

Innovationscontrolling¹

editiert von Dr.-Ing. Olaf Kintzel, März 2013, <http://www.kintzel.net>

Dieses Skript bietet eine Zusammenfassung des Kurses „Innovationscontrolling“ (Kurs 41610, Modul 31611) der Fernuniversität Hagen.

Als ich das erste Mal die Kurseinheiten der Fernuniversität Hagen im Fach Controlling in der Hand hielt und las, war ich sehr beeindruckt von der Klasse und Qualität des Materials. Ganz ehrlich fühlte ich mich geehrt, dass ich die Gelegenheit bekam, diesen Kurs belegen zu dürfen. Ich erkannte aber sehr schnell, dass gerade die Aufgabensektionen teilweise verzwickelt aufgebaut sind und ein schnelles Wiederholen der Thematik vor den Klausuren ohne eine erneute Vertiefung in den Text der Kurseinheit nicht möglich war. Kurz: Eine effiziente Wiederholung des Stoffes war ohne zusätzliche Mühen nicht realisierbar. Daraus und aus der Not heraus mehrere Klausuren an einem Termin schreiben zu wollen, entstand im März 2011 die Idee, ein Skript zu erstellen, das zunächst aus losen Zetteln und aufgeklebten Kopien bestand. Erst später wurde die lose Zettelsammlung in einem Textverarbeitungsprogramm editiert. Etliche Male wurden die Kurseinheiten gegengelesen und Lücken gestopft sowie Rechtschreibfehler und Ungenauigkeiten im Skript korrigiert. Der Hätetest in der Klausurvorbereitung stand jedoch noch bevor und wurde mit Bravour bestanden. Wie schon in meinem ersten Studium war es für mich Erfolg versprechend, die Theorie gut zu beherrschen, bevor es an die Klausuren ging. Hier verpasste ich es aber im Praxistest aus Zeitgründen, da, wie es immer so ist und nie eingeplant wird, es sich dann am Ende doch wieder alles um die letzten Tage ballt, mindestens eine Klausur noch einmal auf Zeit zu proben, so dass ich die Zeit in der Klausur nicht richtig einteilen bzw. einschätzen konnte, was nicht sinnvoll war, denn trotz schneller Bearbeitung der Klausur spiegelte die Beantwortung des Fragenteils nicht mein Leistungsniveau, da er zu hastig und schnell bearbeitet wurde, weil mir der Maßstab fehlte.

Allerdings konnte damit bewiesen werden, dass, wenn man denn zeitig anfängt, eine Klausurvorbereitung mit diesem Skript allein möglich und sinnvoll ist. Als Ersatz für die Kurseinheiten und als Überblicksmedium ersetzt dieses Skript die Kurseinheiten total und kann besonders für das Memorieren des Stoffes eingesetzt werden. Alle Übungsaufgaben sind mit vielen Hilfen für das Verständnis aufbereitet und können damit schnell auch kurz vor der Klausur noch einmal wiederholt werden. Aus eigener Erfahrung weiß ich aber, dass es nicht sinnvoll ist, zu denken, dass dieses Skript allein reichen würde. Um aus den gegebenen Fakten ein homogenes Ganzes zu formen, ohne lediglich lose Ketten an Informationen

¹Das Skript bezieht sich auf die Auflage 2007/08. Im Kapitel „Grundlagen des Investitionscontrolling“ wurden jedoch auch die aktuellen HGB-Normen berücksichtigt.

aufzureihen, habe ich mit Erfolg die vorgeschlagenen Kontrollfragen beantwortet. Kurz vor der Klausur war es dann besonders effektiv, die Antworten auf die Kontrollfragen zu lesen und dabei das Skript parallel zu Rate zu ziehen. Allein der Effekt des konzentrierten Zusammenschreibens der Antworten auf die Kontrollfragen konsolidierte das Wissen erheblich. Direkt vor der Klausur war der Stoff dann bereits so gefestigt, dass mit Hilfe des Skriptes allein die letzten Lücken geschlossen werden konnten. Zusammenfassend hat sich aus meiner Erfahrung also besonders bewährt:

1. Erstes Erfühlen der Kurseinheiten zur Übersicht, gerade zum Lösen der Einsendeaufgaben.
2. Mindestens 6 Wochen vor den Klausuren Beginn mit der vertieften Erarbeitung der Kurseinheiten in Verbindung mit diesem Skript (am besten daneben legen. Man sollte sich ausreichend Zeit nehmen. Es ist wirklich nicht einfach so viel Stoff zu lernen. Teilzeitstudenten sollten sich die doppelte Zeit nehmen!)
3. Beantworten der Kontrollfragen am besten mit Hilfe dieses Skriptes. Teilweise ergeben sich die Antworten direkt aus den Stichwörtern dieses Skriptes. Durch die Bearbeitung als fortlaufender Text ergibt sich eine homogene, leicht verständliche Gedächtnismatrix, während lose Fakten selbst nicht so leicht memorierbar sind. Am besten sollte dies eine Woche vor den Klausuren erledigt sein. Ich habe die Antworten gleich in einen Rechner eingegeben, um sie leichter editieren und ausdrucken zu können. Gut finde ich, dass manchmal vom Lehrstuhl eine Kurseinheit ausgeschlossen wird, dessen Wirkung nicht unterschätzt werden sollte, denn meist entscheidet gerade die zuletzt zu bearbeitende Kurseinheit über den Erfolg oder Misserfolg des Vorhabens (Zeitnot!).
4. Direkt vor den Klausuren dieses Skript und die Antworten zu den Kontrollfragen parallel konzentriert durcharbeiten. Wenn man die Theorie aus eigener Sicht gut beherrscht, dann mindestens eine Klausur auf Zeit lösen (Es reicht völlig aus, nur ganz am Ende eine Klausur auf Zeit zu lösen, um ein Gefühl für die Zeit im Fragenteil zu bekommen, der mehr als die Hälfte der Punkte ausmacht. In der realen Klausur sollte man die 120 Minuten unbedingt sinnvoll nutzen und am besten vor Niederschrift der Antworten die Fragen komplett lesen und vielleicht im Kopf schon einmal die Antworten kurz vorbereiten. Machogehabe oder Eitelkeiten (ich war 40 Minuten vorher fertig oder so) sollten überhaupt keine Rolle spielen!)

Solltet ihr auch der Meinung sein, dass dieses Skript klasse ist, dann gebt den Link doch unter euren Kommilitonen weiter. Mit besten Wünschen!!

1 Investitions-Controlling

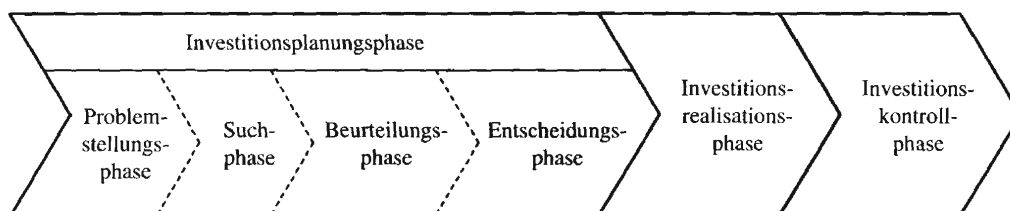
1.1 Allgemeines

Controlling: Im Allgemeinen

- effektive und effiziente Planung und Kontrolle von Betriebs- und Geschäftsprozessen zur Erreichung der Unternehmensziele
- Entscheidungsunterstützung für das Management
- Abstimmung der Teileinheiten des Unternehmens
- Beherrschung „weicher“ (qualitativer) sowie „harter“ (quantitativ, z.B. Investitionsrechnung) Instrumente
- Aufbau und Fortführung eines auf die Unternehmensziele fokussierten Informationssystems
- Entlastungs-, Ergänzungs- und Begrenzungsaufgaben, die durch die Unternehmensleitung delegiert werden

Investitionen: Im Allgemeinen

- Sie determinieren die zukünftige Leistungsfähigkeit des Unternehmens
- sichern den Fortbestand des Unternehmens, Bindung von Kapital (längerfristig)
- Abstimmung Investitionspolitik ↔ Unternehmensziele



Investitionscontrolling: Im Allgemeinen

- Beitrag zur Sicherstellung und Erreichung der Unternehmenszielsetzung, Kopplung zu fast allen betrieblichen Funktionsbereichen

- effektive und effiziente Planung, Realisation und Kontrolle von Investitionen (Sach- und Erfolgszielerreichung)
- Koordination von Einzelinvestitionen und Investitionsprogrammen
- Berücksichtigung anlagenwirtschaftlicher Aspekte
- Sicherstellung der Informationsversorgung der Entscheidungsträger

Investition vollzieht sich als Prozess

→ verschiedene Phasen

→ Phaseneinteilung zeitlich

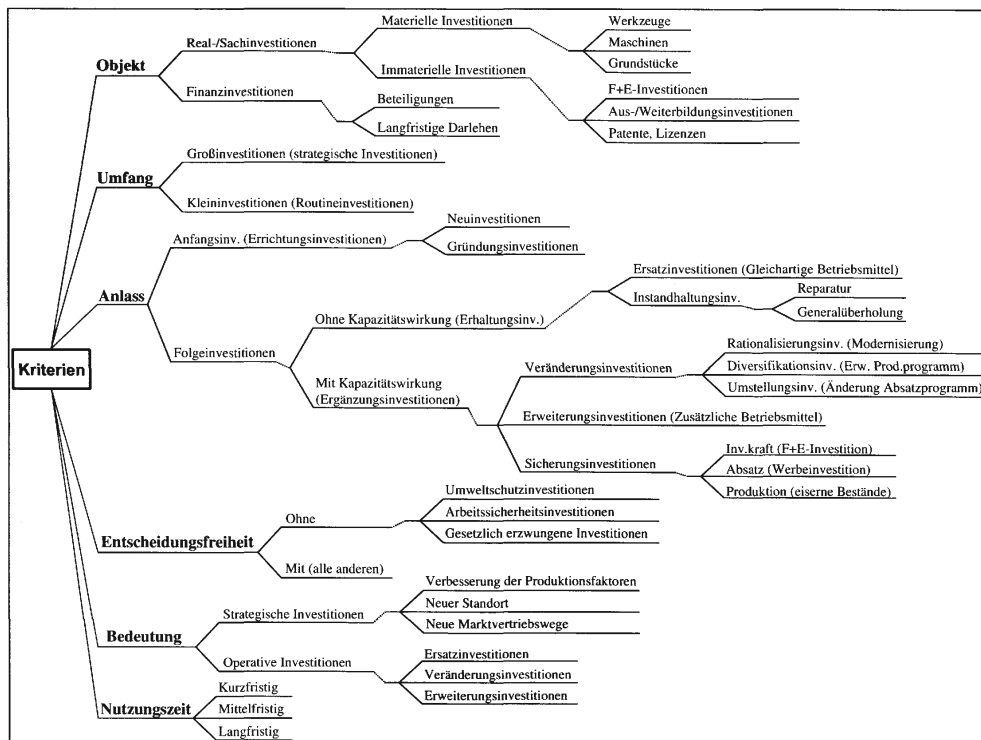
← Gegenstand des Investitionsprozesses

Planung, Entscheidung, Realisation sowie Kontrolle

mehr oder weniger Regelkreislauf mit Nachbesserungsentscheidungen (z.B. Desinvestitionen (negatives Vorzeichen)) bei neuem Informationsstand

Abgrenzung zu anderen Controllingaufgaben:

- Anlagencontrolling: (wird teilweise dem Investitionscontrolling für Sachanlagen gleichgestellt), Investitionscontrolling ist weiter gefasst, auch Umlaufvermögen
- Projektcontrolling: Aufgaben zur Unterstützung einer optimalen Projektdurchführung, nicht beschränkt auf Investitionsprojekte; Projektcontrolling ist enger zu sehen als das Investitionscontrolling, begleitet meist nur Teilaufgaben des Investitionscontrolling
- Ressourcencontrolling: Bereitstellung von Informationen zur effizienten Steuerung und Kontrolle sowie Koordination der bereitgestellten Ressourcen, Bindeglied zwischen Investitions- und Produktionscontrolling
- Finanzcontrolling: kurz- und langfristige Koordination von Beschaffung und Anlage finanzieller Mittel, Sicherstellung der Liquidität des Unternehmens; Aufgabe des Finanzcontrolling nicht dem Controlling, sondern dem TREASUREMENT zugeordnet.



Einteilung der Investitionsarten:

nicht überschneidungsfrei!

- Objekt: Real- (Sach-) oder Finanzinvestitionen
- Umfang: Groß- oder Kleininvestitionen
- Anlass: Anfangs- oder Folgeinvestitionen
- Entscheidungsfreiheit: mit oder ohne (z.B. gesetzlich vorgeschrieben)
- Bedeutung: strategisch oder operativ
- Nutzungszeit: lang-, mittel- oder kurzfristig

Dimension des Investitionscontrolling:

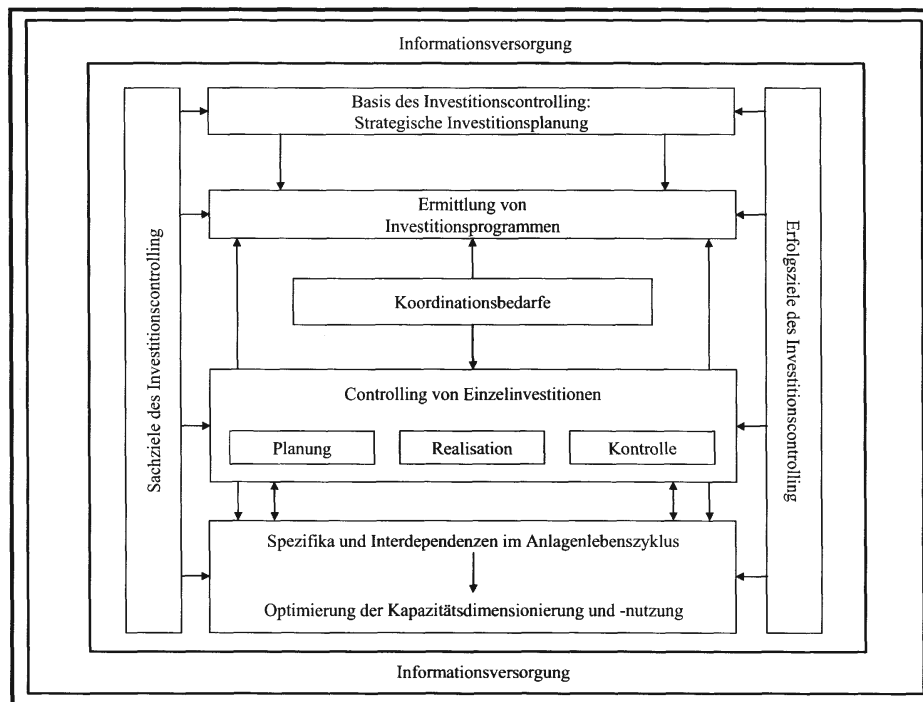
- strategisch:
- Erkennung langfristiger Erfolgsfaktoren
 - Sicherung und Schaffung neuer Erfolgspotenziale
 - langfristige Steigerung von Effektivität und Effizienz

meist Konzerncontrolling

operativ : - bewegt sich im durch das strategische Investitionscontrolling vorgezeichneten Rahmen

- wirtschaftliche Nutzung der Erfolgspotenziale

mehr dezentral



Ziele des Investitionscontrolling

1.2 Phasen des Investitionscontrolling

o Planungsphase:

Teilphasen:

Problemstellungs-, Such-, Beurteilungs- und Entscheidungsphase

- strategische Planung (Problemanalyse) und Investitionsanregung (Problemstellungsphase ist überwiegend strategisch!)
- Abstimmung der Pläne
- Festlegung des optimalen Investitionsvolumens

