eines Stahlerzeugers

## 9.1 Einleitung

Für die Auswahl der richtigen Projekte in einem Unternehmen ist es von Bedeutung, die Geschäftsstrategien mit Hilfe von Projekten zu unterstützten und umzusetzen. Als Beispiel wurde ein Stahlerzeuger gewählt, dessen Ziele durch die Projekte unterstützt werden sollen. Aufgrund der großen Anzahl der Projekte ist es nicht sinnvoll, eine komparative Bewertungsmethode anzuwenden, da diese einen zu hohen Aufwand bedeutet. Ein weiterer Nachteil dieser Methode ist, dass bei neu erscheinenden Projekten alle wieder neu miteinander verglichen werden müssen.
Eindimensionale Bewertungsmethoden eignen sich vor allem für eine monetäre Bewertung von Projekten. Oft spielen aber nicht nur die Finanzen eine Rolle bei der Entscheidungsfindung, sondern auch strategische Faktoren und deren Einfluss auf das Geschäft.

Ich habe mich deswegen für eine Bewertung mittels der Unternehmensbeitrags-tabelle entschieden, weil hier nicht nur monetäre, sondern auch strategische Aspekte berücksichtigt werden.

Die Ziele, die von der Geschäftsführung im Leitbild und der Strategie vorgegeben sind, lauten, die Marktführerschaft halten und festigen, Kundenzufriedenheit steigern, die Technologieführerschaft behalten und ein Wachstum des Unternehmens.
In den Projektportfolios des Unternehmens befinden sich mehrere Projekte, die sich in der Planungsphase oder auch in der Ausführung befinden. Da die Ressourcen jedoch begrenzt sind und das Unternehmen möglichst erfolgreich wirtschaften möchte, wird eine Priorisierung unumgänglich. Projekte, die einen großen Teil zum Unternehmenserfolg beitragen können, werden erkannt und können mit ausreichenden Ressourcen für einen erfolgreichen Abschluss ausgestattet werden. Ein weiterer Punkt ist die Berücksichtigung des Risikos, wenn dieses hoch ist, kann es zusätzliche Ressourcen für einen erfolgreichen Projektabschluss erforderlich machen. Dabei sind Projekte, die einen hohen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten und ein hohes Risiko aufweisen, besonders gut zu beobachten und mit ausreichenden Ressourcen zu auszustatten.

Kundenprojekte im eigentlichen Sinn gibt es bei diesem Stahlhersteller nicht, da der Stahl permanent produziert wird und nicht gezielt für einzelne Aufträge. Alle Projekte innerhalb des Unternehmens werden in folgende vier Portfolios gegliedert:

- IT
- Investitionen
- Technik und Instandhaltung
- Innovation[184]

Alle möglichen Projekte in diesen Portfolios werden aufgrund der Unternehmensziele bewertet, um die „richtigen" Projekte, also jene die den größten Nutzen für das Unternehmen bringen, auswählen zu können.

Jedes Portfolio hat seine eigene Bereichsstrategie, die ebenfalls von der Geschäftsführung durch die Unternehmensstrategie festgelegt wird, sich aber im Gegensatz zur strategischen Vorgabe vom Konzern nur auf das Portfolio beschränkt.

## 9.2 Bewertung mittels der Unternehmensbeitragstabelle

Für dieses Beispiel wurden exemplarisch einige Projekte aus den vier Projekt-portfolien ausgewählt. Alle Projekte werden bezüglich der Unterstützung für das Unternehmen betrachtet, d.h. es werden die einzelnen Kriterien gewichtet und bewertet, bei einem außerdem auch noch Begründungen für die Punktevergabe angegeben. Wichtig dabei ist, dass alle Projekte kein unbedingt notwendiges Kriterium aufweisen, denn solche werden vor allen anderen Projekten vorgereiht, da sie für das Unternehmen unentbehrlich sind. Alle folgenden Vorhaben weisen kein solches Kriterium auf und werden deshalb bewertet, um deren Wert für das Unternehmen im Vergleich zu den anderen zu haben.

[184] vgl. Unterlagen von procon

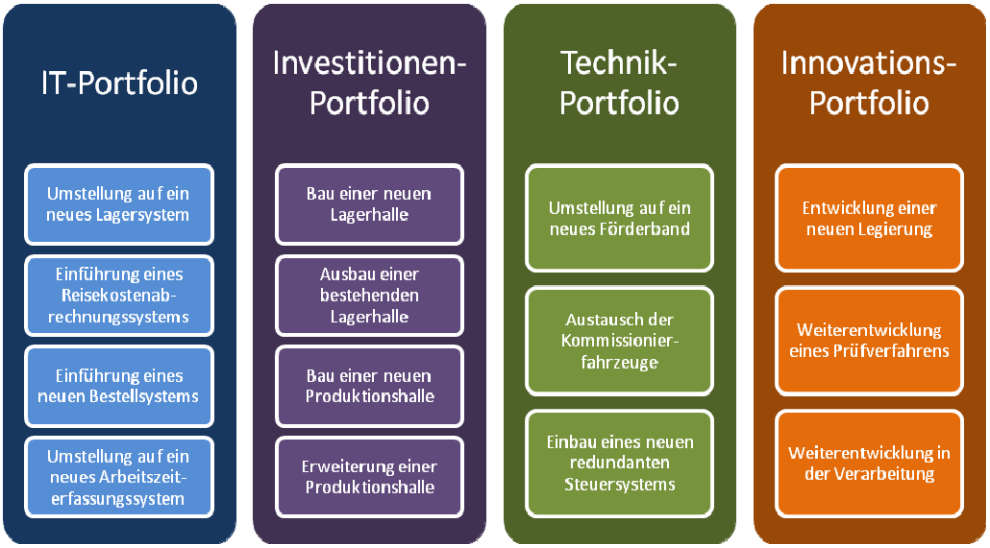



**Abbildung 44: Beispiel für die vier Portfolien des Stahlherstellers**

### 9.2.1 IT-Portfolio

| Umstellung auf ein neues Lagerverwaltungssystem | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewichtung-** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** | **Erklärung** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | **2** | **1** | keine | klein | mittel | hoch | Unterstützt Kundenzufriedenheit durch bessere Verfügbarkeit der Waren |
| von Portfolio | **2** | **3** | keine | klein | mittel | hoch | Standardisierung der IT-Systeme unterstützt |
| Marktpotential | **2** | **0** | keine | klein | mittel | hoch | keines |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **1** | **1** | keine | gering | mittel | hoch | Durch bessere Lagerhaltung Möglichkeit der Verkaufserhöhung gegeben |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch | Keine |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **1** | **3** | keine | gering | mittel | hoch | Leerbestände und Überbestände werden reduziert, dadurch ist eine genauere Kalkulation möglich |
| Projektkosten | **1** | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Umstellungskosten sind eher gering |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | **3** | **5** | kein | niedrig | mittel | hoch | Das neue System unterstützt die Mitarbeiter und warnt diese automatisch vor zu hohen oder niedrigen Lagerständen |
| Prozesse | **3** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch | Durch das neue System wird die Übersicht über den Lagerstatus der einzelnen Lager einheitlicher und einfacher |
| Kunden | **3** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch | Verfügbarkeit der Waren gesteigert |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Laufzeit der Umstellung beträgt 3 Monate |
| Komplexität des Projektes | | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Projekt ist technisch und organisatorisch nicht besonders komplex |
| **Summe** | **50** | | | | | | |

**Tabelle 18: Unternehmensbeitragstabelle für ein neues Lagerverwaltungssystem**

| Einführung eines Reisekostenabrechnungssystems | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewichtung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 2 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 2 | 0 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 1 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 1 | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 0 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 0 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 29 | | | | | |

**Tabelle 19: Unternehmensbeitragstabelle für ein Reisekostenabrechnungssystems**

| Umstellung auf ein neues Bestellsystem | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewichtung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 2 | 0 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 1 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 1 | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 0 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 5 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 20 | | | | | |

**Tabelle 20: Unternehmensbeitragstabelle für ein Bestellsystem**

| Umstellung auf ein neues Arbeitszeiterfassungssystem | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewicht-ung** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | **1** | **1** | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | **1** | **1** | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | **1** | **0** | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **1** | **1** | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | **1** | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | **2** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | **2** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | **2** | **0** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | **22** | | | | | |