- Grundlagen zur Beurteilung und Entscheidung
- Problemstellungsphase:
 - Verdichtung identifizierbarer Mangellagen zu Investitionsideen
 - Analyse der Ausgangslage (Stärken/Schwächen - Chancen/Risiken)
 - Klarheit über die Ziele der Investitionstätigkeit (strategisch-operativ)
 - Abstimmung mit der strategischen und operativen Finanzplanung
- ⇒ Festlegung der Ziele interdisziplinär; daher eher beratende, moderierende, koordinierende sowie dokumentierende Aufgaben des Investitionscontrolling
 - Vergegenwärtigung der Probleme, die durch sach- und erfolgszielorientierte Durchführung von Investitionshandlungen gelöst werden sollen, führt zur Investitionsanregung.
 - auf operativer Ebene meist Anregung aus Abteilungen
 - auf strategischer Ebene eigene Anträge und Vorschläge für Investitions- und Desinvestitionsstrategien in Abstimmung mit den entsprechenden Abteilungen (langfristig) (schwer revidierbare Entscheidungen, da langfristige Kapitalbindung)
- ⇒: Gap-, Produktlebenszyklus- oder Portfolioanalysen
- Suchphase:
 - Aufzeigen alternativer Handlungsmöglichkeiten
 - sowie deren Konsequenzen ⇒ Priorisierung
- ⇒ mehr entscheidungsunterstützende Aufgaben
- ⇒ Sicherstellung der Kreativität, ohne Erfolgs- oder Sachziele außer Acht zu lassen
- ⇒: „Investitionsleitfaden“ : Vorgehensweise/Kriterien zur Beurteilung und Vorauswahl sowie Auswahl der verantwortlichen Stellen zur Einreichung von Investitionsanträgen mit Angaben über
 - Antragssteller
 - betroffene Kostenstellen

- Investitionsart
- Begründung sowie erste quantitative Einschätzungen
- Beurteilungsphase:
 - Zusammenfassung der relevanten Informationen in Modellen zur Bewertung der Investitionen, qualitativ und quantitativ
 - systematisches Vorgehen nach festgelegten Planungs- und Bewilligungsrichtlinien; Auswahl konkurrierender Projekte
- ⇒:
 - nicht-monetäre Methoden: Wertanalysen, Nutzwertanalysen, Punktbewertungsverfahren
 - monetäre Verfahren: Investitionsrechnungen in einem zweiten Schritt
- ⇒ Festlegung der Richtlinien sowie Überwachung der Einhaltung der Richtlinien, sowie einheitliche Grundsätze für verschiedene Abteilungsrechnungen
- ⇒ Festlegung von Kalkulationszinsfüßen oder Abschreibungsverfahren in Abstimmung mit der Unternehmensleitung
- ⇒ Geben einer Handlungsempfehlung, durch die eine zielloptimale Auswahl der konkurrierenden Investitionsprojekte gewährleistet werden kann.
- Investitionsrealisationsphase:
 - Einleitung von Genehmigungsverfahren
 - Berücksichtigung zusätzlicher Spezifikationen der Projekte, die neue Investitionsrechnungsprobleme auslösen können
 - Investitionssteuerung, zeitliche Koordination der verschiedenen Tätigkeiten im Laufe eines Investitionsprojektes bis zur Inbetriebnahme
- ⇒ Pflege eines zielorientierten Berichtssystems zur steuerungsbezogenen Durchführungskontrolle
- ⇒ Informationseinholung über Bestell-, Liefer- und Zahlungstermine, die ausgeführten Zahlungen, Fortschreibung der Planungsprämissen sowie Sammlung und Aufbereitung sachlich aufeinander folgender Teilschritte
- ⇒:
 - Projekt- Finanzpläne
 - Projekt- Netzpläne

○ Investitionskontrollphase:

- Überprüfung von Abweichungen zwischen Soll-/Ist-Zuständen
 - Aufdecken deren Gründe und Ursachen
 - Prozessbegleitend und phasenübergreifend, damit jederzeit reagiert werden kann
 - mehr als einfache Ergebniskontrolle
 - Hinterfragen der Prämissen und die Anwendung bestimmter Modelle
 - ist in allen Phasen vorhanden/phasenübergreifender Regelkreislauf
- ⇒ Aufdeckung von Plan-Abweichungen
dann Plan-Anpassung, Antizipation von Problemen
- rückwärtsgewandt:
 - Kontrolle der zu Grunde gelegten Prämissen
 - Operative Überwachung der Durchführung der Investition
 - Investitionsnachrechnung
 - Überwachung der Sach- und Erfolgsziele der Investition
 - vorwärtsgewandt:
 - geeignete Prognosen für den weiteren Verlauf des Projektes
 - Einleitung von Gegenmaßnahmen, wenn nötig
 - Erfahrungen dokumentieren für zukünftige Projekte
- ⇒ Überprüfung der kritischen Entscheidungswerte vor dem Hintergrund der tatsächlichen Entwicklung (Bsp.: Erfüllung der prognostizierten Absatzerwartungen, Erfüllung der erwarteten Zahlungsströme)
- ⇒ Kontrolle der generellen Strategieüberwachung, welche die Unternehmensziele und -strategie vor dem Hintergrund der Unternehmensentwicklung kontrolliert.

Koordination innerhalb des Investitionsbereichs	Integration des Investitionscontrolling in das Unternehmenscontrolling
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordination innerhalb der Investitionsplanung ▪ Koordination zwischen Investitionsplanung und -kontrolle ▪ Abstimmung mit der Investitionsrechnung ▪ Abstimmung mit der Organisation ▪ Abstimmung mit der Personalführung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordination mit dem Unternehmenscontrolling ▪ Koordination mit dem Produktionscontrolling ▪ Koordination mit dem Finanzcontrolling ▪ Koordination mit dem Marketingcontrolling ▪ Koordination mit dem Personalcontrolling

zentral und phasenübergreifend: Koordination der Führungsprozesse

- Investitionen sind nicht isoliert zu betrachten, sondern sind einzubetten in verschiedene Projekte
 - Abstimmung der Projekte bezüglich Kapazitätsbeanspruchungen und Zahlungswirkungen mit Betrachtung des gesamten Lebenszyklus des Projektes
 - bei Wechsel der Unternehmensziele oder -strategien ist auch die strategische Investitionsgesamtplanung anzupassen. Starke Soll-/Ist-Abweichungen bei Prämissen können der Grund für einen Strategiewechsel sein
 - festgestellte Abweichungen in Durchführungskontrollen können Auslöser sein für Erweiterungs-, Zusatz- oder Folgeinvestitionen
 - einheitliche Bewertungsrichtlinien, unternehmensweite Abstimmung der Investitionsrechnungsverfahren
 - Bereitstellung von Personal sowie Organisationsstrukturen
- ⇐ Interdependenzen zwischen Investition und Finanzierung
- bei Finanzknappheit Betrachtung der Mittelbeschaffung und -verwendung durch Budgetierung top-down je nach Risikoneigung vor dem Hintergrund wirtschaftlicher oder strategischer Aspekte
 - Aufgaben des Investitionscontrollings nicht beendet nach Inbetriebnahme, sondern umfassen sach- und erfolgszielorientierte Steuerung der Objekte über ihren gesamten Lebenszyklus
 - ⇒ beinhaltet Nutzung, Instandhaltung, Ausmusterung von Anlagen, optimale Dimensionierung und Nutzung der Kapazitäten
 - ⇒ Planung der Instandhaltungsleistungen

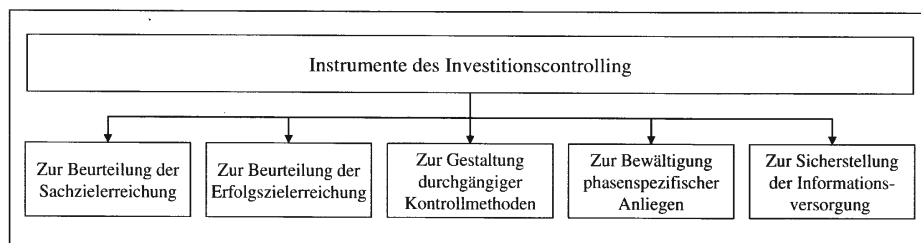
- ⇒ Beseitigung von Störpotenzialen
- ⇒ bei Ausmusterung von Sachanlagen Lieferung einer Informations- und Entscheidungsgrundlage, anhand derer eine Weiterverwendung, tatsächliche Ausmusterung oder Ersatzbeschaffung geplant werden kann
- Informationsversorgung abhängig von Qualität/Quantität der Informationen
 - ⇒ Sicherstellung der Informationsversorgung durch ein integriertes und technologiegestütztes System mit Bedienung und Auslösung von Informationsnachfrage
 - ⇒ Festlegung des Informationsbedarfs (Ort & Zeit)
 - Informationsblickwinkel: objektiver und subjektiver Informationsbedarf
 - Inhalt der Einzelinformationen:
 - Gegenstand, Abbildungsdimension, Informationsart, Genauigkeit, Zuverlässigkeit, Alter und Kosten der Informationen
 - Informationsmenge
 - Volumen, Häufigkeit, Verdichtungsgrad, Darstellungsform
- objektiver Informationsbedarf:
 - allgemeine Auskunft, welche Informationen zur Lösung einer Aufgabe verwendet werden können
- subjektiver Informationsbedarf:
 - welche Informationen ein Aufgabenträger zur Lösung einer konkreten Aufgabe verwenden will
- Informationsquellen:
 - externe Quellen (Markt- und Konkurrenzdaten)
 - interne Informationsquellen (internes oder externes Rechnungswesen)
 - = Informationsgewinn aus Vergangenheitsdaten (Informationsspeicherung der notwendigen Daten nötig)
 - = Überprüfung der gewonnenen Daten
 - = Koordination von verschiedenen Bezugsquellen
 - ⇒ Aufbereitung der Daten mit Hilfe Investit.-controllinginstrumenten
 - nicht-monetäre Planungsinstrumente

- monetäre Investitionsrechnungsverfahren
- ⇒ Verdichtung der Informationen in Handlungsempfehlungen oder Kennzahlen
- ⇒ Übermittlung der Daten an Entscheidungsträger
 - Abstimmung der Informationsbeschaffung, -aufbereitung, -verdichtung und -übermittlung mit den Zielen der Entscheidungsträger

Instrumente des Investitionscontrolling

- phasenspezifisch oder phasenübergreifend
- kombinierter Einsatz von Instrumenten (bes. qualitativ/quantitativ)

Eine einfache Systematisierung ist:



Sachzielerreichung:

- ⇒ Investitionsanregung über strategische Planungsinstrumente wie Gap- oder Lückenanalyse, die die Entwicklung von Kenngrößen mit fixen Zielgrößen vergleicht (Generierung in der Problemstellungsphase)
 - ⇒ unternehmerischer Handlungsbedarf (Lücke)
 - ⇒ 4 Strategietypen nach Ansoff (zur Schließung der Lücke)
 - Marktdurchdringung
 - Marktentwicklung
 - Produktentwicklung
 - Diversifikation (neue Produkte)
- ⇒ Lebenszykluskonzept:
Rückschluss von Reifegrad auf verschiedene Phasen:

- Einführungsphasen (leicht steigender Umsatz)
- Wachstumsphase (starkes Umsatzwachstum)
- Reifephase (Stagnation)
- Degenerationsphase (Rückgang der Umsätze)

⇒ Portfoliokonzept:

- Technologieportfolio
Bestimmung der technologischen Position des Unternehmens in einer Matrix aus Innovationsstärke und Technologieattraktivität
⇒ Erstellung eines Stärken-/Schwächen-/Chancen-/Risiko-Profiles

Mit strategischer Planung bereits früher Erkenntnisgewinn.
Nutzbar für Investitionen in neue Produkte oder Prozesse

⇒ Wertanalysen (nach DIN 69910)

- Ziel:
- Kostensenkung oder Nutzensteigerung
 - Anregungen für neue Investitionen
 - zielgerichteter und systematischer Ablauf von Prozessen (DIN 66910:
 - Projektvorbereitung
 - Analyse der Ausgangssituation
 - Festlegung des Sollzustands
 - Entwicklung von Lösungsideen
 - Auswahl von Lösungen
 - Verwirklichung)

⇒ Kreativitätstechniken:

⇒ Brainstorming:

Ideengenerierung in heterogener Gruppe (4-7 Personen)

⇒ Synektik:

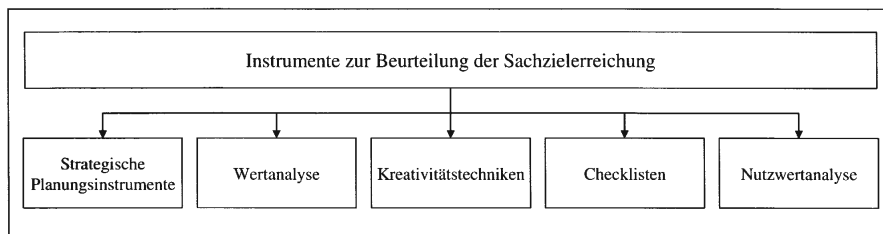
Verfremdung des Ausgangsproblems und Finden von Analogien, die wiederum auf das Ausgangsproblem bezogen werden (sehr kreativ!)

⇒ morphologischer Kasten:
 Zerlegung in Teilprobleme mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen, Durchspielen der Merkmalsausprägungen und Finden sinnvoller Lösungsmöglichkeiten

⇒ Checkliste:
 Einteilung der Investitionsprojekte nach relevanten Gesichtspunkten
 Finden ähnlicher Eigenschaften ⇒ Vorstrukturierung

⇒ Nutzwertanalyse

Eine Übersicht über die Sachzielerreichung bietet:



Erfolgszielerreichung:

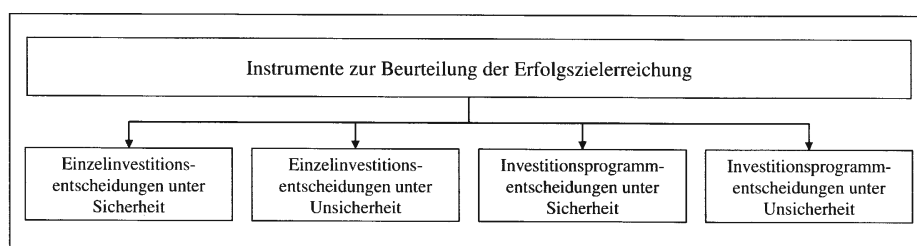
- ⇒ klassische Investitionsrechenverfahren
 - ⇒ Kostenvergleichsrechnung
 - ⇒ Gewinnvergleichsrechnung
 - ⇒ Rentabilitätsvergleichsrechnung
 - ⇒ statische Amortisationsrechnung
 - ⇒ Kapitalwertmethode
 - ⇒ Interne Zinsfußmethode
 - ⇒ Annuitätenmethode
 - ⇒ dynamische Amortisationsrechnung
 - ⇒ Methode der vollständigen Finanzpläne
 - ⇒ Sensitivitätsanalyse
 - ⇒ Risikoanalyse
 - ⇒ Entscheidungsbaumverfahren
 - ⇒ Realloptionen
 - ⇒ Investitionsprogrammplanung
- } statisch
 } dynamisch
 } sichere Annahme
 } explizite Berücksichtigung von Unsicherheit

- Auswahl simultan, Art und Zahl, aus unterschiedlichen Investitionsobjekten
ebenso sicher ↔ unsicher
- Festlegung des optimalen Investitionsprogramms bei gegebenem Produktionsprogramm und Kapitalbudget
oder
simultane Festlegung des Investitions- und Finanzprogramms bei gegebenem Produktionsprogramm
oder
simultane Festlegung des Investitions- und Produktionsprogramms bei gegebenem Kapitalbudget

Unsicherheit berücksichtigt durch:

- Sensitivitätsanalyse
- Programmierung unter Wahrscheinlichkeitsbedingungen („Chance-Constrained-Programming“)
- Simulation
- „Fuzzy-Set“-Modelle
- „Portfolio-Selection“-Modelle
- flexible Planung

Einen Überblick über Erfolgszielerreichung bietet:



Kontrollmethoden:

- nicht erst zum Abschluss eines Projektes, sondern prozessbegleitend
- Fokus auf der einen Seite auf Sach- und Erfolgszielerreichung und andererseits auf strategischer Kontrolle der Investitionshandlungen

- ähnliche Instrumente wie vorher,
neu: Kontrolle und Überwachung, um Tendenzen frühzeitig zu erkennen, Relevanz der Prämissen zu hinterfragen und Plananpassung und Lernprozesse anzustoßen

Bsp.: Nutzwertanalyse (qualitativ)

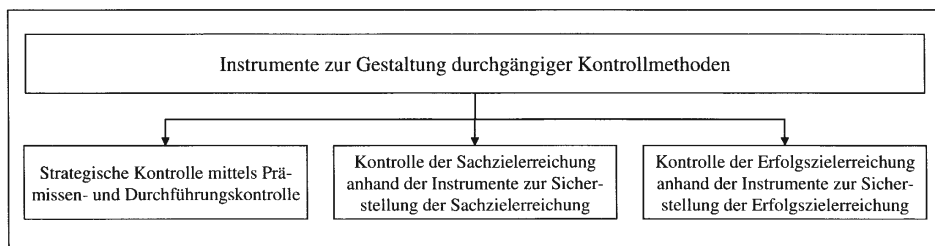
Sind Sachziele noch relevant?

Ergeben sich neue Zielsetzungen?

Sind die Ergebnisse zu bestimmten Zeiten erfüllt?

Kontrolle durch Soll-Ist-Abweichungsanalysen auf Basis quantitativer Verfahren, deren Gründe sind aufzudecken und zu dokumentieren.

Einen Überblick über Kontrollmethoden bietet:



Investitionsphasenspezifische Anliegen:

⇒ Durchführung der Investitionsprojekte im Rahmen von Projekten

→ Entscheidung für ein Investitionsprojekt

→ Inbetriebnahme der Sachanlagen

→ Implementierung des Prozesses

→ Markteinführung des neuen Produktes

⇒ Durchführung durch Projektmanagement

- alle Aufgaben und Aktivitäten zur Unterstützung einer optimalen Projektdurchführung, (strategieorientierte, zielgerichtete, wirtschaftliche Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten)

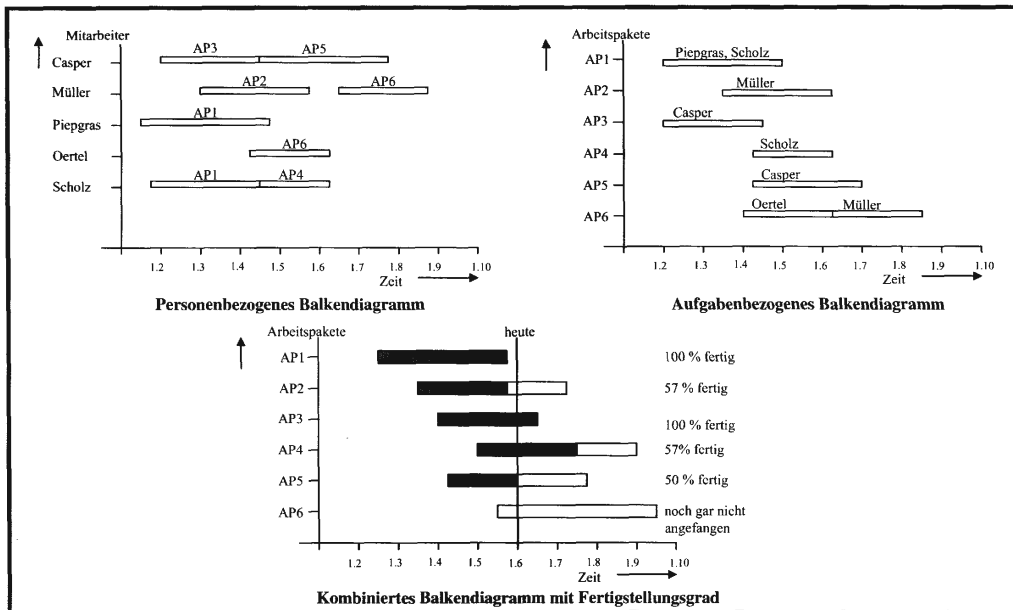
dagegen: Projektcontrolling als Bindeglied zwischen auftraggebendem Management und Projektteams

- reine Entscheidungsunterstützung

Zum Einsatz kommen:

- Instrumente zur Strukturplanung:

- Projektstrukturplan:
 - Ermittlung des vollständigen Arbeitsvolumens
 - Aufteilung des Arbeitsvolumens in sinnvolle Teile (Arbeitspakete) (sachlich gleich, gleiches Ziel) (Machbarkeit durch eine Person oder strategische Einheit, technisch überschaubares Arbeitspaket)
 - vollständige und überschneidungsfreie Aufgliederung aller notwendigen Arbeiten
 - = nach Objekten
 - = nach Verrichtungen
 - = nach Funktionen
- Aufgaben- und Ablaufplanung der Arbeitspakete mit feiner Untergliederung der Arbeitspakete
 - = Zuordnung der Mitarbeiter zu den einzelnen Aufgaben
 - = Ermittlung des Arbeitsaufwandes für die einzelnen Aufgaben
 - = Festlegung der logischen Reihenfolge
 - = Festlegung von Beginn- und Endterminen oder Festlegen von Meilensteinen
- Terminplanung
 - = Balkendiagramme (übersichtlich, leicht handhabbar)
 - = kombiniertes Balkendiagramm mit Fertigstellungsgrad der Arbeitspakete sowie eventuelle Verzögerungen
 - ⇒ personenbezogene oder aufgabenbezogene Balkendiagramme



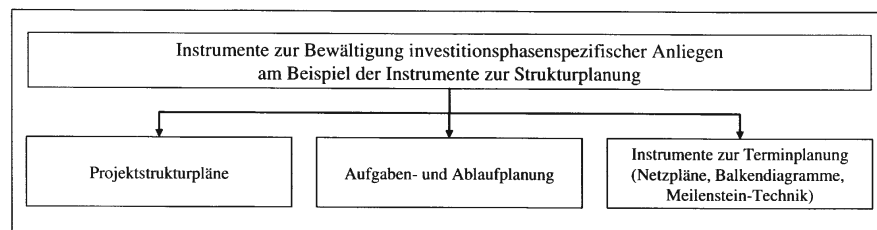
= Netzplantechnik (Analyse, Beschreibung, Planung, Steuerung und Überwachung auf Grundlage der Graphentheorie)
 Kanten (= Vorgänge), Knoten (= Ereignisse), alle Knoten miteinander verbunden, ohne Schleifen, definierter Anfang und Ende, Bsp.: FA, SA, SE, FE der Vorgänge sichtbar

bei großen Projekten zu schwierig, da Vorgangsanalyse durch unzureichende Datenqualität schwierig.

= Meilenstein-Technik

→ ergebnisorientiert mit Terminfestlegung
 wie der Weg zum Ziel ist, bleibt den Beteiligten überlassen.

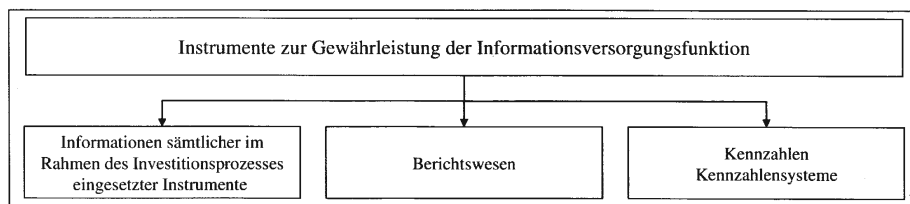
Eine Übersicht bietet:



Informationsversorgungsfunktion:

- praktisch alle Instrumente (quantitativ) liefern Informationen
 - ⇒ Berichtswesen (Übermittlung der Informationen an Entscheidungsträger) (grafisch/Kennzahlen)
 - ⇒ Kennzahlen / Kennzahlensysteme geben Auskunft über Sachverhalte und Zusammenhänge
 - Rentabilitätskennzahlen
 - Erfolgskennzahlen
 - Liquiditätskennzahlen
 - oder nicht-monetär (wie Anzahl an Kundenbeschwerden)
 - ⇒ Zielerreichungsgrad bei zielgerichteter Auswahl von Kennzahlen, konsistent (nicht gegenläufige Effekte wie bei Minimierung der Durchlaufzeiten und gleichzeitiger Minimierung der Toleranzgrenzen für Abweichungen)
 - ⇒ Kennzahlensysteme definitionslogische Systeme mit mathematischen, funktionalen Zusammenhängen zwischen Kennzahlen. (Bsp.: Du-Pont-Schema)
- oder solche mit empirisch-induktiven Systemen (statistische Auswertungen und kausale Zusammenhänge aufgrund Erfahrungswerten, diese müssen aber nicht zwingend vorliegen)

Einen Überblick bietet:



1.3 Statische Verfahren der Investitionsrechnung:

- zur
- Vorteilhaftigkeitsbeurteilung
(Kosten, Risiken, voraussichtliche Erlöse)
 - Wahlproblem
(bei mehreren konkurrierenden Investitionsprojekten Auswahl nach Gewinn-, Rentabilitäts- oder Risikoaspekten)
 - Ersatzproblem
Ermittlung des optimalen Zeitpunktes, an dem ein altes gegen ein neues Aggregat ausgetauscht werden soll.

Statische Verfahren sind stark vereinfachend auch durch Vernachlässigung von Zeitpräferenzen und Zinseszinsseffekten. Bewertung lediglich bezüglich Durchschnittsperiode (oder einer repräsentativen Periode)

Es gibt 4 große Verfahren:

- Kostenvergleichsrechnung
- Gewinnvergleichsrechnung
- Rentabilitätsvergleichsrechnung
- statische Amortisationsrechnung

1.3.1 Kostenvergleichsrechnung

- Vergleich anhand der verursachten Kosten
- Bei mehreren Investitionsprojekten dasjenige mit den geringsten Kosten wählen
- Bei nur einem Investitionsprojekt dann wählen, wenn die Kosten unter bestimmten maximalen Kosten liegen.

Kostenarten, die berücksichtigt werden können:

- Personalkosten (Löhne, Gehälter, Sozialkosten, etc.)
- Materialkosten
- Abschreibungen
- Zinsen

- Steuern, Gebühren, Beiträge
- Kosten für Fremdleistungen
- Instandhaltungskosten
- Energiekosten
- Raumkosten
- Werkzeugkosten und
- Betriebsstoffkosten

Formel:

$$K = K_f + K_v + \frac{A - L}{T} + \frac{A + L}{2} \cdot i$$

Symbole:

K = durchschnittliche Kosten je Zeiteinheit

K_f = sonstige fixe Kosten

K_v = variable Kosten

A = Anschaffungsauszahlung

L = Liquidationsüberschuss

T = Nutzungsdauer


i = Kalkulationszinsfuß

linearer Abschreibungsbetrag: $\frac{(A - L)}{T}$

durchschnittlich gebundenes Kapital: $\frac{(A + L)}{2}$ sowie Zinsen darauf (Zinssatz i)

leistungsabhängige (variable) Kosten K_v und Fixkosten K_f

Beispielrechnung:

MORGENGENUSS 	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3
Anschaffungskosten [EUR]	3.000.000	2.600.000	2.550.000
Restwert [EUR]	200.000	250.000	50.000
Nutzungsdauer [Jahre]	8	8	8
Abschreibungen [EUR]	350.000	293.750	312.500
Kapazität [Stück]	60.000	40.000	52.500
Auslastung = Absatzmenge [Stück]	40.000	40.000	40.000
Zinssatz	10,00 %	10,00 %	10,00 %
Zinsen [EUR]	160.000	142.500	130.000
Raumkosten [EUR]	3.000	1.750	2.000
+ Instandhaltungskosten [EUR]	3.500	1.500	2.400
+ Gehälter [EUR]	17.500	10.000	15.000
+ Sonstige fixe Kosten [EUR]	5.000	3.800	4.500
= Fixe Kosten [EUR]	29.000	17.050	23.900
Löhne [EUR]	50.333	62.500	60.038
+ Materialkosten [EUR]	110.000	120.000	121.905
+ Energiekosten [EUR]	4.333	4.500	4.343
+ Werkzeugkosten [EUR]	3.333	5.000	4.221
+ Sonst. Variable Kosten [EUR]	2.000	2.000	1.893
= Variable Kosten [EUR]	170.000	194.000	192.400
Abschreibungen [EUR]	350.000	293.750	312.500
+ Zinsen [EUR]	160.000	142.500	130.000
+ Fixe Kosten [EUR]	29.000	17.050	23.900
+ Variable Kosten [EUR]	170.000	194.000	192.400
= Gesamte Kosten [EUR]	709.000	647.300	658.800

kritische Würdigung:

- Anwendung bei sich gegenseitig ausschließenden Alternativen wie Ersatzinvestitionen oder Rationalisierungsinvestitionen (Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunktes)
- Bei Errichtungsinvestitionen problematisch, da Annahme gleichhoher Erträge oftmals nicht gegeben
- Sinnvoll zu Beginn, um sich Überblick zu verschaffen
- hoher Einfluss des Ergebnisses (Qualität) nach Güte der Daten
- Zweifelhaft, ob die Durchschnittswerte repräsentativ für jede Periode sind
- Annahme gleichlanger Nutzungsdauern und gleichhoher Erträge
- keine zeitlichen Unterschiede berücksichtigt

- keine Aussagen über die Rentabilität der Investitionsobjekte
- bei Zinsberechnung Annahme einer kontinuierlichen Abnahme des gebundenen Kapitals (oftmals ist die Abnahme mit der entsprechenden Gewinnung von Erlösen gekoppelt)
- Bestimmung des Kalkulationszinsfußes viel diskutiertes Problem
- Einteilung in variable und fixe Kosten schwierig

1.3.2 Gewinnvergleichsrechnung

⇒ Einbezug der Erlössituation

Formel:

$$G = E - K_f - K_v - \frac{A - L}{T} - \frac{A + L}{2} \cdot i$$

Symbole:

- G = durchschnittlicher Gewinn je Zeiteinheit
- K = durchschnittliche Kosten je Zeiteinheit
- K_f = sonstige fixe Kosten
- K_v = variable Kosten
- A = Anschaffungsauszahlung
- L = Liquidationsüberschuss
- T = Nutzungsdauer
- i = Kalkulationszinsfuß
- E = durchschnittliche Erlöse je Zeiteinheit

absolut vorteilhaft, wenn ihr Gewinn größer als null

relativ vorteilhaft, wenn aus einer Reihe von Investitionsobjekten den größten Gewinn.