**Tabelle 21: Unternehmensbeitragstabelle für ein Arbeitszeiterfassungssystem**

### 9.2.2 Investitionsportfolio

| Bau einer neuen Lagerhalle | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewichtung-** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** | **Erklärung** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | **3** | **1** | keine | klein | mittel | hoch | Unterstützt das Wachstum des Unternehmens durch Bereitstellung von zusätzlichen Lagerkapazitäten |
| von Portfolio | **3** | **3** | keine | klein | mittel | hoch | Investitionskosten rechnen sich innerhalb der vorgegebenen Amortisationsperiode |
| Marktpotential | **3** | **0** | keine | klein | mittel | hoch | keines |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch | Keine |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch | Keine |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **1** | **3** | keine | gering | mittel | hoch | Da Lagerhalle näher an Produktionsstätte, Wegreduzierung der Ware |
| Projektkosten | **1** | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Da die alte Lagerhalle abgerissen werden muss und eine Übergangslösung benötigt wird |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | **2** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch | Neue Lagerhalle bietet ergonomisch bessere Arbeitsbedingungen |
| Prozesse | **2** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch | Prozessverbesserung durch Nähe der Lagerhalle zur Produktion |
| Kunden | **2** | **0** | kein | niedrig | mittel | hoch | Trifft nicht zu |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Laufzeit der Errichtung 4 Monate |
| Komplexität des Projektes | | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | technisch nicht besonders komplex, organisatorisch etwas Aufwand |
| **Summe** | **30** | | | | | | |

**Tabelle 22: Unternehmensbeitragstabelle für eine neue Lagerhalle**

| Ausbau einer bestehenden Lagerhalle | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewicht-ung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 3 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 3 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 3 | 0 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 3 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 1 | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 0 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 28 | | | | | |

**Tabelle 23: Unternehmensbeitragstabelle für den Ausbau einer Lagenhalle**

| Bau einer neuen Produktionshalle | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewicht-ung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 3 | 5 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 3 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 3 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 5 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 1 | 0 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 5 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 56 | | | | | |

**Tabelle 24: Unternehmensbeitragstabelle für eine neue Produktionshalle**

| Ausbau einer bestehenden Produktionshalle | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewicht-ung** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | **3** | **3** | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | **3** | **3** | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | **3** | **1** | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **1** | **3** | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | **1** | **0** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | **2** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | **2** | **5** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | **2** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | **50** | | | | | |

**Tabelle 25: Unternehmensbeitragstabelle für den Ausbau einer Produktionshalle**

### 9.2.3 Technikportfolio

| Umstellung auf eine neues Förderband | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewichtung- | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 | Erklärung |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch | Für neue Produkte Förderband notwendig |
| von Portfolio | 2 | 3 | keine | klein | mittel | hoch | Reduktion der Wartungskosten durch das Förderband |
| Marktpotential | 2 | 0 | keine | klein | mittel | hoch | keines |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 1 | keine | gering | mittel | hoch | Durchsatz der Produkte erhöht, höhere Produktion möglich |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 3 | keine | gering | mittel | hoch | Produktivität und Flexibilität wird erhöht |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 3 | keine | gering | mittel | hoch | Wartungskosten reduziert durch neue Anlage |
| Projektkosten | 1 | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Umstellung ist relativ teuer |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | 3 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch | Bessere Arbeitsbdingungen am neuen Förderband |
| Prozesse | 3 | 5 | kein | niedrig | mittel | hoch | Verbesserung der Arbeitsabläufe durch Verringerung der Standzeit und höheren Durchsatz |
| Kunden | 3 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch | Schnellere Reaktionszeit auf geänderte Kundenwünsche möglich |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 5 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Umstellung binnen eines Tages möglich, wenn es schon geliefert ist |
| Komplexität des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Umstellung erfordert hohe Anpassungen an Prozesse |
| **Summe** | 49 | | | | | | |

**Tabelle 26: Unternehmensbeitragstabelle für ein neues Förderband**

| Austausch der Kommissionierfahrzeuge | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewicht-ung** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | **2** | **1** | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | **2** | **3** | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | **2** | **0** | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **1** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **1** | **3** | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | **1** | **3** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | **2** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | **2** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | **2** | **0** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | **32** | | | | | |

**Tabelle 27: Unternehmensbeitragstabelle für einen Kommissionierfahrzeugstausch**

| Einbau eines redundanten Steuersystems | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewicht-ung** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | **2** | **1** | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | **2** | **3** | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | **2** | **0** | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **2** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **2** | **0** | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **2** | **5** | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | **2** | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | **2** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | **2** | **1** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | **2** | **0** | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **5** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | **34** | | | | | |

**Tabelle 28: Unternehmensbeitragstabelle für ein redundanten Steuersystems**

### 9.2.4 Innovationsportfolio

| Entwicklung einer neuen Stahllegierung | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kriterium** | **Gewichtung-** | **Beitrag zum Erfolg** | **0** | **1** | **3** | **5** | **Erklärung** |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | **3** | **3** | keine | klein | mittel | hoch | Für Marktführerschaft ist eine neue Stahllegierung hilfreich |
| von Portfolio | **3** | **5** | keine | klein | mittel | hoch | Legierung erweitert das Sortiment |
| Marktpotential | **3** | **5** | keine | klein | mittel | hoch | Markt für neue Legierung vorhanden |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | **2** | **3** | keine | gering | mittel | hoch | Zusatzprodukt ermöglicht |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | **2** | **3** | keine | gering | mittel | hoch | Einfluss auf mehrere Produkte möglich |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | **2** | **3** | keine | gering | mittel | hoch | keine |
| Projektkosten | **2** | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Forschung ist teuer |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | **1** | **0** | kein | niedrig | mittel | hoch | keiner |
| Prozesse | **1** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch | Durch neue Legierung vereinfachteres Herstellungsverfahren möglich |
| Kunden | **1** | **3** | kein | niedrig | mittel | hoch | Neues Produkt mit zusätzlichem Nutzen |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Projektlaufzeit mit 1,5 Jahren eingeschätzt |
| Komplexität des Projektes | | **1** | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Neue Legierung mittel bis hoch innovativ |
| **Summe** | **67** | | | | | | |

**Tabelle 29: Unternehmensbeitragstabelle für die Entwicklung einer Legierung**

| Weiterentwicklung eines Prüfverfahrens | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewicht-ung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 2 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 2 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 1 | 0 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 1 | 1 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 1 | 3 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 1 | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 3 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 31 | | | | | |

**Tabelle 30: Unternehmensbeitragstabelle für ein Prüfverfahren**

| Weiterentwicklung in der Verarbeitung | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewicht-ung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | |
| des Konzerns | 3 | 1 | keine | klein | mittel | hoch |
| von Portfolio | 3 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| Marktpotential | 3 | 3 | keine | klein | mittel | hoch |
| **Finanzen** | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 2 | 1 | keine | gering | mittel | hoch |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 2 | 5 | keine | gering | mittel | hoch |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 2 | 3 | keine | gering | mittel | hoch |
| Projektkosten | 2 | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Business Impact** | | | | | | |
| Mitarbeiter | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Prozesse | 2 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| Kunden | 2 | 1 | kein | niedrig | mittel | hoch |
| **Risiko** | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| Komplexität des Projektes | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering |
| **Summe** | 53 | | | | | |

**Tabelle 31: Unternehmensbeitragstabelle für eine Weiterentwicklung**

## 9.3 Auswertung durch ein Unternehmensbeitragsdiagramm

Eine Auswertung für jedes Portfolio wird einzeln vorgenommen, da jedoch für dieses Beispiel nur einige wenige Projekte aus den Portfolien des Unternehmens genommen wurden, soll hier nur ein Auswertungsdiagramm für alle Portfolien dargestellt werden. Es soll aber nicht der Anschein entstehen, dass hauptsächlich die Innovations- und Investitionsprojekte durchzuführen sind, da diese die höchsten Werte aufweisen, und die anderen Projekte aufgeschoben werden können. Die Vorhaben aus einem Portfolio konkurrieren allerdings um die Ressourcen.

Aus den Unternehmensbeitragstabellen (Tabelle 18 bis Tabelle 31) kann ein Unternehmensbeitragsdiagramm (Abbildung 45) gebildet werden, dessen zwei Achsen durch den Beitrag zum Erfolg und den Strategiebeitrag gebildet werden. Die dritte Dimension in dieser Grafik ist die finanzielle Bedeutung, welche von der Größe der Blasen dargestellt wird. Anhand der Grafik können jene Projekte gewählt werden, die dem Unternehmen und seiner Unternehmensstrategie am meisten von Nutzen sind.