⇒ bei Ersatzinvestitionen isolierter Vergleich möglich (vor und nach Durchführung)
 - Gewinnsituation vor Durchführung bekannt, Gewinn zuschlüsseln, Kostenersparnis durch Ersatz als Gewinn zurechnen

⇒ Differenzbetrachtung, wenn Erlöswirkungen den Investitionsprojekten nicht isoliert zugeschlüsselt werden können
 (in diesem Fall Betrachtung der Erlöswirkungen auf übergeordneter Ebene, im Zweifel auf Unternehmensebene)

auch hier: - Durchschnittswerte oder Schätzwerte (Gewinn)
 - Auch Verzinsung zum Kapitalzinsfuß

Beispielrechnung:

MORGENGENUSS ☹️	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3
Abschreibungen [EUR]	350.000	293.750	312.500
Zinsen [EUR]	160.000	142.500	130.000
Fixe Kosten [EUR]	29.000	17.050	23.900
Variable Kosten [EUR]	255.000 mal 1,5	194.000	252.525 mal 1,3125
= Gesamte Kosten [EUR]	794.000	647.300	718.925
Produktions-/Absatzmenge [Stück]	60.000	40.000	52.500
x Verkaufspreis [EUR]	40,00	40,00	40,00
= Umsatz [EUR]	2.400.000	1.600.000	2.100.000
- Gesamte Kosten [EUR]	794.000	647.300	718.925
= Gewinn [EUR]	1.606.000	952.700	1.381.075
Verkaufspreis [EUR]	40,00	40,00	40,00
- Variable Kosten/Stück [EUR]	4,25	4,85	4,81
= Deckungsspanne [EUR]	35,75	35,15	35,19

← Anpassung der variablen Kosten durch unterschiedliche Kapazitätsauslastung gegenüber Kostenrechnung (60.000 Stck. anstatt nur 40.000 Stück)

$$\text{Durchschnittliche Kosten} = \frac{\text{Gesamte Kosten}}{\text{Produktionsmenge}}$$

kritische Würdigung:

- Vergleich der Leistungsfähigkeit von konkurrierenden Investitionsprojekten (quantitative Leistungsfähigkeit)

qualitative Unterschiede:

- ⇒ Vorteil ist relativer Vergleich bei unterschiedlichen Erlöswirkungen
- ⇒ sonst ähnlich zu beurteilen wie Kostenvergleichsrechnung wie
 - rudimentäre Abbildung der Finanzseite
 - Verwendung von Durchschnittswerten
 - keine Aussage über Ergänzungsinvestitionen
 - Vergleich aber nur möglich, wenn Aussage über die Verwendung der Differenzbeträge in den Anschaffungsausgaben möglich.
 - ⇒ Verschiebung der Entscheidungsempfehlungen je nach Annahme über die Rentabilität der Ergänzungsinvestitionen

1.3.3 Rentabilitätsvergleichsrechnung:

keine absolute Größe,

⇒ Durchschnittsverzinsung des durchschnittlich gebundenen Kapitals

- bei konkurrierenden Investitionsobjekten dasjenige mit höchster Kennzahl verwenden

- sich gegen Objekte entscheiden, deren Verzinsung kleiner ist als eine Mindestverzinsung.

Formel:

$$R = \frac{G}{KB}$$

Symbole:

- G = Gewinn vor Zinsen („Entity“-Verfahren)
- KB = durchschnittlich gebundenes Kapital
- R = Rentabilität

1. anteilige Amortisation am Ende eines jeden Jahres der Nutzungsdauer

$$KB = \frac{A + \frac{A-L}{T} + L}{2}$$

Hierbei wird unterstellt, dass am Ende eines jeden Jahres der Nutzungsdauer Kapital in Höhe des Abschreibungsbetrages getilgt wird. Somit ist am Ende der Nutzungsdauer noch Kapital in Höhe des Liquidationserlöses und der letzten Tilgungsrate in Höhe der Abschreibung gebunden.

2. Amortisation des eingesetzten Kapitals am Ende der Lebensdauer

$$KB = A$$


Es wird unterstellt, dass das komplette Kapital am Ende der Nutzungsdauer zurückfließt. Die durchschnittliche Kapitalbindung beträgt demnach $(A + A)/2 = A$

3. kontinuierliche Amortisation des eingesetzten Kapitals

$$KB = \frac{A + L}{2}$$

Bei der dritten Variante wird eine kontinuierliche Tilgung des eingesetzten Kapitals unterstellt.

Beispielrechnung:

MORGENGENUSS 	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3
Gewinn [EUR]	1.606.000	952.700	1.381.075
+ Zinsen [EUR]	160.000	142.500	130.000
Gewinn vor Zinsen [EUR]	1.766.000	1.095.200	1.511.075
Anschaffungskosten [EUR]	3.000.000	2.600.000	2.550.000
Restwert [EUR]	200.000	250.000	50.000
Nutzungsdauer [Jahre]	8	8	8
Kapitalbindung 1 [EUR]	1.775.000	1.571.875	1.456.250
Kapitalbindung 2 [EUR]	3.000.000	2.600.000	2.550.000
Kapitalbindung 3 [EUR]	1.600.000	1.425.000	1.300.000
Rentabilität 1	99,49 %	69,67 %	103,76 %
Rentabilität 2	58,87 %	42,12 %	59,26 %
Rentabilität 3	110,38 %	76,86 %	116,24 %

kritische Würdigung:

- Annahme: Kapital verzinst sich zu Durchschnittsrendite, Differenzen verzinsen sich zu Rendite.
Bsp.: Investitionsobjekt A, Auszahlung 100, Rendite 20 %
Investitionsobjekt B, Auszahlung 80, Rendite 15 %
Differenz 20 verzinst sich bei B zu 15 %
- aussagekräftige Aussage über die absolute Vorteilhaftigkeit
allerdings: da Verzinsung der Kapitaleinsatzdifferenzen angenommen zu Rentabilität nur dann ähnliches Ergebnis zur Gewinnvergleichsrechnung, wenn Alternative mit der höchsten Kapitalbindung auch die höchste Rentabilität aufweisen würde. Problematisch sind hohe Rentabilitäten bei geringen Kapitalbindungen.
- Gewinnvergleichsrechnung in der Regel tauglicher, da Verzinsung der Kapitaleinsatzdifferenz zum Kalkulationszinsfuß.

1.3.4 Statische Amortisationsrechnung:

Wann fließt das Kapital in Form von Erlösen zurück in das Unternehmen?

Man unterscheidet:

- Durchschnittsrechnung: gleichbleibende jährliche Rückflüsse für die einzelnen Jahre

- Totalrechnung: Differenzierung nach Jahresrückflüssen

Entscheidungskriterium:

- Investitionsobjekt positiv, wenn maximale Amortisationszeit nicht überschritten
 - Relativer Vergleich möglich: Besser bei geringerer Amortisationszeit
- ⇒ Maßstab für das Risiko einer Investition

Formel für Durchschnittsmethode:

$$P = \frac{A}{G + AB}$$


Symbole:

- P = Amortisationszeit („Pay-off“-Zeitpunkt)
- A = Anschaffungsauszahlung
- G = Gewinn
- AB = Abschreibungen (AB der pagatorischen Rechnung)
(für Cashflow AB ignorieren, da nicht zahlungswirksam)

Möglich auch Liquiditätserlös L zum Ende der Zeit, indem sie den Kapitaleinsatz anteilig mindern oder die Rückflüsse anteilig erhöhen.

Fremdkapitalzinsen sind in G enthalten, da zahlungswirksam („Flow to Equity“)

Beispielrechnung.:

MORGENGENUSS 	Maschine 1	Maschine 2	Maschine 3
Anschaffungskosten [EUR]	3.000.000	2.600.000	2.550.000
Abschreibungen [EUR]	350.000	293.750	312.500
Gewinn [EUR]	1.606.000	952.700	1.381.075
Amortisationszeit [Jahre]	1,53	2,09	1,51

kritische Würdigung:

- Fraglich, ob das Verhältnis der statischen Amortisationszeit zum allgemeinen Ziel der Gewinnmaximierung steht, da möglicherweise größerer Gewinn bei längerer Amortisationszeit
- Kapitaleinsatz wird nicht berücksichtigt
- über die absolute Vorteilhaftigkeit kann also nichts ausgesagt werden

- Hauptkritik nach Grob (2006): Mit Hilfe eines einperiodischen Verfahrens werden Aussagen über einen Zeitpunkt in einem mehrperiodischen Betrachtungszeitraum gewonnen.
- einfach und grober Richtwert \Rightarrow erster Eindruck

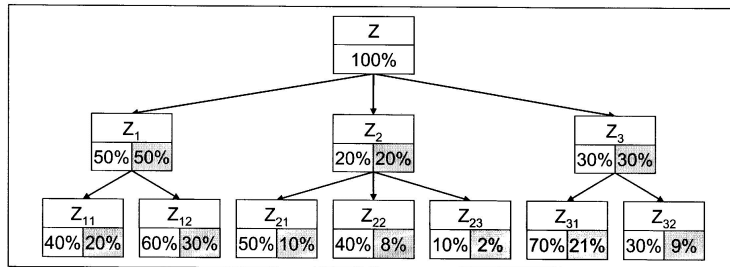
1.3.5 Nutzwertanalyse:

- mehrdimensionale Bewertung von Handlungsalternativen
- vielfach qualitativ \rightarrow Punktwerte (ordinal)
 \Rightarrow Auswahl von F&E-Vorhaben, Produktinnovationen, Arbeitsplatzbewertung, Standortwahl, Vorauswahl von Investitionsobjekten

5 Schritte:

1. Zielkriterienbestimmung
 2. Zielkriteriengewichtung
 3. Teilnutzenbestimmung
 4. Nutzwertermittlung und
 5. Beurteilung der Vorteilhaftigkeit
1. : - nur operationale Zielkriterien, denen ein Zielkriterienmaßstab zugeordnet werden kann mit Zielerfüllungsbeitrag (Messung ordinal oder kardinal)
- überschneidungsfreie Zielkriterien (Nutzenunabhängigkeit)
 - nicht zu komplexes Zielkriteriensystem \rightarrow überschaubar
1. + 2. : - Durchführung durch Fachexperten oder dem Controlling
2. : - strukturiertes Vorgehen nötig

Beispiel: Oberziel mit Zielhierarchie



Bsp.: Eine andere Möglichkeit ist paarweiser Vergleich

- notwendig: Transitivität und Vollständigkeit, d.h. bei n Zielobjekten muss jeder Rang einmal vertreten sein.

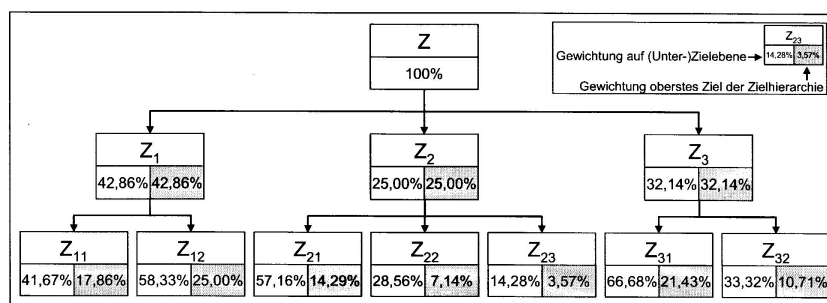
	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₂₁	Z ₂₂	Z ₂₃	Z ₃₁	Z ₃₂	Σ	Gew. in %	Rang
Z ₁₁	1		1	1	1		1	5	17,86 %	3.
Z ₁₂	1	1	1	1	1	1	1	7	25,00 %	1.
Z ₂₁			1	1	1		1	4	14,29 %	4.
Z ₂₂				1	1			2	7,14 %	6.
Z ₂₃					1			1	3,57 %	7.
Z ₃₁	1		1	1	1	1	1	6	21,43 %	2.
Z ₃₂				1	1		1	3	10,71 %	5.
Σ	3	1	4	6	7	2	5	28	100,00 %	

Abb. 17: Paarvergleich von Kriterien⁹⁵

$$N = n \cdot (n+1) / 2$$

3/N

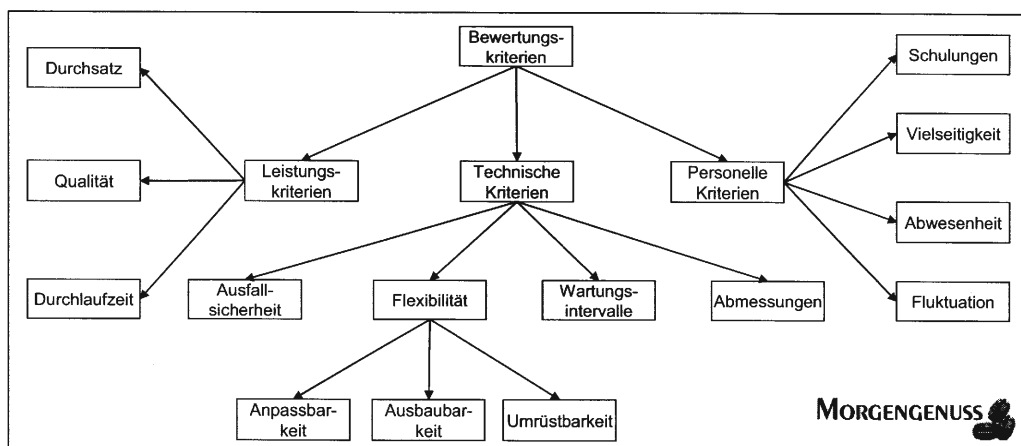
Aus dem Paarvergleich von Kriterien ergeben sich für das beispielhafte Zielsystem folgende Werte (vgl. Abb. 18).



3. : - Teilnutzenbestimmung
- Bewertung auf sachlicher Basis
 - meist Punktwerte 1-10
 - 10: bestmöglich
 - 1: besonders geringe Erfüllung
 - ⇒ Teilnutzen = Punktwert · Gewichtungsfaktor
4. : Aggregation der Teilnutzenwerte zu einem Gesamtnutzenwert.
(meist Summe der Teilnutzenwerte)
5. : - erfüllt, wenn Nutzwert über einem vorgegebenem Grenzwert
- Mindestanforderungen an die Kriterien müssen erfüllt sein, Gesamtwert relativ!
 - bei knappen Entscheidungen Sensitivitätsanalysen
 - meist Konkretisierung durch Investitionsrechnungsverfahren → meist nur Vorauswahl

Beispielrechnung:

Wahl eines Kriteriensystems:



Paarweiser Vergleich:


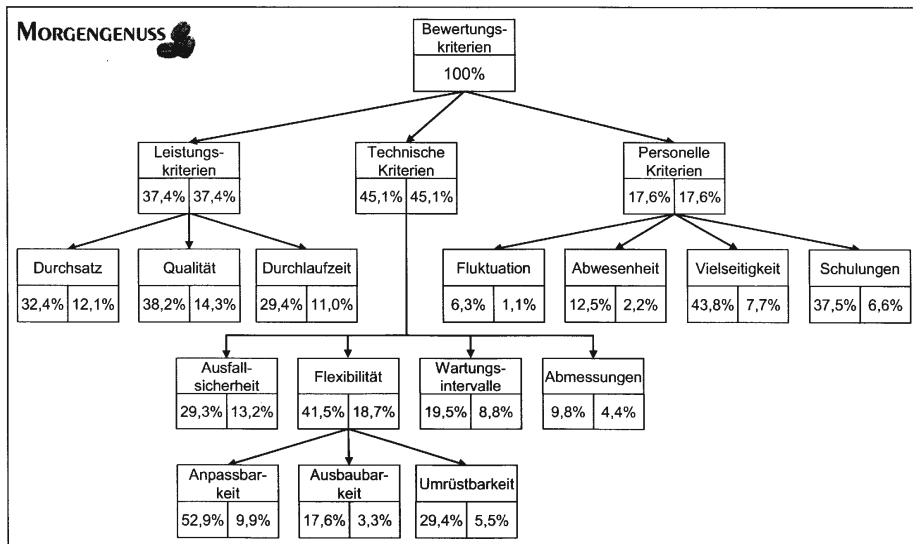
MORGENGENUSS 															
	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	Z ₂₁	Z ₂₂₁	Z ₂₂₂	Z ₂₂₃	Z ₂₃	Z ₂₄	Z ₃₁	Z ₃₂	Z ₃₃	Z ₃₄	Σ	Gew. in %
Z ₁₁	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	12,09 %
Z ₁₂	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	14,29 %
Z ₁₃			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10,99 %
Z ₂₁	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	13,19 %
Z ₂₂₁					1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9,89 %
Z ₂₂₂						1				1	1			3	3,30 %
Z ₂₂₃						1	1		1	1	1			5	5,49 %
Z ₂₃						1	1	1	1	1	1	1	1	8	8,79 %
Z ₂₄						1			1	1	1			4	4,40 %
Z ₃₁										1				1	1,10 %
Z ₃₂										1	1			2	2,20 %
Z ₃₃						1	1		1	1	1	1	1	7	7,69 %
Z ₃₄						1	1		1	1	1		1	6	6,59 %
Σ	3	1	4	2	5	11	9	6	10	13	12	7	8	91	100,00 %

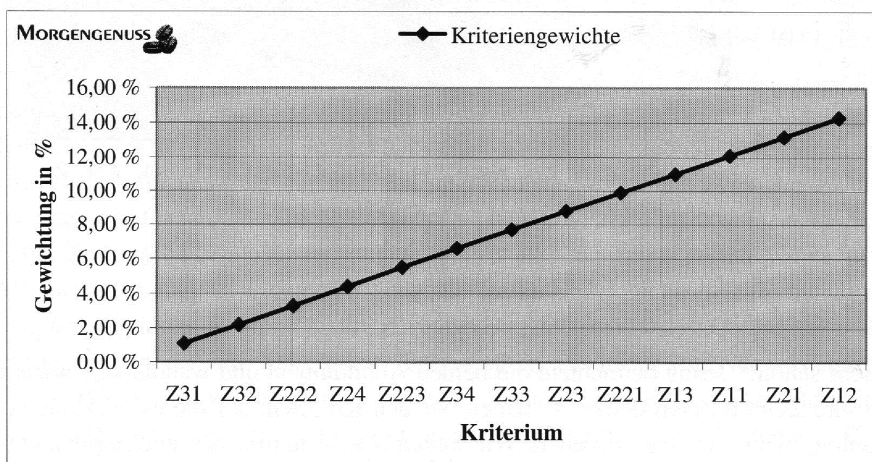
Abb. 20: Paarweiser Kriterienvergleich bei der Morgengenuß GmbH

Z ₁₁	=	Durchsatz	Z ₂₂₂	=	Ausbaubarkeit	Z ₃₂	=	Abwesenheit
Z ₁₂	=	Qualität	Z ₂₂₃	=	Umrüstbarkeit	Z ₃₃	=	Vielseitigkeit
Z ₁₃	=	Durchlaufzeit	Z ₂₃	=	Wartungsintervalle	Z ₃₄	=	Schulungen
Z ₂₁	=	Ausfallsicherheit	Z ₂₄	=	Abmessungen	Σ	=	Summe
Z ₂₂₁	=	Anpassbarkeit	Z ₃₁	=	Fluktuation			

Ergebnis:



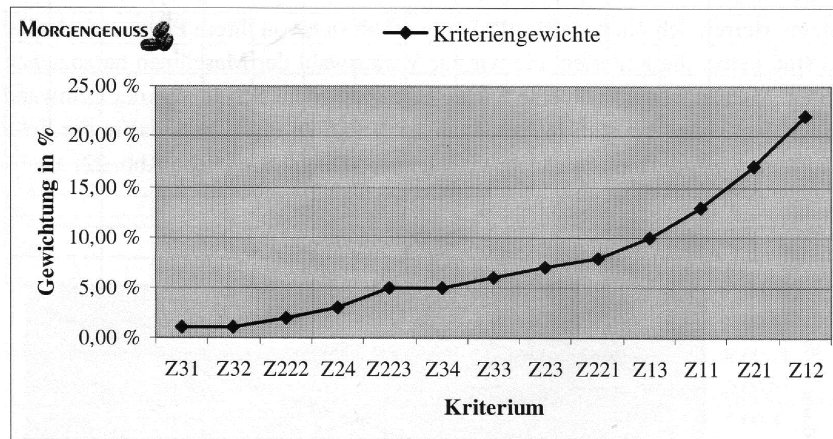
grafische Darstellung des Ergebnisses:



alternative Gewichtung (ad-hoc-Annahme)

MORGENGENUSS ☘	Z ₁₂	Z ₂₁	Z ₁₁	Z ₁₃	Z ₂₂₁	Z ₂₃	Z ₃₃	Z ₃₄	Z ₂₂₃	Z ₂₄	Z ₂₂₂	Z ₃₂	Z ₃₁	Σ
alt (in %)	14,29	13,19	12,09	10,99	9,89	8,79	7,69	6,59	5,49	4,40	3,30	2,20	1,10	100
neu (in %)	22	17	13	10	8	7	6	5	5	3	2	1	1	100

Abb. 23: Situationsbezogene Gewichtung



Nutzwertermittlung:

MORGENGENUSS ☘	Z ₁₂	Z ₂₁	Z ₁₁	Z ₁₃	Z ₂₂₁	Z ₂₃	Z ₃₃	Z ₃₄	Z ₂₂₃	Z ₂₄	Z ₂₂₂	Z ₃₂	Z ₃₁	Σ
Gewichtung	22 %	17 %	13 %	10 %	8 %	7 %	6 %	5 %	5 %	3 %	2 %	1 %	1 %	100 %
Maschine 1	6	7	6	5	8	8	6	7	7	1	7	4	4	76,00
Teilnutzen Maschine 1	1,32	1,19	0,78	0,50	0,64	0,56	0,36	0,35	0,35	0,03	0,14	0,04	0,04	6,30
Maschine 2	8	9	7	6	6	6	7	9	5	4	6	6	7	86,00
Teilnutzen Maschine 2	1,76	1,53	0,91	0,60	0,48	0,42	0,42	0,45	0,25	0,12	0,12	0,06	0,07	7,19
Maschine 3	10	8	8	9	7	4	8	8	6	7	6	2	2	85,00
Teilnutzen Maschine 3	2,20	1,36	1,04	0,90	0,56	0,28	0,48	0,40	0,30	0,21	0,12	0,02	0,02	7,89

↑
Gesamtnutzen

kritische Würdigung:

- positiv:
 - qualitative Aspekte sind berücksichtigbar, die nur schwer monetär ausdrückbar sind
 - Bsp.: technische Daten der Investitionsobjekte
 - besser verstanden und durchdrungen
 - Bsp.: Gewichtung einzelner Kriterien
 - Einfachheit, geringe rechnerische Komplexität
- negativ:
 - subjektive Einflüsse bei der Datenermittlung
 - Fehlteile möglich
 - Schön- oder Todrechnen von Alternativen!
 - meist sind die Zielkriterien auch nicht unabhängig
 - eine Addition setzt Substituierbarkeit der Teilnutzenwerte voraus
 - Informationen werden verwässert, die in nicht-aggregierter Form höheres Gewicht hätten
- ⇒ Abhilfe:
 - interdisziplinäre Teams bei der Aufstellung und Gewichtung der Zielkriterien, etc.
 - Berücksichtigung aus unterschiedlichen Blickwinkeln
 - erst kombinierte Anwendung mit anderen Verfahren der Investitionsrechnung sinnvoll.

1.4 Dynamische Verfahren der Investitionsrechnung:

- Ein- und Auszahlungen zu expliziten Zeitpunkten (keine indirekte Abschreibung der Anfangsauszahlung auf einzelne Perioden)
- Zeitpräferenz: Verzinsung zum Kalkulationszinsfuß
 - je weiter in der Zukunft, desto unwichtiger für $t = 0$

Annahme eines vollkommenen Kapitalmarktes:

- die Homogenität des Kapitals, d.h. es existieren keine Qualitätsunterschiede zwischen Eigen- und Fremdkapital,

- das Fehlen von Zugangsbeschränkungen, d.h. ein freier Zugang zum Kapitalmarkt ist in unbeschränkter Höhe zulässig,
- die Markttransparenz der Marktteilnehmer, d.h. alle Marktteilnehmer sind gleich informiert und
- ein einheitlicher Zins, d.h. die Höhe des Sollzinssatzes entspricht der Höhe des Habenzinssatzes → Fisher-Separation

zusätzlich:

- flache Zinsstruktur (keine Veränderung im Zeitablauf)
- Sicherheit aller Größen

Anwendung bei:

- Einzelinvestitionen
- Auswahlentscheidungen
- Bestimmung der optimalen Nutzungsdauer
- Ermittlung des optimalen Ersatzzeitpunktes

1.4.1 Kapitalwertmethode:

Formel:

$$C_0 = -a_0 + \sum_{t=1}^T z_t \cdot q^{-t} + L_T \cdot q^{-T}$$

Symbole:

- C_0 = Kapitalwert
- a_0 = Anschaffungsauszahlung der Periode 0
- t = Periodenindex
- e_t = Einzahlungen der Periode t
- a_t = Auszahlungen der Periode t
- L_T = Liquidationserlös am Ende der Nutzungsdauer
- z_t = $(e_t - a_t)$ Zahlungsüberschuss der Periode t
- q = $(1 + i)$ Abzinsungsfaktor
- T = Nutzungsdauer
- i = Kalkulationszinsfuß

Entscheidungskriterium:

- bei Einzelinvestition $C_0 \geq 0$
wenn negativ, dann Verzinsung geringer als Kapitalzinsfuß
- bei Auswahlentscheidungen: Alternative mit größtem C_0
- bei Unterschieden in Struktur der Rückflüsse, Lebensdauern und Kapitaleinsätze können Komplementärmaßnahmen angenommen werden.

Beispielrechnung:

Bsp.: begrenzter
Vorteilhaftigkeitsvergleich


$$A: C_0 = 16,45 = \frac{-201,81 + 290,50}{1,1^3}$$

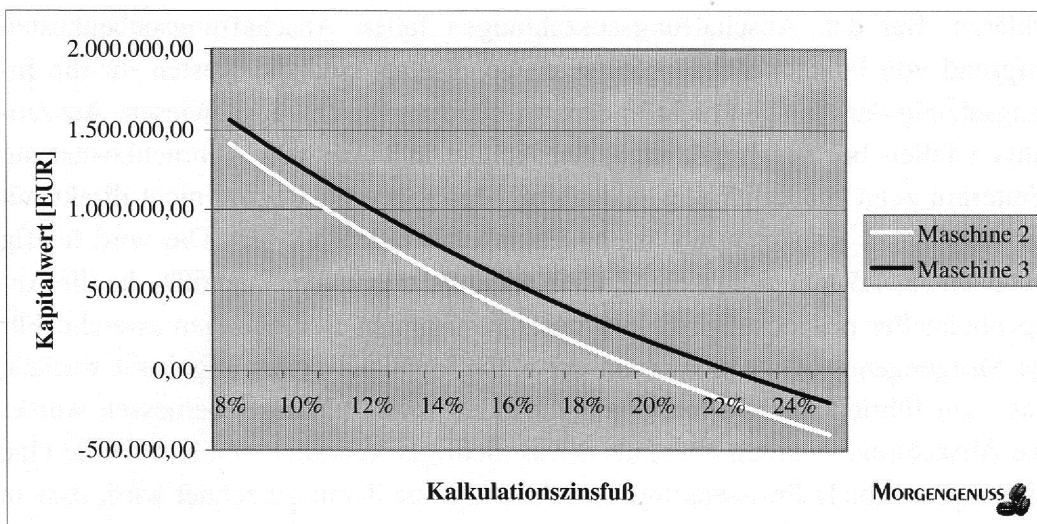
$$B: C_0 = 10,45 = \frac{-201,81 + 282,53}{1,1^3}$$

	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃
Zahlungsfolge Alternative A	-201,81	50,00	100,00	120,00
Zahlungsfolge Alternative B	-100,00	70,00	56,65	
Alternative A				
e _{t-a_t}	-201,81	50,00	100,00	120,00
Komplementärinvestition in t ₁		-50,00		60,50
Komplementärinvestition in t ₂			-100,00	110,00
Σ	-201,81	0,00	0,00	290,50
Alternative B				
e _{t-a_t}	-100,00	70,00	56,65	
Komplementärinvestition in t ₀	-101,81			135,51
Komplementärinvestition in t ₁		-70,00		84,70
Komplementärinvestition in t ₂			-56,65	62,32
Σ	-201,81	0,00	0,00	282,53

kritische Würdigung:

- alle Zahlungen zu ihren Zahlungszeitpunkten berücksichtigt
 - ⇒ realitätsnäher als statische Investitionsrechnung, deutliche Trennung zwischen Vermögenszuwachs oder Vernichtung von Vermögen
 - ⇒ Genauigkeit ist größer, allerdings Pseudo-Genauigkeit, da abhängig von Prognosen aufgrund Datenmaterial
 - ⇒ zukünftige Erwartungen eher unsicher
 - ⇒ Wiederanlageprämisse fraglich, d.h. dass sich alles zum Kalkulationszinsfuß verzinst
 - ⇒ vollkommener Kapitalmarkt und Fisher-Separation fraglich

MORGENGENUSS 	Kalkulationszinsfuß	Kapitalwert [EUR]
Maschine 2	10 %	1.105.079,20
Maschine 3	10 %	1.269.323,85



- Annahme steigender Material- und Lohnkosten trotz Erfahrungskurveneffekt
- Annahme prozentualer Preissenkung, da mehr Wettbewerber

MORGENWEINUS		Maschine 2							
Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Daten des Investitionsobjektes									
Anschaffungsauszahlung [EUR]	2.850.000								
Einzahlung bei Liquidation [EUR]									250.000
Auszahlung bei Liquidation [EUR]									75.000
Liquidationserüberschuss [EUR]									175.000
Kapazität [Stück]	20.000	30.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
Absatzdaten									
Nachfrage [Stück]	50.000	40.000	38.800	38.800	37.636	36.507	35.412	34.350	33.320
Absatzmenge [Stück]	20.000	30.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	34.350	33.320
Absatzpreis/Stück [EUR]	35,00	33,25	31,59	30,01	30,01	28,51	27,08	25,73	24,44
Einz. durch Marktleistungen [EUR]	700.000,00	997.500,00	1.105.650,00	1.050.350,00	997.850,00	947.800,00	883.825,50	814.340,80	
Produktionsdaten									
Produktionsmenge [Stück]	20.000,00	30.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	34.350,00	33.320,00
variable Auszahlungen/Stück [EUR]	4,85	4,95	5,05	5,15	5,25	5,36	5,47	5,58	5,68
variable Auszahlungen [EUR]	97.000,00	148.500,00	176.750,00	180.250,00	183.750,00	187.600,00	187.894,50	185.925,60	185.925,60
konstante Auszahlungen [EUR]	40.000	42.500	45.000	47.500	50.000	52.500	55.000	57.500	57.500
Zahlungsfolge der Investition [EUR]	-2.850.000,00	806.500,00	883.900,00	822.600,00	764.100,00	707.700,00	640.931,00	575.000,00	745.915,20
MORGENWEINUS									
Maschine 3									
Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Daten des Investitionsobjektes									
Anschaffungsauszahlung [EUR]	2.800.000								
Einzahlung bei Liquidation [EUR]									50.000
Auszahlung bei Liquidation [EUR]									50.000
Liquidationserüberschuss [EUR]									0
Kapazität [Stück]	25.000	35.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Absatzdaten									
Nachfrage [Stück]	50.000,00	40.000,00	38.800,00	38.800,00	37.636,00	36.507,00	35.412,00	34.350,00	33.320,00
Absatzmenge [Stück]	25.000,00	35.000,00	38.800,00	38.800,00	37.636,00	36.507,00	35.412,00	34.350,00	33.320,00
Absatzpreis/Stück [EUR]	35,00	33,25	31,59	30,01	30,01	28,51	27,08	25,73	24,44
Einz. durch Marktleistungen [EUR]	875.000,00	1.163.750,00	1.225.692,00	1.129.456,36	1.040.814,57	958.956,96	883.825,50	814.340,80	
Produktionsdaten									
Produktionsmenge [Stück]	25.000,00	35.000,00	38.800,00	38.800,00	37.636,00	36.507,00	35.412,00	34.350,00	33.320,00
variable Auszahlungen/Stück [EUR]	6,05	6,17	6,29	6,42	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95
variable Auszahlungen [EUR]	151.250,00	215.950,00	244.052,00	241.623,12	239.120,85	236.552,16	233.923,50	231.574,00	231.574,00
konstante Auszahlungen [EUR]	35.000	37.500	40.000	42.500	45.000	47.500	50.000	52.500	52.500
Zahlungsfolge der Investition [EUR]	-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	845.333,24	756.693,72	674.904,80	599.902,00	530.266,80	530.266,80

Allgemein: Absatzmenge \leq Kapazität

1.4.2 Interne Zinsfuß-Methode

$$-a_0 + \sum_{t=1}^T z_t \cdot (1+r)^{-t} + L_T \cdot (1+r)^{-T} \stackrel{!}{=} 0$$

Symbole:

- r = interner Zinsfuß
- a_0 = Anschaffungsauszahlung der Periode 0
- t = Periodenindex
- L_T = Liquidationserlös am Ende der Nutzungsdauer
- z_t = $(e_t - a_t)$ Zahlungsüberschuss der Periode t
- T = Nutzungsdauer

Ermittlung des internen Zinsfußes.