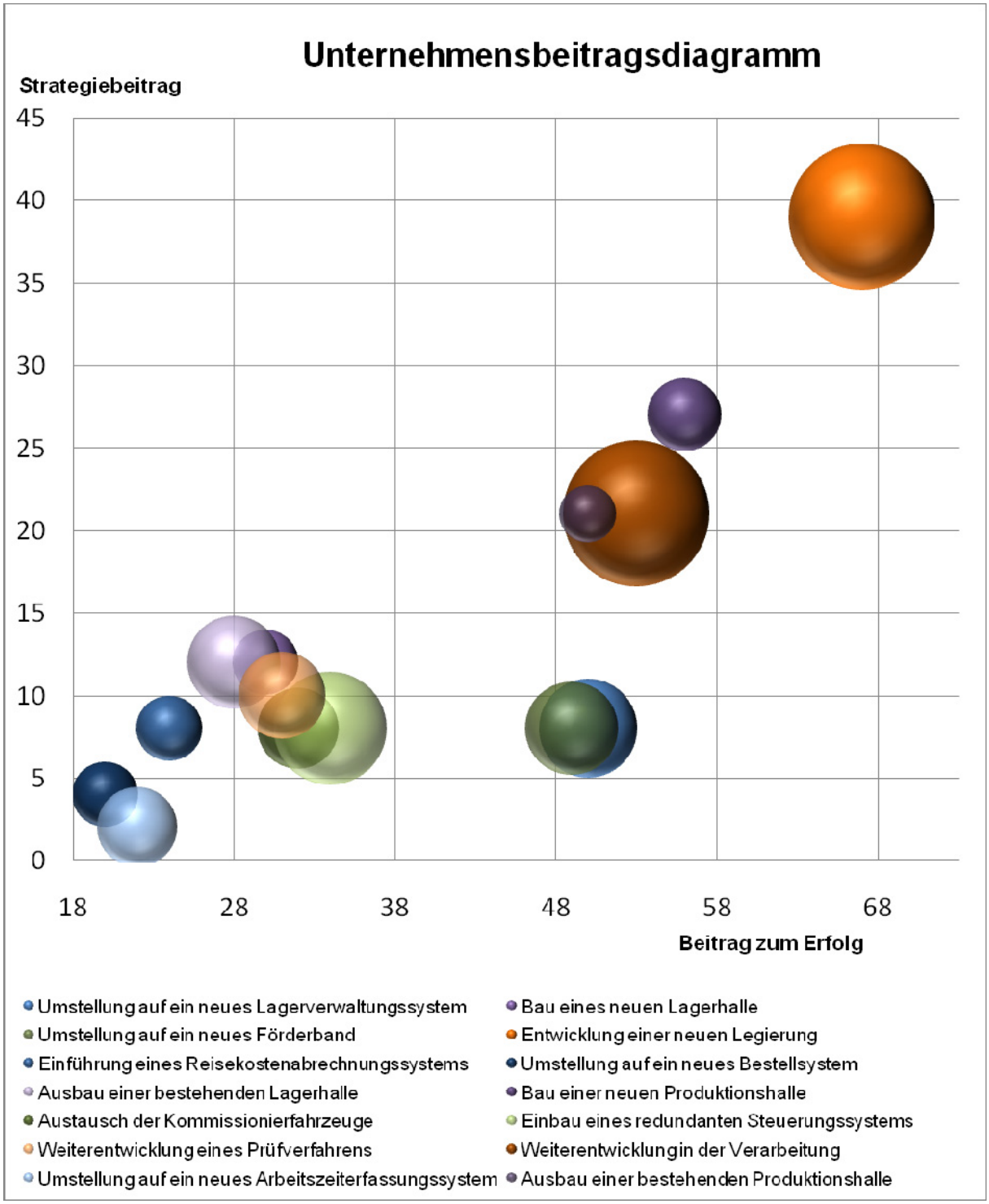



**Abbildung 45: Unternehmensbeitragsdiagramm**

Aus dem Diagramm in Abbildung 45 ist ersichtlich, wie hoch einerseits die Beiträge zum Erfolg und zur Strategie und andererseits die finanzielle Bedeutung sind.

Die IT-Projekte weisen alle einen eher geringen Strategiebeitrag und bis auf die Umstellung auf ein neues Lagersystem auch einen niedrigen Beitrag zum Unternehmenserfolg aus. Daraus lässt sich ableiten, dass die Umstellung auf ein

neues Lagersystem die höchste Priorität unter den IT Projekten erhält, da diese bei genauer Betrachtung den größten Business-Impact aufweist.

Bei den Investitionsprojekten kann man folgende Aussagen machen, der Neubau der Lagerhalle und der Produktionshalle bringen einen höheren Beitrag als die Ausbauten der beiden. Weiters ist klar erkennbar, dass die Produktionshalle einen weit höheren Nutzen für das Unternehmen bringt als die Lagerhalle.

Die im Technikportfolio befindlichen Projekte weisen alle einen ähnlichen Strategiebeitrag aus, die Umstellung auf ein neues Förderband ist allerdings das Vorhaben mit dem höchsten Nutzen für das Unternehmen. Der Einbau eines redundanten Steuersystems verdient aufgrund seiner relativ hohen finanziellen Gewichtung ebenfalls Priorität.

Die Innovationsprojekte weisen generell eine hohe finanzielle Gewichtung auf. Die Entwicklung einer neuen Legierung ist mit Abstand das wichtigste Vorhaben des Unternehmens und sollte auch mit höchster Priorität verfolgt werden, da es die strategischen Ziele des Unternehmens stark unterstützt. Die Weiterentwicklung in der Verarbeitung sollte dabei jedoch nicht vergessen werden, denn ihre finanzielle Bedeutung ist ebenfalls sehr groß, sowie auch die Beiträge zum Erfolg und zur Unternehmensstrategie.

Anhand der Grafik können jene Projekte gewählt werden, die dem Unternehmen, dem Portfolio und der Unternehmensstrategie am meisten von Nutzen sind.

## 9.4 Bilden einer Risikomatrix

Aus den Strategiebeitragstabellen (Tabelle 18 bis Tabelle 31) kann auch eine Risikomatrix (Abbildung 46) gebildet werden. Diese dient dazu, Projekte, die sie zur Unterstützung benötigen, herauszufinden, damit das Risiko gesenkt bzw. ausgeschlossen werden kann und einem positiven Abschluss nichts im Wege steht.
Die Risikomatrix wird in drei Bereiche geteilt (Handlungsbedarf, eventueller Handlungsbedarf, kein akuter Handlungsbedarf). Auf den Achsen werden das Risiko und der Beitrag zum Erfolg aufgetragen, durch diese zwei Kennzahlen ergibt sich die

Position eines Projektes in der Risikomatrix und somit ist ersichtlich, ob und in welchem Ausmaß Handlungsbedarf benötigt wird.

Ein Handlungsbedarf besteht, wenn das Risiko einen gewissen Grenzwert überschreitet. Deswegen sind zusätzliche Vorkehrungen notwendig, um das Projekt sicher erfolgreich abzuschließen, damit es zu keinen Komplikationen jeglicher Art kommt. Bei hohem Risiko verbunden mit einem geringen Beitrag für das Unternehmen muss das Projekt geprüft werden, ob eine Durchführung sinnvoll und notwendig für das Unternehmen ist.
Bei Projekten mit einem sehr hohen Beitrag zum Unternehmenserfolg sind auch schon bei geringem Risiko Maßnahmen zu setzen, da solche Projekte für das Unternehmen von großer Bedeutung sind und hohe Kosten durch ein Scheitern von diesen entstehen könnten. Deswegen werden auch bei kleinem Risiko solche Vorhaben unter besondere Beobachtung gestellt und für einen positiven Abschluss unterstützt.