Annahme auch hier vollkommener Kapitalmarkt, aber Verzinsung zum internen Zinsfuß

⇒ dann vorteilhaft, wenn Zinsfuß größer als Kalkulationszinsfuß

Annahme: Normalinvestition, d.h. nur ein Vorzeichenwechsel

bei allgemeinen Problemen Interpolation ratsam:

$$r = i_1 + \frac{C_{0(1)}}{C_{0(1)} - C_{0(2)}} \cdot (i_2 - i_1) \quad \text{oder:} \quad r = i_1 + \frac{(0 - C_{0(1)})}{(C_{0(2)} - C_{0(1)})} \cdot (i_2 - i_1)$$

Symbole:

- r = interner Zinsfuß
- i_1 = Kalkulationszinsfuß 1
- i_2 = Kalkulationszinsfuß 2
- $C_{0(1)}$ = Kapitalwert bei Kalkulationszinsfuß 1
- $C_{0(2)}$ = Kapitalwert bei Kalkulationszinsfuß 2

Beispielrechnung:


MORGENGENUSS 			
Zinsfuß		Kapitalwert	
<i>Maschine 2</i>			
i_1	0,198	$C_{0(1)}$	1.147,50
i_2	0,199	$C_{0(2)}$	-7.505,35
<i>Maschine 3</i>			
i_1	0,222	$C_{0(1)}$	2.781,87
i_2	0,223	$C_{0(2)}$	-4.841,68

Abb. 30: Näherungsweise Berechnung des internen Zinsfußes

Mit Hilfe der Formel aus Abschnitt 3.3.3.1 berechneten sie dann die internen Zinsfüße:

Maschine 2:

$$r = 0,198 + \frac{1.147,50}{1.147,50 - (-7.505,35)} \cdot (0,199 - 0,198) = 0,1981326$$

Maschine 3:

$$r = 0,222 + \frac{2.781,87}{2.781,87 - (-4.841,68)} \cdot (0,223 - 0,222) = 0,2223649$$

kritische Würdigung:

aber: Renditemaximierung nicht gleich Gewinnmaximierung, wenn Kapitalwert gering, daher auch Zielsetzung des Unternehmens berücksichtigen

positiv: - direkte Vergleichbarkeit des Zinsfußes

- Zinsfuß ist dimensionslos
(gut bei verschiedenen Währungen)

negativ: - es gibt Investitionen mit keinem oder mehreren Zinsfüßen
⇒ schlechter Vergleich

- Auch Wiederverzinsung zum internen Zinsfuß häufig nicht gegeben ⇒ Überschätzung von Investitionen

1.4.3 Dynamische Investitionsrechnung („Pay-off“-Methode)


Ermittlung der Zeit, wann Kapital durch Einzahlungsüberschüsse zurückgewonnen wird.

Berücksichtigung von Zinsen und Zinseszinsseffekten

Formel:

$$C(t) = -a_0 + \sum_{t=1}^T z_t \cdot q^{-t} \geq 0$$

Beispielrechnung:

Maschine 2				MORGENGENUSS 
t	-a ₀	+ $\sum_{t=1}^T z_t \cdot q^{-t}$	< = >	0
1	-2.850.000	511.818,18	<	0
2	-2.850.000	1.178.347,11	<	0
3	-2.850.000	1.842.434,26	<	0
4	-2.850.000	2.404.281,13	<	0
5	-2.850.000	2.878.727,11	>	0
Maschine 3				
t	-a ₀	+ $\sum_{t=1}^T z_t \cdot q^{-t}$	< = >	0
1	-2.800.000	626.136,36	<	0
2	-2.800.000	1.378.450,41	<	0
3	-2.800.000	2.085.918,48	<	0
4	-2.800.000	2.663.292,46	<	0
5	-2.800.000	3.133.139,73	>	0

Verbesserung durch unterjährigen Zahlungsverlauf!

hier: Amortisation von Maschine 3 größer.

kritische Würdigung:

- in der Regel kein alleiniges Entscheidungskriterium (wie vorhergehende Verfahren)
- (nur Zusatzinformation)
- (Konkretisierung des Risikos von Investitionsalternativen)

1.4.4 Vollständige Finanzpläne

geht zurück auf Heister (1962) und Grob (2006)

- kein vollkommener Finanzmarkt mehr
- Unterschied zwischen Soll- und Habenzins und unterschiedliche Finanzierungsprojekte

4 Merkmale:

1. In jeder Periode muss man überlegen, wie Auszahlungsüberschüsse finanziert bzw. Einzahlungsüberschüsse angelegt werden können.
→ Fremd- und Eigenkapital-Trennung, wann und in welcher Höhe
2. Die Aufstellung in tabellarischer Form vereinfacht die Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit
3. Endwert als Maßstab der Wirtschaftlichkeit
positiv → Guthaben am Ende
negativ → Kreditstand am Ende
4. Flexibilität des Konzepts
→ jederzeit anpassbar, z.B. Steuerwirkungen möglich. Steuersatz vereinfacht als Steuermultifaktor; beinhaltet Körperschafts-, Gewerbesteuer und Solidaritätszuschlagsverpflichtungen

kritische Würdigung:

- Rücknahme der Annahme des unbeschränkten Zugangs zum Kapitalmarkt
- unterschiedliche Zinsfüße (Zinsvariationen möglich)
- jederzeit erweiterbar um zusätzliche Detaillierungen, z.B. genauere Steuerberechnungen
- gute mathematische Überschaubarkeit (Tabellenkalkulation)
- allerdings Annahme sicherer Daten
- keine Verfolgung mehrerer Investitionsobjekte und willkürliche Zuschlüsselung von Eigenkapital untereinander (Verbundeffekte)
- bei Personengesellschaften Frage der Entnahmemöglichkeiten

Zeitpunkt	0	1	2	3	4	...
Zahlungsfolge der Investition						
Eigene Mittel						
- Entnahme						
+ Einlage						
Kredit mit Ratentilgung						
+ Aufnahme						
- Tilgung						
- Sollzinsen						
Kredit mit Endtilgung						
+ Aufnahme						
- Tilgung						
- Sollzinsen						
Kontokorrentkredit						
+ Aufnahme						
- Tilgung						
- Sollzinsen						
Geldanlage						
- Geldanlage						
+ Auflösung						
+ Habenzinsen						
Steuerzahlungen						
- Auszahlung						
+ Erstattung						
Finanzierungssaldo	0	0	0	0	0	0
Bestandsgrößen						
Kreditstand						
Ratentilgung						
Endtilgung						
Kontokorrent						
Guthabenstand						
Bestandssaldo						

MORGENGENUSS	Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahlungsfolge der Investition		-2.850.000,00	563.000,00	806.500,00	883.900,00	822.600,00	764.100,00	707.700,00	640.931,00	745.915,20
Eigenkapital										
- Entnahme										
+ Einlage										
Kredit mit Ratentilgung		1.200.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
- Tilgung (12,5%)			108.000	94.500	81.000	67.500	54.000	40.500	27.000	13.500
- Sollzinsen (9%)										
Kredit mit Endtilgung		1.000.000	0	0	0	1.000.000				
+ Aufnahme			90.000	90.000	90.000	90.000				
- Tilgung (nach 4 Jahren)										
- Sollzinsen (9%)										
Kontokorrentkredit		650.000,00	171.625,00	310.422,50	167.952,50	426.583,29	357.580,00	69.003,29	0	0
+ Aufnahme			78.000,00	57.405,00	20.154,30	0	51.189,99	8.280,39	0	0
- Tilgung										
- Sollzinsen (12%)										
Geldanlage										
- Geldanlage						206.545,35		288.581,51	343.747,95	413.302,48
+ Auflösung						12.392,72	0	0	17.314,89	37.939,77
+ Habenzinsen (6%)										
Steuerzahlungen										
- Auszahlung			34.625,00	104.172,50	168.247,85	160.621,36	151.330,00	151.334,80	137.497,95	207.052,48
+ Erstattung										
Finanzierungssaldo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bestandsgrößen										
Kreditstand										
Ratentilgung		1.200.000	1.050.000	900.000	750.000	600.000	450.000	300.000	150.000	0
Endtilgung		1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	0	0	0	0	0
Kontokorrent		650.000,00	478.375,00	167.952,50	0	426.583,29	69.003,29	0	0	0
Guthabenstand		0	0	0	206.545,35	0	0	288.581,51	632.329,46	1.045.631,94
Bestandsaldo		-2.850.000,00	-2.528.375,00	-2.067.952,50	-1.543.454,65	-1.026.583,29	-519.003,29	-11.418,49	482.329,46	1.045.631,94
Steuern										
Jährliche Überschüsse		563.000,00	806.500,00	806.500,00	883.900,00	822.600,00	764.100,00	707.700,00	640.931,00	745.915,20
Habenzinsen		0	0	0	0	12.392,72	0	0	17.314,89	37.939,77
Sollzinsen		276.000,00	241.905,00	191.154,30	157.500,00	105.189,99	48.780,39	27.000,00	13.500,00	0
Abschreibungen		356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00	356.250,00
Gewinn		-69.250,00	208.345,00	336.495,70	321.242,72	302.669,61	274.995,89	274.995,89	274.995,89	414.104,97
Steuerzahlung (50%)		-34.625,00	104.172,50	168.247,85	160.621,36	160.621,36	151.330,00	151.334,80	137.497,95	207.052,48

Abb. 34: VoFi mit Steuern für Maschine 2

negativer Gewinn = Steuererstattung (negativ)
[positiv gewertet im VOFI]

MORGENENUSS	Zeitpunkt	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Zahlungsfolge der Investition		-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	941.640,00	845.333,24	756.693,72	674.904,80	599.902,00	530.266,80
Eigenkapital										
+ Einlage										
Kredit mit Ratentilgung		1.200.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
- Tilgung 12,5%			108.000	94.500	81.000	67.500	54.000	40.500	27.000	13.500
- Sollzinsen 9%										
Kredit mit Endtilgung		1.000.000	0	0	0	1.000.000				
+ Aufnahme			90.000	90.000	90.000	90.000				
- Tilgung 4 Jahre										
- Sollzinsen 9%										
Kontokorrentkredit		600.000,00	234.375,00	365.625,00	0,00	0	208.095,73	0	0	0
+ Aufnahme			72.000,00	43.875,00	0,00	0	24.971,49	0	0	0
- Tilgung										
- Sollzinsen 12%										
Geldanlage				337,50	410.330,13	410.667,63	155.765,39	346.875,36	326.530,22	308.258,53
- Geldanlage										
+ Auflösung			0	0	20,25	24.640,06	0	9.345,92	30.158,45	49.750,26
+ Habenzinsen 6%										
Steuerzahlungen			34.375,00	165.962,50	210.330,13	181.236,65	163.861,12	146.875,36	126.530,22	108.258,53
- Auszahlung										
+ Erstattung										
Finanzierungssaldo		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bestandsgrößen										
Kreditsaldo		1.200.000	1.050.000	900.000	750.000	600.000	450.000	300.000	150.000	0
Ratentilgung			1.000.000	1.000.000	1.000.000	0	0	0	0	0
Endtilgung		1.000.000	0	0	0	208.095,73	0	0	0	0
Kontokorrent		600.000,00	365.625,00	0	0	0	155.765	502.640,75	829.170,97	1.137.429,50
Guthabensaldo		0	0	337,50	410.667,63	0	0	0	0	0
Bestandsaldo		-2.800.000,00	-2.415.625,00	-1.899.662,50	-1.339.332,38	-808.095,73	-294.234,61	202.640,75	679.170,97	1.137.429,50
Steuern										
Jährliche Überschüsse		688.750,00	0	0	941.640,00	845.333,24	756.693,72	674.904,80	599.902,00	530.266,80
Habenzinsen					20,25	24.640,06	0	9.346	30.158,45	49.750,26
Sollzinsen		270.000,00	228.375,00	171.000,00	171.000,00	157.500,00	78.971,49	40.500,00	27.000,00	13.500,00
Abschreibungen		350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00	350.000,00
Gewinn		68.750,00	331.925,00	420.660,25	362.473,30	327.722,23	293.750,72	253.060,45	216.517,06	108.258,53
Steuerzahlung (50%)		34.375,00	165.962,50	210.330,13	181.236,65	146.875,36	126.530,22	108.258,53	82.917,09	67.917,09

Abb. 35: VoFi mit Steuern für Maschine 3

Kontokorrentlimit: 700.000

Zinssatz: (Soll) 12% (Haben) 6%

Kredit mit Ratentilgung	Kondition
Höchstbetrag	1.200.000 EURO
Laufzeit	8 Jahre
Tilgung	12,5 % pro Jahr
Zinsfuß	9 %, nachschüssig

Kredit mit Endtilgung	Kondition
Höchstbetrag	1.000.000 EURO
Laufzeit	4 Jahre
Tilgung	am Ende der Laufzeit
Zinsfuß	9 %, nachschüssig

Abb. 33: Kreditkonditionen der Morgenuss GmbH

1.5 Verfahren unter Unsicherheit

1.5.1 Sensitivitätsanalyse

- Investitionsrechnung mit veränderten Parametern

- Frage 1: Ändert sich der Kapitalwert eines Investitionsobjektes, wenn Kalkulationszinsfuß, Lebensdauer, Absatzmenge, Absatzpreis, Stückkosten (variabel), Fixkosten variiert werden?

⇒ absoluter Erfolg entscheidend, Robustheit einer günstigen Alternative
Haben Änderungen keinen großen Einfluss ⇒ geringe Sensitivität

- Frage 2: Ändert sich eine Auswahlentscheidung bei mehreren Investitionsobjekten?

⇒ relativer Erfolg entscheidend
Bleibt die ausgewählte Alternative weiterhin relativ vorteilhaft?