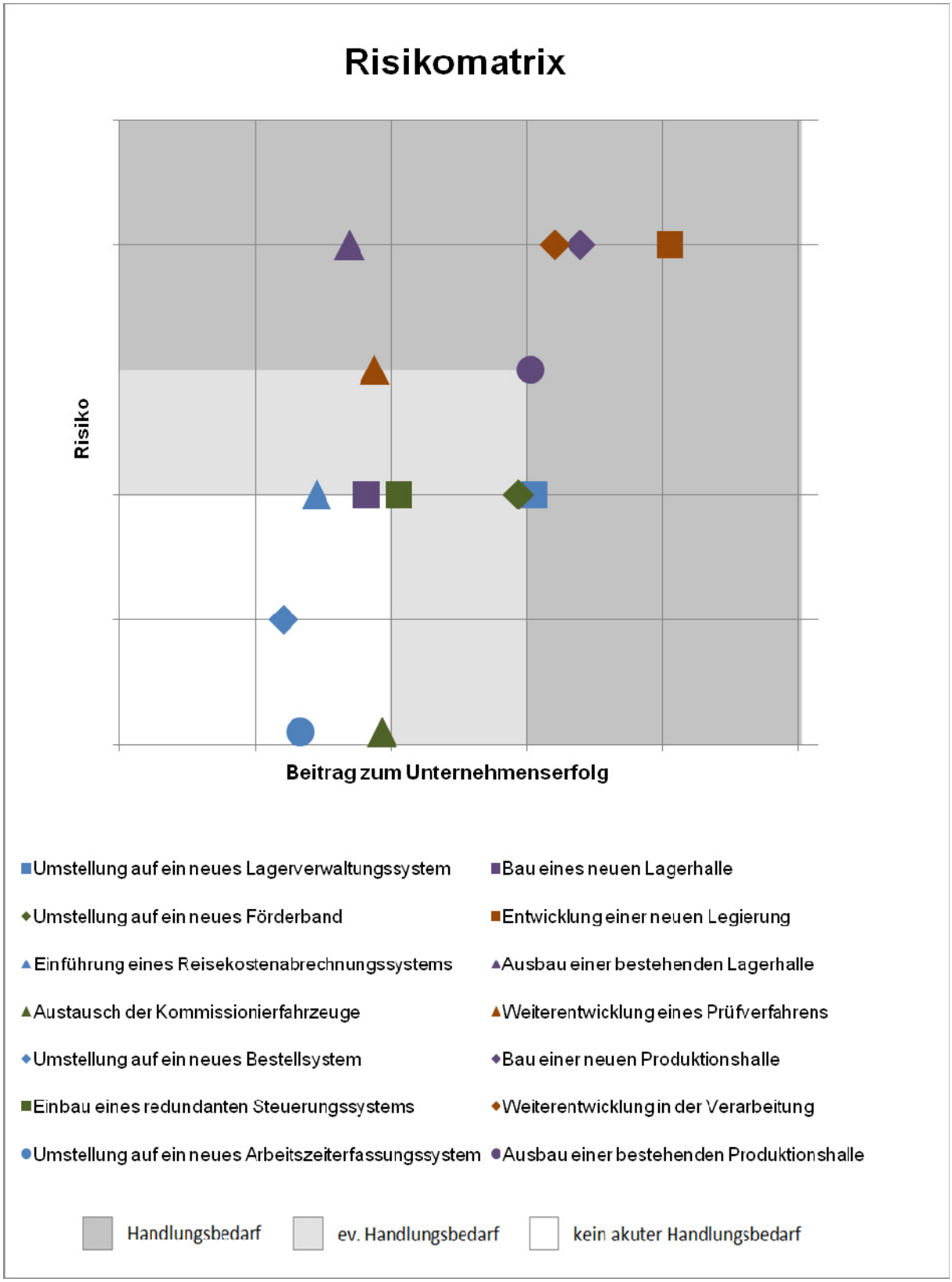



**Abbildung 46: Risikomatrix**[185]

[185] vgl. Abbildung: Schott/Campana (2005:167)

In der Grafik in Abbildung 46 ist die Entwicklung einer neuen Legierung das kritischste Vorhaben und erfordert besonderen Handlungsbedarf, da sowohl das Risiko als auch der Beitrag zum Erfolg hoch sind. Auch die Projekte Bau einer Lagerhalle, Ausbau einer Lagerhalle und Weiterentwicklung in der Verarbeitung weisen ein hohes Risiko aus und damit einen Handlungsbedarf.
Keinen akuten Handlungsbedarf haben die Projekte Austausch der Kommissionierfahrzeuge, Umstellung auf ein neues Arbeitszeiterfassungssystem und Bestellsystem, da das Risiko sehr gering ist, und sie wenig zum Unternehmenserfolg beitragen.
Die restlichen Projekte im Diagramm liegen im mittleren Bereich, d.h. sie weisen nur eventuell einen Handlungsbedarf auf. Manche von ihnen liegen allerdings schon im Grenzbereich zum Handlungsbedarf. Die drei Projekte an Grenze (■,◆,●) benötigen etwas mehr Unterstützung, da sie einen relativ hohen Beitrag zum Erfolg leisten und somit wichtig für das Unternehmen sind.
Aus dem Diagramm ist ebenfalls ablesbar, dass der Ausbau der bestehenden Lagerhalle ein wesentlich höheres Risiko aufweist, als der Neubau und der Wert von beiden Projekten für das Unternehmen ungefähr gleich hoch ist. Daraus ergibt sich die Empfehlung, den Neubau mit dem geringeren Risiko zu wählen.

## 9.5 Zusammenfassung des Beispiels

Anhand des Unternehmensbeitragsdiagrammes werden den Projekten unterschiedlich hohe Prioritäten zugeteilt, wobei jedes Portfolio einzeln betrachtet wird, da für jedes Portfolio gewisse Ressourcen zur Verfügung stehen. Anhand der Reihung erfolgt die Ressourcenzuteilung.
Aus der Risikomatrix lässt sich der Handlungsbedarf abschätzen, der zusätzlich notwendig ist, um das Risiko für das Projekt so zu minimieren, dass es zu einem erfolgreichen Abschluss kommen kann.

Anhand der berücksichtigten Daten in diesem Beispiel kommt es zu folgender Reihung in den verschiedenen Portfolien:

IT:

1. Umstellung auf ein neues Lagerverwaltungssystem

2. Einführung eines Reisekostenabrechnungssystems
3. Umstellung auf ein neues Arbeitszeiterfassungssystem

Die Einführung eines neuen Bestellsystems wird auf das nächste Geschäftsjahr verschoben, da es die geringste Bedeutung hat und die Ressourcen für die anderen Projekte aufgewendet werden.

Investition:

1. Bau einer neuen Produktionshalle
2. Bau einer neuen Lagerhalle

Die Umbauten der beiden Hallen sind im Nachteil gegenüber den Neubauten und werden deswegen nicht mehr weiter verfolgt

Technik:

1. Umstellung auf ein neues Förderband
2. Einbau eines redundanten Steuersystems
3. Austausch der Kommissionierfahrzeuge

Innovation:

1. Entwicklung einer neuen Legierung
2. Weiterentwicklung in der Verarbeitung

Die Weiterentwicklung eines Prüfverfahrens wird verschoben, da die im Innovationsportfolio vorhandenen Ressourcen für die beiden Entwicklungen mit den hohen Beiträgen zum Unternehmenserfolg benötigt werden.

Der große Vorteil dieser Reihung aufgrund klarer Kritierien ist, dass im Falle von Projektverschiebungen oder Änderungen der Rahmenbedingungen die Projektportfolios geändert werden können, und diese Entscheidungen auf klaren Annahmen und Rahmenbedingungen basieren. Zusätzlich sind die Auswirkungen der Umreihungen auf die Strategieerreichung und Risikolage klar ersichtlich.

# 10 Schulungskonzept

## 10.1 Teilnehmer evaluieren

Da nicht alle Teilnehmer die Schulung auf dem gleichen Wissensstand sind, wird dieser mittels eines Multiple-choice-Tests (Abbildung 47 und Abbildung 48) überprüft. Bei ausreichend hoher Punktezahl kann eine Person auch erst im zweiten oder dritten Modul beginnen und die anderen überspringen.

Name: .....

Datum: .....

# Wissenstand-Überprüfung
# Multiprojektmanagement

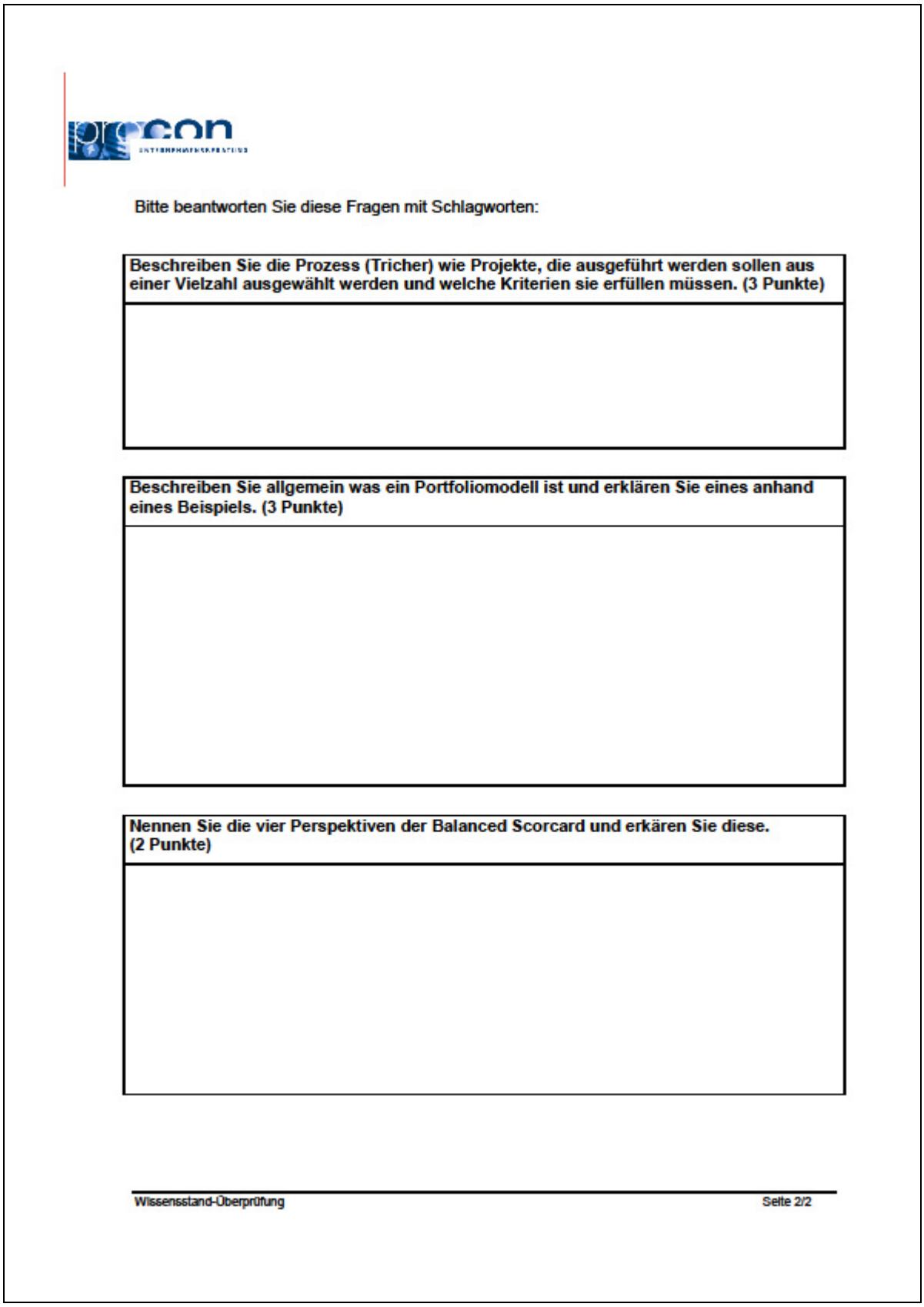
Bitte ankreuzen ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind:

Richtige Antworten zählen +1, falsche Antworten -1

| Frage | richtig | falsch |
|---|---|---|
| Der Projektportfoliocontroller und das Projektportfoliomanagement stehen außerhalb der eigentlichen Projektorganisation. | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Die Nachteile der Matrixorganisation sind:<br>• Probleme bei Mitarbeiterabstellung aus der Linienorganisation<br>• Hohe Kosten durch höheren Personalaufwand<br>• Rückgliederung der Mitarbeiter in Stammorganisation kann zu Motivationsdefiziten führen | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Die Ziele des Portfoliomanagements sind Wertsteigerung, Balance und Risikominimierung | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Die Kapitalwertmethode, die Amortisationsdauer-Methode und der Interne Zinsflussmethode sind komparative Verfahren zur Bewertung von Projekten in Projektportfolios | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Der Return on Investment ist ein Modell zur Erfassung der Rendite des eingesetzten Kapitals.<br>$RoI = Umsatzrentabilität \cdot Kapitalumschlaghäufigkeit$ | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Die AHP-Methode ist eine entwickelte Methode um Entscheidungsprozesse zu unterstützen und eignet sich besonders für die Behandlung von Projektinterdependenzen. | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Der Vorteil an einer dezentralen Lösung der Ressourcenverteilung ist, dass es sich beim Portfoliomanager um eine bereichs- und projektunabhängige Institution handelt, die die Gesamtinteressen der Organisation vertritt. | ☐ richtig | ☐ falsch |
| Der dezentralen Ressourcenverteilung liegen marktwirtschaftliche Ideen zu Grunde, denn die Projektleiter sollen um die knappen Ressourcen wetteifern | ☐ richtig | ☐ falsch |



**Abbildung 47: Wissensstandüberprüfung Seite 1**



Bitte beantworten Sie diese Fragen mit Schlagworten:

| Beschreiben Sie die Prozess (Tricher) wie Projekte, die ausgeführt werden sollen aus einer Vielzahl ausgewählt werden und welche Kriterien sie erfüllen müssen. (3 Punkte) |
| --- |
| |

| Beschreiben Sie allgemein was ein Portfoliomodell ist und erklären Sie eines anhand eines Beispiels. (3 Punkte) |
| --- |
| |

| Nennen Sie die vier Perspektiven der Balanced Scorcard und erkären Sie diese. (2 Punkte) |
| --- |
| |

Wissensstand-Überprüfung Seite 2/2

**Abbildung 48: Wissensstandüberprüfung Seite 2**

## 10.2 Modulkonzept für Multiprojektmanagement-Schulung

| Zeit (min) | Inhalte | Hilfsmittel |
|---|---|---|
| 30 | **Einstieg und Begrüßung:**<br>• Begrüßung und Vorstellung der Firma procon<br>• Ziele der Vorlesung bekannt geben<br>• Organisatorische Fragen klären | Power Point Folien |
| 15 | **Vorstellung des Schulungskonzeptes**<br>• Vorstellung der Module und deren Struktur<br>• Zeitlicher Ablauf | Power Point Folien |
| 45 | **Wissensstandsüberprüfung** | Multiple-choice-Test |
| ~360 | **Modul 1: Basis**<br>(Teilnehmer mit wenig Erfahrung)<br>• Erklärung der Grundbegriffe<br>– Projekt<br>– Programm<br>– Portfolio<br>– Multiprojektmanagement<br>• Rollendefinitionen<br>• Organisationsformen<br>– Stabslinienorganisation<br>– Reine Projektorganisation<br>– Matrixorganisation<br>• Arten von Projektportfolios<br>• Ziele des Portfoliomanagements<br>• Konfiguration von Projektportfolios<br>– Horizontale Konfiguration<br>– Vertikale Konfiguration<br>– bottom-up & top-down | Power Point Folien |

| | | |
|---|---|---|
| ~450 | **Modul 2: Erweitert**<br>(Teilnehmer mit Erfahrung)<br>• Wiederholung der wichtigen Punkte aus Modul 1<br>• Vorgehensweise beim Erstellen eines Portfolios<br>• Ressourcenmanagement<br>– Zentrale und dezentrale Ressourcen-verteilung<br>– Ressourcenbedarf<br>– Wirkungsvolle Ressourceneinsatz-steuerung<br>– Tools für die Ressourcenplanung<br>• Projektkategorien<br>• Eindimensionale Bewertungsmethoden<br>– Kapitalwertmethode<br>– Interner Zinsfuss<br>– Amortisationsdauer<br>– Return on Investment<br>• Komparative Bewertungsmethoden<br>– AHP<br>– Q-sort<br>– Paarvergleich | Power Point Folien<br>+<br>Rechenbeispiele<br>zur Mitarbeit |

| | | |
|---|---|---|
| ~720 | **Modul 3: Experte**<br>(Teilnehmer mit viel Erfahrung)<br>• Wiederholung der wichtigen Punkte aus Modul 2<br>• Mehrdimensionale Bewertungsmethoden<br>– Scoring-Modelle<br>– Portfoliomodelle<br>• Priorisierung nach<br>– Ressourcen<br>– Dringlichkeit<br>– Risiko<br>– Abhängigkeiten<br>– Kernkompetenz<br>– Erfolgschancen<br>• Balanced Scorecard<br>• House of Projects<br>• Projektmatrix<br>• Risikomanagement<br>– Projektrisiken<br>– Vorgehen bei Projektrisiken<br>– Risikoanalyse von Projektportfolios<br>– Gegenseitige Beeinflussung von Risiken<br>• Beispiel anhand eines Stahlherstellers | Power Point Folien<br>+<br>Beispiel<br>Stahlhersteller zur<br>Mitarbeit |
| ~90 | **Zusammenfassung der wichtigen Punkte und Besprechung von offenen Fragen** | |
| 90 | **Abschlussprüfung** | schriftliche Prüfung |

**Tabelle 32: Modulkonzept für Schulung**

## 10.3 Foliensatz

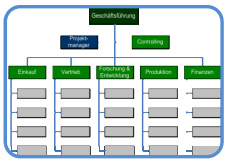
Anschließend folgen noch ein paar Folien als Beispiele aus dem Foliensatz zur Vorlesung.