⇒ häufig: Ermittlung kritischer Werte.
Wert, an dem die Vorteilhaftigkeit sich zu Gunsten eines anderen Objektes ändert


- Unterscheidung:
 - Sensitivitätsanalyse bei Kapitalwert ⇒ dynamisch
 - Sensitivitätsanalyse bei durchschnittlichem Gewinn ⇒ statisch

kritische Würdigung:

- {
 - Bei Variation wird erstmals die Konstanz der anderen Parameter unterstellt „ceteris paribus“
 - ⇒ eine solche Unabhängigkeit ist oftmals nicht gegeben.
Werden mehrere Parameter gleichzeitig variiert, so sind keine klaren Handlungsempfehlungen möglich.
 - Es wird keine Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion unterstellt

- + {
- Empfindlichkeit gegenüber einer Änderung des Datenmaterials wird transparent
 - kann überall verwendet werden, in quantitativen wie qualitativen Verfahren
 - Tragweite des Datenmaterials kann durchleuchtet werden
⇒ die kritischen Parameter können bestimmt werden
 - rechnerischer Aufwand relativ gering

Allgemein: keine Entscheidungsregel, nur Verbreiterung der Entscheidungsbasis, eher ergänzende Funktion

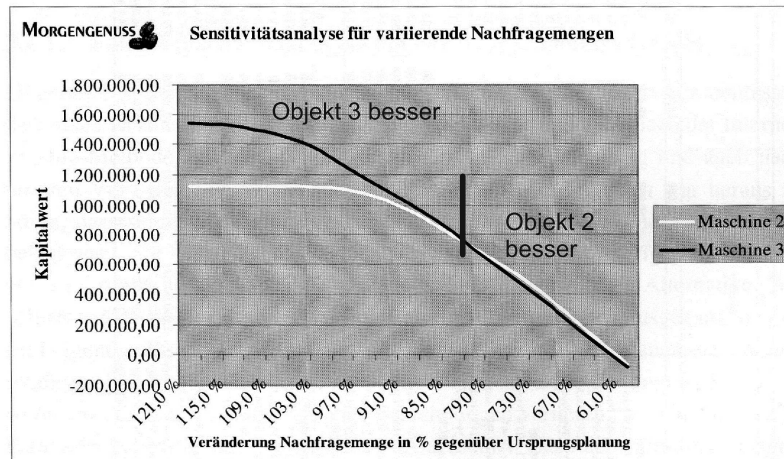
MORGENGENUSS  Mascine 3		Zeitpunkt								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
Daten des Investitionsobjektes										
Anschaffungsauszahlung [EUR]		2.800.000								
Einzahlung bei Liquidation [EUR]										
Auszahlung bei Liquidation [EUR]										
Liquidationsüberschuss [EUR]										
Kapazität [Stück]		25.000								
Absatzdaten										
Nachfrage (Stück) (Ursprungsplanung)		40.000								
Variante 1 (+21% Nachfrage)		50.000	40.000	40.000	38.800	37.636	36.507	35.412	34.350	33.320
Variante 2 (+6% Nachfrage)		60.500	48.400	48.400	46.948	45.540	44.173	42.849	41.564	40.317
Variante 3 (+6% Nachfrage)		53.000	42.400	42.400	41.128	39.894	38.697	37.537	36.411	35.319
Variante 4 (-9% Nachfrage)		45.500	36.400	36.400	35.308	34.249	33.221	32.225	31.259	30.321
Variante 5 (-24% Nachfrage)		38.000	30.400	30.400	29.488	28.603	27.745	26.913	26.106	25.323
Variante 5 (-39% Nachfrage)		30.500	24.400	24.400	23.668	22.958	22.269	21.601	20.954	20.325
Absatzpreis/Stück [EUR]		35,00	33,25	35,00	31,59	30,01	28,51	27,08	25,73	24,44
Absatzmenge (Stück) (Ursprungsplanung)		25.000	35.000	35.000	38.800	37.636	36.507	35.412	34.350	33.320
Variante 1 (+21% Nachfrage)		25.000	35.000	35.000	38.800	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Variante 2 (+6% Nachfrage)		25.000	35.000	35.000	38.800	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Variante 3 (+9% Nachfrage)		25.000	35.000	35.000	38.800	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Variante 4 (-24% Nachfrage)		25.000	30.400	30.400	29.488	28.603	27.745	26.913	26.106	25.323
Variante 5 (-39% Nachfrage)		25.000	24.400	24.400	23.668	22.958	22.269	21.601	20.954	20.325
Einzahlungen durch Marktleistungen [EUR]										
(Ursprungsplanung)										
Variante 1 (+21% Nachfrage)		875.000,00	1.163.750,00	1.163.750,00	1.225.692,00	1.129.456,36	1.040.814,57	958.956,96	883.825,50	814.340,80
Variante 2 (+6% Nachfrage)		875.000,00	1.163.750,00	1.163.750,00	1.263.600,00	1.200.400,00	1.140.400,00	1.083.200,00	1.029.200,00	977.600,00
Variante 3 (+9% Nachfrage)		875.000,00	1.163.750,00	1.163.750,00	1.263.600,00	1.197.218,94	1.103.251,47	1.016.501,96	936.855,03	863.196,36
Variante 4 (-24% Nachfrage)		875.000,00	1.163.750,00	1.163.750,00	1.115.379,72	1.027.812,49	947.130,71	872.653,00	804.294,07	741.045,24
Variante 5 (-39% Nachfrage)		875.000,00	1.010.800,00	1.010.800,00	931.525,92	858.376,03	791.009,95	728.804,04	671.707,38	618.894,12
Produktionsdaten (Prod.menge = Absatzmenge)										
variable Auszahlungen/Stück [EUR]										
Variante 1 (+21% Nachfrage)		6,05	6,17	6,17	6,29	6,42	6,55	6,68	6,81	6,95
Variante 2 (+6% Nachfrage)		151.250,00	215.950,00	215.950,00	244.052,00	241.623,12	239.120,85	236.552,16	233.923,50	231.574,00
Variante 3 (+6% Nachfrage)		151.250,00	215.950,00	215.950,00	251.600,00	256.800,00	262.000,00	267.200,00	272.400,00	278.000,00
Variante 4 (-9% Nachfrage)		151.250,00	215.950,00	215.950,00	251.600,00	256.800,00	253.465,35	250.747,16	247.958,91	245.467,05
Variante 5 (-24% Nachfrage)		151.250,00	215.950,00	215.950,00	222.087,32	219.878,58	217.597,55	215.263,00	212.873,79	210.730,95
Variante 5 (-39% Nachfrage)		151.250,00	187.368,00	185.479,52	183.631,26	181.729,75	179.778,84	177.781,86	175.994,85	174.258,75
Konstante Auszahlungen [EUR]		35.000	37.500	37.500	40.000	42.500	45.000	47.500	50.000	52.500
Zahlungsfolge der Investition (Ursprungsplanung) [EUR]										
Variante 1 (+21% Nachfrage)		-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	941.640,00	845.333,24	756.693,72	674.904,80	599.902,00	530.266,80
Variante 2 (+6% Nachfrage)		-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	972.000,00	901.100,00	833.400,00	768.500,00	706.800,00	647.100,00
Variante 3 (+9% Nachfrage)		-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	972.000,00	898.599,46	804.786,12	718.254,80	638.896,12	565.229,31
Variante 4 (-24% Nachfrage)		-2.800.000,00	688.750,00	910.300,00	853.292,40	765.433,91	684.533,16	609.890,00	541.420,28	477.814,29
Variante 5 (-39% Nachfrage)		-2.800.000,00	688.750,00	785.732,00	706.046,40	632.244,77	564.280,20	501.525,20	443.925,52	390.399,27
		-2.800.000,00	688.750,00	623.252,00	558.800,40	499.079,22	444.027,24	393.160,40	346.449,68	302.984,25

↑
 Beachte: Kapazität
 variierende Nachfragemengen

Nachfragemenge in % der Ursprungsplanung	Maschine 2	Maschine 3
121,0 %	1.126.618,18	1.540.042,96
118,0 %	1.126.618,18	1.534.478,37
115,0 %	1.126.618,18	1.521.493,81
112,0 %	1.126.618,18	1.499.420,98
109,0 %	1.126.618,18	1.466.217,96
106,0 %	1.126.618,18	1.419.167,26
103,0 %	1.120.635,31	1.354.969,39
100,0 %	1.105.079,20	1.269.323,85
97,0 %	1.077.603,15	1.183.688,00
94,0 %	1.035.197,65	1.098.039,10
91,0 %	974.089,43	1.012.389,63
88,0 %	889.507,18	926.752,24
85,0 %	798.772,78	818.724,70
82,25 %	715.596,86	715.593,84
82,0 %	708.040,24	706.222,97
79,0 %	617.297,65	593.711,46
76,0 %	526.550,67	481.196,07
73,0 %	417.126,59	368.712,20
70,0 %	298.315,67	256.198,94
67,0 %	179.527,41	143.706,90
64,0 %	60.723,11	31.199,69
61,0 %	-58.077,40	-81.303,87

kritische
Nachfrage-
menge →

Abb. 37: Kapitalwerte für variierende Nachfragemengen



1.5.2 Risikoanalyse

Annahme einer Wahrscheinlichkeitsverteilung der Parameter.

5 Verfahrensschritte (Literatur):

1. Auswahl der unsicheren Inputgrößen
2. Expertenschätzungen bezüglich der Wahrscheinlichkeitsverteilungen der unsicheren Inputgrößen
3. Offenlegung von stochastischen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Parametern
4. Ermittlung der Ergebnisverteilung - beispielsweise der Kapitalwertverteilung - im Rahmen von analytischen Berechnungen oder mittels einer Simulation sowie
5. statistische Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Risikosituation	Ausgestaltung der Risikoanalyse
bekannter Markt/ bekanntes Verfahren	keine Risikoanalyse
bekannter Markt/ neues Verfahren	Risikoanalyse mit den unsicheren Inputgrößen: Produktions- und Absatzmengen, Investitionsausgaben, variable Stückkosten, ausgabenwirksame Fixkosten, Inbetriebnahmezeitpunkt
neuer Markt/ bekanntes Verfahren	Risikoanalyse mit den unsicheren Inputgrößen: Produktpreise, Absatzmengen
neuer Markt/ neues Verfahren	Risikoanalyse mit den unsicheren Inputgrößen: Produktpreise, Produktions- und Absatzmengen, Investitionsausgaben, variable Stückkosten, ausgabenwirksame Fixkosten, Inbetriebnahmezeitpunkt

Abb. 39: Klassifizierungsschema für Risikosituationen

typische Inputgrößen

1. - möglichst große Detailliertheit des Datenmaterials
 ⇒ aber auch größere Komplexität
 ⇒ Beschränkung auf die wesentlichen Inputgrößen, d.h. Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die besonders kritischen.

allgemein in abnehmender Bedeutung:

Produktpreise, Absatzmengen, Investitionsausgaben, Inbetriebnahmezeitpunkt, laufende Kosten, Lebensdauern sowie Kalkulationszinsfüße.

Bei Investitionsprojekten mit neuen und innovativen Verfahren haben Ausgabenbestandteile großen Einfluss auf den monetären Erfolg von Investitionen.

2. - Wahl der Wahrscheinlichkeitsverteilung
häufig Standardverteilungen wie Normal-, Dreiecks- oder Gleichverteilungen. Datenermittlung beschränkt sich auf Schätzung der Parameter.

Bsp.: Normalverteilung:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Symbole:

- μ = Erwartungswert
- σ = Standardabweichung
- π = Pi (3,14159...)
- e = Eulersche Zahl (2,71828...)
- x = beliebige reelle Zahl

3. Offenlegung stochastischer Abhängigkeiten.
Bsp.: Absatzmengen und Absatzpreis sind interdependent.
⇒ nicht alle Werte sind zugelassen

→ Ermittlung von Korrelationskoeffizienten

→ bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilungen
Abhängigkeit, bestimmte Werte der abhängigen Inputgrößen je nach unabhängigen Variablen.
4. Simulation („Monte-Carlo“), computergestützt

⇒ sichere Inputgrößen als Datenkranz
zufälliges Ziehen der unsicheren Größen auf Basis der gewählten Verteilung, bis maximale Zahl der Durchläufe erreicht ist. Die Zahl sollte groß sein, um repräsentativ zu sein.
5. Statistische Auswertung

⇒ Mittelwert, Median, Varianz des Zielwerts
⇒ grafische Darstellung: Histogramm, Risikoprofil, Verteilung

kritische Würdigung:

Nachteile:

- Schwierigkeiten bei der Ermittlung der notwendigen Daten, Schätzungen sind aufwändig und sind nur eine Näherung
⇒ meist nur bei Großprojekten
 - Computerprogramme werden in der Praxis nur selten angewendet, obwohl einfach
- ⇒ bei einfachen kleineren bis mittelgroßen Investitionsentscheidungen eher globale Risikoabschätzungen

Vorteile:

- eine Vielzahl unsicherer Inputgrößen oder Umweltzustände können berücksichtigt werden.
⇒ unverfälschte Entscheidungsgrundlage auf Basis individueller Risikobereitschaften, Abschätzung deren monetärer Konsequenzen
- ⇒ Risikoanalysen liefern keine Entscheidungsregel, sondern verbreitern die Entscheidungsgrundlage

1.5.3 Entscheidungsbaumverfahren:

Investitionen werden in mehreren Schritten vollzogen
ursprüngliche Investitionsentscheidung \Rightarrow Folgeentscheidung



Investitionsentscheidung, Desinvestition, andere Absatzpreise oder -mengen, Werbemaßnahmen, etc.

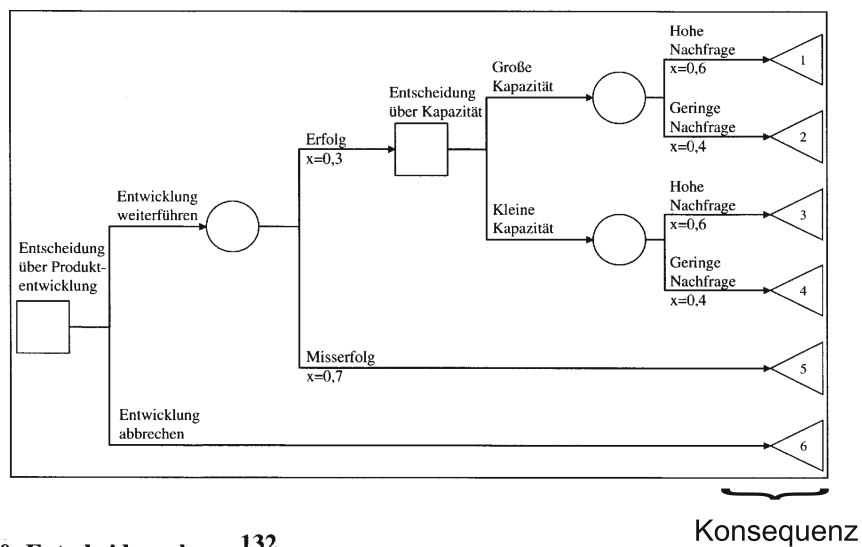


Abb. 40: Entscheidungsbaum¹³²

\Rightarrow grafische Darstellung als Entscheidungsbaum

- Entscheidungen: Vierecke
- Ereignisse, Zustände : Kreise
- Konsequenzen: Dreiecke

\Rightarrow von Ereignissen ausgehende Linien stellen alternative Ereignisse bzw. Zustände dar.

\Rightarrow Summe der Entscheidungen (bzw. deren Wahrscheinlichkeit) an jedem Ereignis gleich eins.

\Rightarrow Jeder Pfad endet rechts in einer Konsequenz

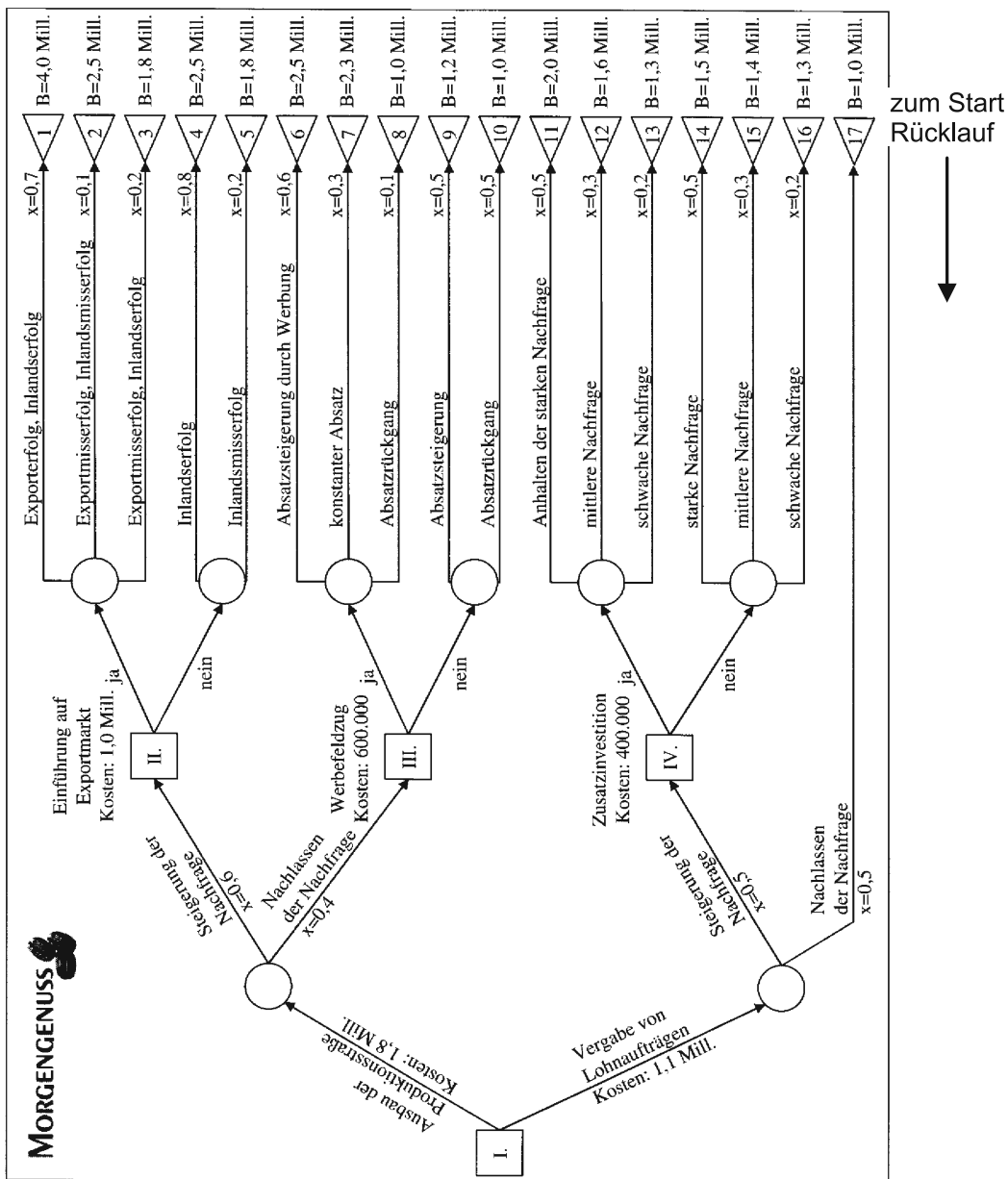


Abb. 41: Entscheidungsbaum der Morgengenuss GmbH¹³³

Hermann schaute sich den Entscheidungsbaum an: „Wenn ich das jetzt richtig deute, geht es doch darum, die vorteilhafte Investitionsentscheidung im Punkt I. unter Berücksichtigung der Folgeentscheidungen zu treffen.“ – „Genau. Und dazu bedienen wir uns des rollback-Verfahrens. Mit anderen Worten heißt dies, dass wir vom Prozessende her die optimalen Alternativen bestimmen, bis wir schließlich am gegenwärtigen Zeitpunkt angelangt sind und eine optimale Entscheidung