## Definition Programmmanagement

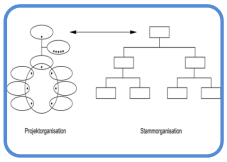
- Patzak/Rattay: *„Parallele und sequentielle Vernetzung von Einzelprojekten, wobei das angestrebte Ergebnis in Form einer Zielvorstellung kategorisiert ist, die erforderlichen Maßnahmen (Einzelprojekte) aber zum Teil noch völlig offen sind“*
- Gareis: *„Projektorientierte Organisationen setzen zur Erfüllung eines einmaligen Prozesses großen Umfangs, der von hoher strategischer Bedeutung und zeitlich begrenz ist, Programme als temporäre Organisation ein. Für solche umfangreichen und bedeutenden Aufgaben ist das Konstrukt ‚Projekt’ nicht mehr adäquat.“*
- pma: *„Ein Programm besteht aus einer Reihe von eng gekoppelten Projekten und erforderlichen organisatorischen Veränderungen, um ein strategisches Ziel zu verwirklichen und die angestrebten Businesserträge zu erreichen.“*



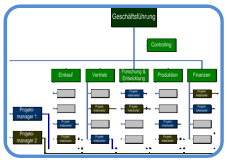
## Organisationsformen



Stablinienorganisation



Reine Projektorganisation



Matrixprojektorganisation

## Ziele von Projektportfoliomanagements

**Wertsteigerung**
- Ressourcen sollen so zur Verfügung gestellt werden, dass der Wert des Projektportfolios hinsichtlich der Unternehmensziele und Strategie maximiert wird

**Balance**
- um die angestrebte Balance in einer Vielzahl von Parametern zu erreichen muss ein ausgewogenes Portfolio entwickelt werden (langfristigen und kurzfristigen Projekten, hohes und niedriges Projektrisiko, verschiedenen Technologien, verschiedenen Projektarten)

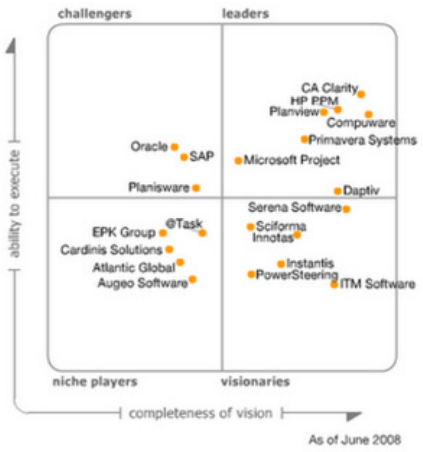
**Strategische Anpassung**
- Unabhängig von anderen Überlegungen wird hier sichergestellt, dass das Projektportfolio strategisch angepasst ist und die Strategie des Unternehmens widerspiegelt



## IT-tools

Die Anforderungen an ein IT-Tool, das zur Unterstützung und Planung der Ressourcen einsetzbar ist, sind von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich, deswegen existiert eine Vielzahl an Programmen.

Folgende möchte ich Ihnen kurz vorstellen:
- Clarity
- Primavera
- Projektron
- CanDo
- MS Projekt Server



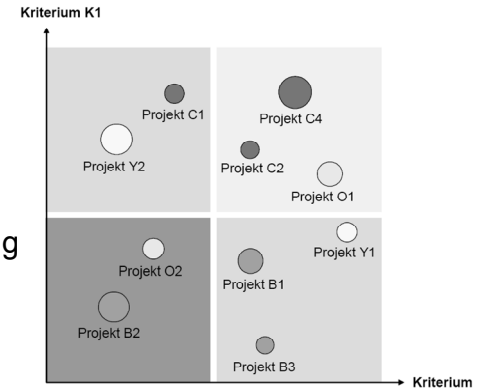
## Portfoliomodelle

Portfolio-Modelle sind ebenfalls gut geeignet für die Projektpriorisierung, da sie einerseits mehrdimensional aufgebaut sind und andererseits die relative Vergleich-barkeit aller Projekte eines Projektportfolios anhand spezieller Kriterien ermöglichen

Portfoliomethoden sollen sicherstellen, dass alle Projekte eines Projekt-portfolios mit einheitlichen Maßstäben bewertet werden.

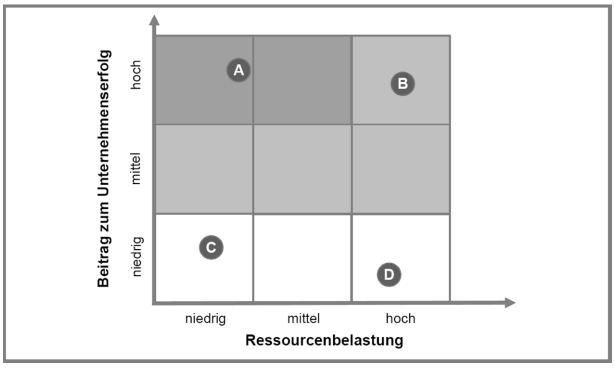
Als Grundlage für die Positionierung der einzelnen Projekte dienen in den meisten Fällen Punktwerte von Scoring-Modellen.

Der große Vorteil der Methode ist die gesamthafte Darstellung und Visualisierung der Zusammensetzung der Projekte.






## Priorisierung nach Ressourcen

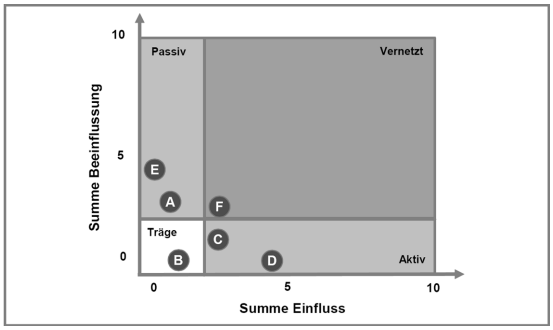



- Projekt A erhält eine hohe Priorität und ist zu forcieren
- Projekt B erhält eine mittlere Priorität, es sollten Maßnahmen zur Risikoreduktion getroffen werden.
- Projekt C und D erhalten eine niedrige Priorität. Sie nicht weiter zu verfolgen wenn sie einen hohen Ressourcenaufwand benötigen oder müssen geändert werden.

## Priorisierung nach Abhängigkeiten

Das Ziel dieser Methode ist es, den Vernetzungsgrad eines Projektportfolios abzubilden und für die Anpassung der Projektpriorisierung eine Grundlage zu bilden. Zuerst werden die Einflüsse, die die einzelnen Projekte auf einander ausüben, in einer Tabelle eingetragen. Es wird auf eine Differenzierung der Einflussstärke verzichtet.

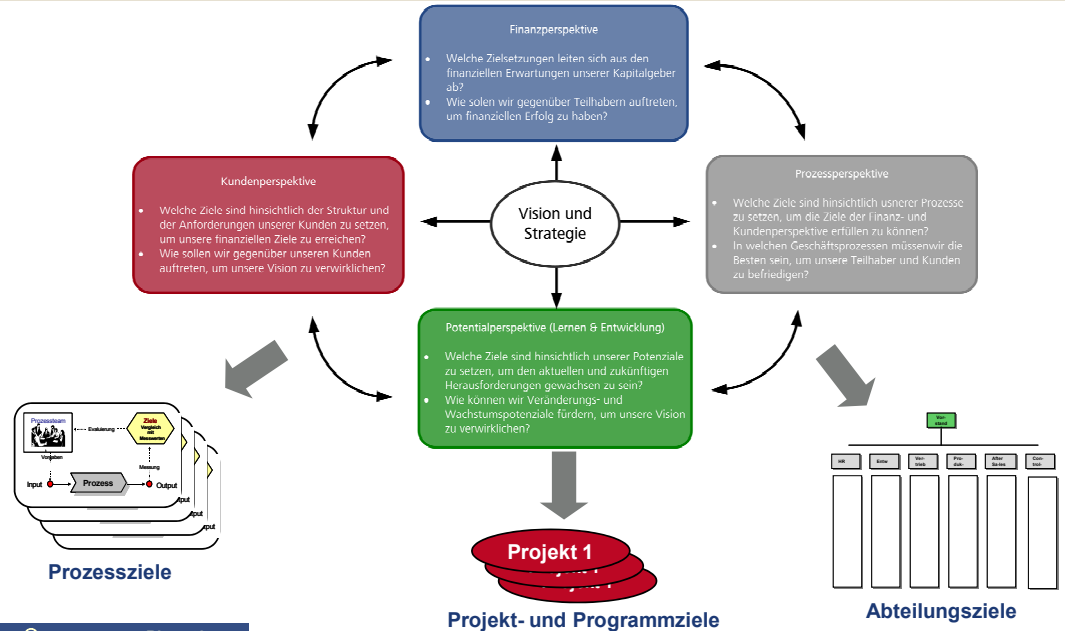
| Wirkung von - auf | A | B | C | D | E | F | Summe Einfluss |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | | | | | × | 1 |
| B | | | | | × | | 1 |
| C | × | | | | × | | 2 |
| D | × | | × | | × | × | 4 |
| E | | | | | | | 0 |
| F | × | | | | × | | 2 |
| Summe Beeinflussung | 3 | 0 | 1 | 0 | 4 | 2 | 10 |




Die Zeilensumme stellt die Stärke des Einflusses eines Projektes auf andere dar, die Spaltensumme die Einflussnahme andere Projekte auf dieses.

© procon Blatt 36

## Balanced Scorecard




© procon Blatt 42

## Identifikation von Projektrisiken

Die Identifikation und Beschreibung der Projektrisiken ist der erste Schritt, dafür stehen eine Vielzahl an Methoden. Das frühzeitige Erkennen von Projektrisiken ist besonders wichtig, da es ein rechtzeitiges Ergreifen von Maßnahmen ermöglicht. Der Identifikationsprozess ist kontinuierlich über alle Projektphasen hinweg um neue oder veränderte Risiken zu erkennen.

In der Multiprojektebene sind die Abhängigkeiten zwischen bereits bekannten Risiken und Projekten ersichtlich. Aus identifizierten zentralen Projekten oder Risikofeldern und eingehenden Meldungen von Projektrisiken werden zusammengefasst Berichte erstellt.

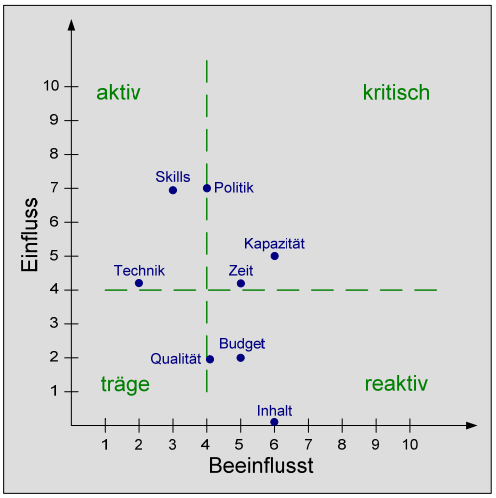


## Gegenseitige Beeinflussung von Projektrisiken

Die Summenwerte aus Tabelle können in ein Diagramm übertragen werden und in folgende vier einteilt werden:

- Aktive Elemente haben ein hohen Einfluss auf die anderen Risikofaktoren
- Im Gegensatz dazu sind lassen sich reaktive stark von anderen beeinflussen
- Kritische Faktoren haben sowohl einen hohen Einfluss, werden aber zugleich stark beeinflusst.
- Träge Elemente treten nur wenig in Wechselwirkung mit anderen.

Die Risiken, die in den Kategorien aktiv oder kritisch liegen, erhalten eine hohe Priorität im Bezug auf Maßnahmen, um sie zu vermeiden



## Auswahl der Kriterien

- Unbedingt zu erfüllende Kriterien
- Strategische Vorgaben
- Finanzen
- Business-Impact
- Risiko



## Bewertung des Beitrags für das Unternehmen

- Projekt eines Portfolios kann in Hinblick auf den Beitrag zum Erfolg, den es für das Unternehmen erbringt, bewertet werden
- Gewichtung von strategische Vorhaben, Finanzen und Business-Impact
- Risiko bleibt ohne eine Gewichtung in dieser Tabelle, da das Risiko für alle Projekte im Unternehmen von gleicher Bedeutung ist
- Es können die Werten „0, 1, 3 und 5“ vergeben

| Projekt | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kriterium | Gewichtung | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 | Erklärung |
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| von Portfolio | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| Marktpotential | | | keine | klein | mittel | hoch | |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | | | keine | gering | mittel | hoch | |
| Projektkosten | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| Prozesse | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| Kunden | | | kein | niedrig | mittel | hoch | |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit des Projektes | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| Komplexität des Projektes | | | sehr hoch | hoch | mittel | gering | |
| **Summe** | | | | | | | |

| Gewichtungswert | Bedeutung |
|---|---|
| 1 | wenig bedeutend |
| 2 | mittlere Bedeutung |
| 3 | große Bedeutung |

## Die 4 Bewertungskriterien der Unternehmensbeitragstabelle

- strategischen Vorgaben: können jene des Konzerns oder auch des Portfolios sein. Das Marktpotential, welches die erfüllten Kunden-erwartungen darstellt gehört ebenfalls dazu.
- Finanzen: werden die zusätzlichen Erträge und die Kostenersparnis durch das Projekt einerseits direkt durch dieses und andererseits indirekt, indem Einfluss auf andere Projekte genommen wird, bewertet. Ein weiterer wichtiger Punkt in der Kategorie stellen die Kosten des Projektes dar.
- Business Impact: ist der Einfluss auf die Bereiche Mitarbeiter, Prozess und Konsument gemeint.
- Risiko: teilt sich in Laufzeit und Komplexität auf. Je größer beide sind desto höher ist Risiko.



## Beispiel anhand eines Stahlerzeugers

Als Beispiel wurde ein Stahlerzeuger gewählt, dessen Ziele in den Projekten unterstützt werden sollen.

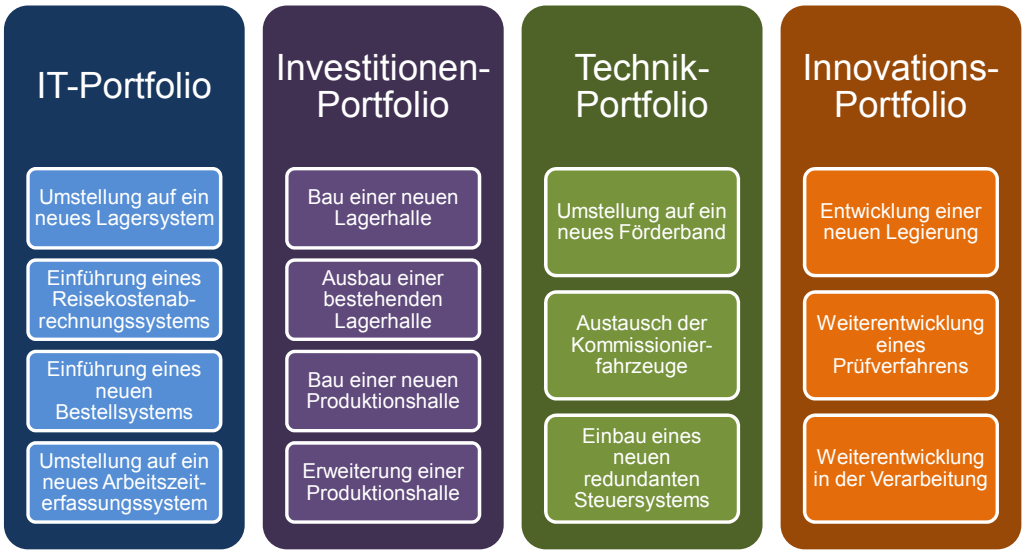
Die Ziele, die von der Geschäftsführung vorgegeben sind, lauten:

- Marktführerschaft halten und festigen
- Kundenzufriedenheit steigern
- Technologieführerschaft behalten
- Wachstum

Alle Projekte innerhalb des Unternehmens werden in folgende vier Portfolios gegliedert:

- IT
- Investitionen
- Technik und Instandhaltung
- Innovation

## Beispiel für Projektportfolien des Stahlherstellers




© procon Blatt 130

## Unternehmensbeitragstabelle

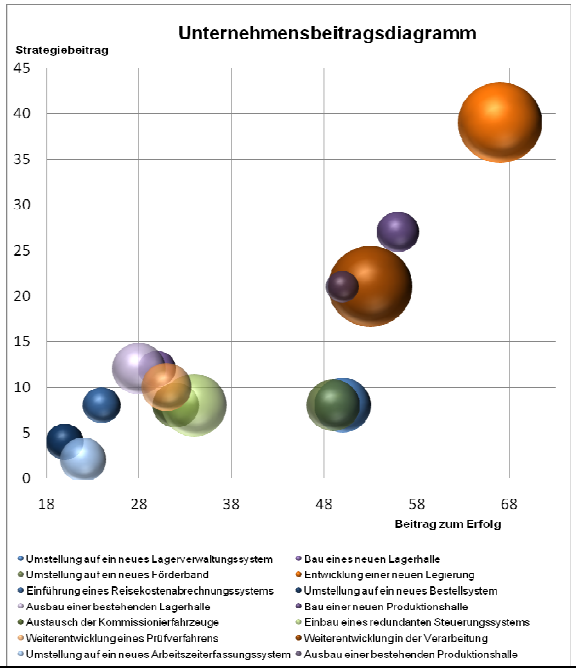
**Entwicklung einer neuen Stahllegierung**

| Kriterium | Gewichtung- | Beitrag zum Erfolg | 0 | 1 | 3 | 5 | Begründung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Strategische Vorgaben** | | | | | | | |
| des Konzerns | 3 | 3 | keine | klein | mittel | hoch | Für Marktführerschaft ist eine neue Stahllegierung hilfreich |
| von Portfolio | 3 | 5 | keine | klein | mittel | hoch | Legierung erweitert das Sortiment |
| Marktpotential | 3 | 5 | keine | klein | mittel | hoch | Markt für neue Legierung vorhanden |
| **Finanzen** | | | | | | | |
| zusätzliche Erträge durch das Projekt | 2 | 3 | keine | gering | mittel | hoch | Zusatzprodukt ermöglicht |
| Zusätzliche Erträge indirekt durch Projekt | 2 | 3 | keine | gering | mittel | hoch | Einfluss auf mehrere Produkte möglich |
| Kostenersparnis / Schadensvermeidung | 2 | 3 | keine | gering | mittel | hoch | keine |
| Projektkosten | 2 | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Forschung ist teuer |
| **Business Impact** | | | | | | | |
| Mitarbeiter | 1 | 0 | kein | niedrig | mittel | hoch | keiner |
| Prozesse | 1 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch | Durch neue Legierung vereinfachteres Herstellungsverfahren möglich |
| Kunde | 1 | 3 | kein | niedrig | mittel | hoch | Neues Produkt mit zusätzlichem Nutzen |
| **Risiko** | | | | | | | |
| Laufzeit | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Projektlaufzeit mit 1,5 Jahren eingeschätzt |
| Komplexität | | 1 | sehr hoch | hoch | mittel | gering | Neue Legierung mittel bis hoch innovativ |
| **Summe** | 67 | | | | | | |

© procon Blatt 131

## Beispiel anhand eines Stahlerzeugers – Beitrag zum Erfolg

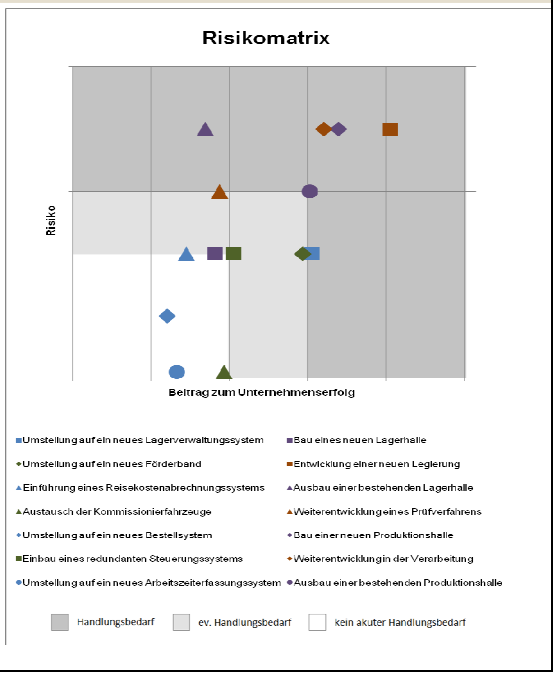
- Aus dem Diagramm ist ersichtlich, wie hoch einerseits die Beiträge zum Erfolg und zur Strategie und andererseits auch die finanzielle Bedeutung sind.
- Anhand der Grafik können jene Projekte gewählt werden, die dem Unternehmen und seiner Unternehmensstrategie am meisten von Nutzen sind.






## Beispiel anhand eines Stahlerzeugers - Risikomatrix

- Ein Handlungsbedarf besteht wenn das Risiko einen gewissen Grenzwert überschreitet. Um das Projekt sicher erfolgreich abschließen zu können, sind zusätzliche Vorkehrungen notwendig, damit nicht zu Problemen kommt.
- Bei sehr hohem Risiko und kleinem Unternehmensbeitrag sollte das Projekt geprüft werden, ob eine Durchführung sinnvoll ist
- Bei sehr hohen Beitrag zum Unternehmenserfolg sind bei geringem Risiko ebenfalls Maßnahmen zu setzen, da solche Projekte von großer Bedeutung sind



# 11 Literaturverzeichnis

## Literatur

Bea, Franz Xaver/Haas, Jürgen: Strategisches Management, 3.Auflage, Stuttgart, Lucius & Lucius Verlagsgesellschaft, 2001

Cooper, Robert/Edgett, Scott/Kleinschmidt, Elko: Portfolio Management For New Products, 2. Auflage, New York, Perseus Publishing, 2001

Damming, Henning: Multiprojektmanagement, 1. Auflage, Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2008

Fischer, Franz: Korelationen von Risiken im Programm- und Projektportfoliomanagement,1. Auflage, Frankfurt am Main, Peter Lang, 2004

Gareis, Roland: Happy Projects!, 3. Auflage, Wien, MANZ'sche Verlags- und Universitätenbuchhandlung GmbH, 2006

Glaschak, Stephan A.: Strategiebasiertes Multiprojektmanagement, 1. Auflage, München/Mering, Rainer Hampp Verlag, 2006

Hiller, Mark: Multiprojektmanagement, 1. Auflage, Kaiserslautern, FBK Produktionstechnische Berichte, 2002

Hirzel, Matthias/Kühn, Frank/Wollmann, Peter: Projektportfolio-Management, 2. Auflage, Wiesbaden, Gabler-Verlag, 2009

Jankulik, Ernst/Kuhlang, Peter/Piff, Roland: Projektmanagement und Prozessmessung, 1. Auflage, Erlangen, Publicis Corporate Publishing, 2005

Jenny, Bruno: Projektmanagement, 2. Auflage, Zürich, Vdf Hochschulverlag, 2005

Kaplan, Robert S./Norton, David P.: The balanced scorecard: translating strategy into action, 1.Auflage, Boston, Harvard Business School Press, 1996

Keitel, Tobias: Factoring als Instrument des Risikomanagements im Projektgeschäft, 1.Auflage, Gabler-Verlag, Wiesbaden, 2008

Kunz, Christian: Strategisches Multiprojektmanagement, 2. Auflage, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag, 2007

Kuster, Jürg u.a.: Handbuch Projektmanagement, 2. Auflage, Heidelberg/Berlin, Springer, 2006

Levine, Harvey A.: Project Portfolio Management, 1. Auflage, San Francisco, Jossey-Bass, 2005

Lomnitz, Gero: Multiprojektmagagement, 3. Auflage, München, mi-Fachverlag, 2008

Meredith, Jack/Mantel, Samuel J.: Project Management: A Managerial Approach, 4. Auflage, New York, Wiley, 2000

Patzak, Gerold/Rattay, Günter: Projektmanagement, 4. Auflage, Wien, Linde, 2004

Perridon, Louis/Steiner, Manfred: Finanzwirtschaft der Unternehmung. 14. Auflage, München, Verlag Vahlen, 2007

Schott, Eric/Campana Christophe: Strategisches Projektmanagement, Heidelberg/Berlin/New York, Springer, 2005

Steinle, Claus/Eßeling, Verena/Eichenberg, Timm: Handbuch Multiprojekt-management und –controlling, Berlin, Erich Schmidt Verlag, 2008

Wack, Jessica: Risikomanagement für IT-Projekte, 1.Auflage, Wiesbaden, Deutscher Universitäts-Verlag, 2007

Wysocki, Robert K.: Effective Project Management, 4. Auflage, Indianapolis, Wiley Publishing, 2007

Yu, Oliver S.: Technology Portfolio Planning and Management, New York, Springer Science, 2006

## Internet-Quellen

Klaus Brandlhuber IT-Beratung, http://www.brandlhuber.de

Microsoft, http://office.microsoft.com

Projekt Management Austria, http://www.p-m-a.at/

Projektmanagement-Software, http://www.pm-software.info/index.html

Projektron, http://www.projektron.de

Wikipedia – Die freie Enzyklopädie, http://www.wikipedia.org/

## Unterlagen

procon Unternehmensberatung GmbH

Schloske, Alexander: Skriptum Methoden der Produktentwicklung, 2008,