treffen können. Beginnen wir mit der Entscheidung in Knoten II (siehe Abb. 42). Wir berechnen dort zunächst die Erwartungswerte der Rückflüsse für den Fall, dass wir die Kaffee-Pad-Maschinen auf den Exportmarkt einführen, in dem wir die Rückflüsse mit den geschätzten Wahrscheinlichkeiten multiplizieren und anschließend addieren. Von diesem Wert sind noch die Einführungskosten abzuziehen. Dieser Erwartungswert ist dann mit dem Erwartungswert, der sich bei einer Nicht-Einführung ergibt, zu vergleichen. In unserem Fall ist die Einführung auf den Exportmarkt vorteilhaft, da sie einen höheren Erwartungswert aufweist.“

Entscheidung in Knoten II

1. Entscheidung in Knoten II: Einführung auf dem Exportmarkt			
a) Einführung			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
1	4.000.000	0,7	2.800.000
2	2.500.000	0,1	250.000
3	1.800.000	0,2	360.000
			3.410.000
./. zusätzliche Kosten			1.000.000
			<u>2.410.000</u>
b) keine Einführung			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
4	2.500.000	0,8	2.000.000
5	1.800.000	0,2	360.000
			<u>2.360.000</u>
Die Einführung des Produkts auf dem Exportmarkt ist vorteilhaft.			

Abb. 42: Entscheidung in Knoten II

Für die anderen Folgeentscheidungen errechneten Troller und Hermann ebenfalls die vorteilhaften Alternativen (siehe Abb. 43 und Abb. 44).

2. Entscheidung in Knoten III: Werbefeldzug			
a) Durchführung			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
6	2.500.000	0,6	1.500.000
7	2.300.000	0,3	690.000
8	1.000.000	0,1	100.000
			2.290.000
./. zusätzliche Kosten			600.000
			<u>1.690.000</u>
b) kein Werbefeldzug			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
9	1.200.000	0,5	600.000
10	1.000.000	0,5	500.000
			<u>1.100.000</u>
Die Durchführung des Werbefeldzugs ist vorteilhaft.			

Entscheidung in Knoten III

Abb. 43: Entscheidung in Knoten III

3. Entscheidung in Knoten IV: Zusatzinvestition			
a) Durchführung			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
11	2.000.000	0,5	1.000.000
12	1.600.000	0,3	480.000
13	1.300.000	0,2	260.000
			1.740.000
./. zusätzliche Kosten			400.000
			<u>1.340.000</u>
b) keine Durchführung der Zusatzinvestition			
Konsequenz	Rückflüsse für Ergebnisknoten	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
14	1.500.000	0,5	750.000
15	1.400.000	0,3	420.000
16	1.300.000	0,2	260.000
			<u>1.430.000</u>
Die Zusatzinvestition ist nicht durchzuführen.			

Entscheidung in Knoten IV

Abb. 44: Entscheidung in Knoten IV

„So, nachdem wir nun die Erwartungswerte für die Folgeentscheidungen berechnet haben, können wir uns auf die *gegenwärtige Entscheidung* konzentrieren.“ Hermann hatte das Entscheidungsbaumverfahren längst durchschaut: „Und zwar, in dem wir die Erwartungswerte der Rückflüsse für die Alternative des Ausbaus der Produktionsstraße und die Alternative der Vergabe von Lohnaufträgen berechnen. Dazu benötigen wir die Erwartungswerte der Folgeentscheidungen, die wir ja gerade berechnet haben und die Wahrscheinlichkeiten, mit der von einer Steigerung bzw. einem Nachlassen der Nachfrage auszugehen ist.“ Das Ergebnis der Berechnungen veranschaulicht Abb. 45.

Berechnung der vorteilhaften Investitionsentscheidung im Betrachtungszeitpunkt

Entscheidung in Knoten I

4. Entscheidung in Knoten I			
a) Ausbau der Produktionsstraße			
Zufallsereignis	Erwartungswert des Rückflusses	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
Steigerung der Nachfrage	2.410.000	0,6	1.446.000
Nachlassen der Nachfrage	1.690.000	0,4	676.000
			2.122.000
./. Kapitaleinsatz			1.800.000
			<u>322.000</u>
b) Vergabe von Lohnaufträgen			
Zufallsereignis	Erwartungswert des Rückflusses	Wahrscheinlichkeit	Erwartungswert
Steigerung der Nachfrage	1.430.000	0,5	715.000
Nachlassen der Nachfrage	1.000.000	0,5	500.000
			1.215.000
			<u>1.100.000</u>
			<u>115.000</u>
Die Investition in die eigene Produktionsstraße ist vorteilhaft.			

Abb. 45: Entscheidung in Knoten I

Entscheidung für den Ausbau der eigenen Produktionsstraße

Hermann und Troller warfen einen gemeinsamen Blick auf die Ergebnisse. Demnach war der *Ausbau der eigenen Produktionsstraße* vorteilhaft. Nach einer ganzen Weile, in der sie die grundsätzlichen Vor- und Nachteile solcher Make-or-Buy-Entscheidungen diskutierten, verabschiedete sich Hermann schließlich: „Bis demnächst, Konrad. Es war mir wie immer eine Freude.“

Ziel: Finden des optimalen Weges durch den Entscheidungsbaum

In der Regel gibt es 3 Schritte:

1. Strukturierung des Entscheidungsbaumes durch Bestimmung von Entscheidungen, Ereignissen und Konsequenzen
2. Ermittlung der benötigten Daten, Ermittlung der Rückflüsse für jeden alternativen Umweltzustand sowie Schätzung der Wahrscheinlichkeiten und
3. Ableitung optimaler Entscheidungsalternativen mit Hilfe „roll-back“-Verfahrens
 - ⇒ Ermittlung der erwartungswertmaximalen Alternative zurück bis zum Ausgangspunkt → Beginn der Gesamtperiode
 - ⇒ Ziel: Abfolge von Investitionsentscheidungen

kritische Würdigung:

- {
- keine Beeinflussung der Ergebnisse durch Wahrscheinlichkeit der Entscheidungen
⇒ Ergebnisverteilungen sind entscheidungsunabhängig
 - Es wird Risikoneutralität beim Entscheider vorausgesetzt
 - Die Daten müssen vorher bekannt sein.

- + {
- Durchdenken des kompletten Entscheidungsprozesses
 - Abhängigkeiten der Folgeentscheidungen werden transparent
⇒ besonders günstig bei Großprojekten, die von Folgeentscheidungen abhängen, nicht einfach dem Zufall unterliegen
⇒ Ausbau zu Entscheidungs- und Kontrollsystemen möglich.

⇒ Kontrolle, ob entscheidungsrelevante Ereignisse eingetreten sind
⇒ möglicherweise Revision der ursprünglich angenommenen Entscheidungen

⇒ Ist Datenänderung gegeben, so kann sich die Optimalität der Entscheidungen ändern.

→ Nicht relevant sind Äste, die nicht mehr realisiert werden können oder der Vergangenheit angehören

→ möglicherweise neue Entscheidungsalternativen machbar

⇒ stetige Revision und Kontrolle !

1.5.4 Reoptionen:

Grundgedanke: ähnlich zum Entscheidungsbaumverfahren sollen Handlungsspielräume explizit berücksichtigt werden, da ein Investitionsobjekt einen weiten Planungshorizont hat und die Kapitalwertmethode allein nicht praktikabel ist, um Handlungsspielräume und Handlungsflexibilität zu gewährleisten.
 Bsp.: Vertagung einer Investitionsentscheidung, um bessere Daten abzuwarten
 ⇒ Interpretation ähnlich zu einer Finanzoption als Realoption
 ⇒ eine Realoption beinhaltet Gewinnpotenzial, aber kein Verlustrisiko

	Basistyp	Ökonomisches Investitionsmotiv	Flexibilitäts-/Reoptionsarten
Gewinnpotenziale	Lerneffekte	<ul style="list-style-type: none"> Investitions- und Desinvestitionsentscheidungen können aufgeschoben und von der Realisation bestimmter Unsicherheitsfaktoren abhängig gemacht werden. Lernoptionen bieten sich vor Investitionen 	Optionswert leitet sich aus der Flexibilität ab, auf neue Informationen warten zu können: <ul style="list-style-type: none"> Aufnahme eines Investitionsprojekts verzögern („Option to Wait“) Ein Investitionsprojekt kann in Teilprojekte untergliedert werden und gegebenenfalls vor Abschluss abgebrochen werden („Option to Stage Investment“)
	Wachstumseffekte	<ul style="list-style-type: none"> Der Wert einer Investition wird wesentlich durch die Schaffung zukünftiger gewinnträchtiger Investitionsmöglichkeiten bestimmt. Wachstumsoptionen bieten sich dem Unternehmen während und nach der Investitionsphase 	Optionswert leitet sich aus der ex-ante Flexibilität ab, neue Gewinnpotenziale mit Folgeinvestitionen auszuschöpfen: <ul style="list-style-type: none"> Qualitativ eigenständige Investitionen („Option to Innovate“) Expansion existierender Kapazitäten („Option Expand“)
	Versicherungseffekte	<ul style="list-style-type: none"> Versicherungsoptionen ermöglichen dem Management, auf ungünstige Marktentwicklungen mit operativen Anpassungen zu reagieren und damit die Volatilität der Zahlungsströme zu reduzieren. Versicherungsoptionen bieten sich einem Unternehmen während und nach der Investitionsphase 	Optionswert leitet sich aus der Flexibilität ab: <ul style="list-style-type: none"> die Produktionsintensität zu variieren („Option to Alter Scale“) zwischen alternativen Technologien oder Produkten zu wechseln („Option to Switch“) ein Investitionsprojekt nach Fertigstellung temporär/permanent stillzulegen („Option to Abandon/Shut Down“) vor Fertigstellung abzubrechen („Option to Stage Investment“)

Abb. 46: Einfluss der Werttreibereffekte und Optionstypologie¹³⁶

Wie bei Finanzoptionen unterscheidet man Kaufs- und Verkaufsoptionen.

Wesentliche Eigenschaften einer Option:

- Flexibilität (Recht, keine Pflicht)
- Unsicherheit

- Irreversibilität

Eine Option verbrieft ein Kauf- oder Verkaufsrecht zu einem bestimmten Ausübungspreis innerhalb des Ausübungszeitraumes.

⇒ Wert dieses Rechts einer Realoption muss bei den prognostizierten Rückflüssen des Investitionsprojektes Berücksichtigung finden (Bsp.: Erweiterung des Kapitalwerts um den Optionswert ⇔ erweiterter Kapitalwert)

Werttreiber	Kaufoption auf eine Aktie	Realoption
S	Aktueller Aktienpreis	Bruttobarwert der erwarteten Einzahlungsüberschüsse aus dem Investitionsprojekt
X	Ausübungspreis	Investitionskosten
T	Laufzeit der Option	Zeitspanne, bis Investitionsmöglichkeit verfällt
σ	Volatilität des Aktienpreises	Unsicherheit in Bezug auf den Kapitalwert des Investitionsprojektes
r_f	Risikofreier Zinssatz	Risikofreier Zinssatz
d	Dividendenzahlung an Aktionäre	Wertverlust im Zeitablauf, z. B. durch den Eintritt von Wettbewerbern; Renditeausfall, z. B. der „Convenience Yield“ bei natürlichen Ressourcen

Abb. 47: Parameter der Optionstheorie¹³⁷ (analog zu Finanzoptionen)

Bruttobarwert: Projektwert nach Kapitalwertmethoden (Schätzung der Zahlungsströme anhand eines vergleichbaren gehandelten Projekts („Twin Assets“), das hoch korreliert zur betrachteten Investition ist.)

Volatilität: Variabilität des Projektwertes (anhand vergleichbarer Investitionsobjekte aus der Vergangenheit)

Laufzeit: variabel, beeinflussbar von Entscheidungen von Mitbewerbern

Dividende: Wertverlust, wenn Wettbewerber Vorteile zunichte machen

Berechnung des Optionswertes mittels analytischer Verfahren (Bsp.: Modell von Black/Scholes) oder numerischer Verfahren (Bsp.: Lattice-Modell)

Numerische Verfahren sind ungenauer, aber überschaubarer und mathematisch weniger komplex und leicht implementierbar.

kritische Würdigung:

- Vorteil:
- exaktere Problemwahrnehmung und -lösung
 - Unsicherheit bei unternehmerischen Entscheidungen wird Rechnung getragen
 - Beitrag zur Kommunikation, Strukturierung und Objektivierung von Investitionsentscheidungen, weil die Einflussmöglichkeiten und Wirkungsrichtungen der unsicheren Werttreiber klar werden.
- Nachteil:
- Entscheidungsbaumverfahren ist einfacher und könnte durch zeit- und zustandsabhängige Diskontierungsfaktoren erweitert werden.
 - In einer idealen Modellwelt, in der alle Prämissen des Realloptionsansatzes erfüllt sind, ist die Realoption entbehrlich
 - Bewertung anhand „Twin Assets“ problematisch, wenn Verfahren oder Produkt neuartig.
 - Subjektivität bei der Datenermittlung und dadurch erhöhte Manipulierbarkeit
 - teilweise ist das Verfahren den Managern und Controllern nicht bekannt. (ablehnendes Verhalten gegenüber, schlimmstenfalls Fehlanwendung des Verfahrens)

1.5.5 Kennzahlen des Investitionscontrolling

- zu Planungs- und Kontrollzwecken, Frühwarnsystem

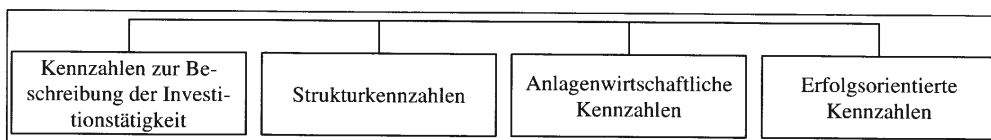
Anforderungen an ein Kennzahlensystem:

- Knappheit: ausschließliche Verwendung relevanter Daten,
- Kompatibilität zum Zielsystem,
- Kausalität: Ursachenforschung, Alternativenbewertung und Modellsimulation muss möglich sein,
- Vollständigkeit: der gesamte Entscheidungsprozess soll unterstützt werden,

- Führungsbezogenheit: schnelle Orientierung und Reaktion müssen ermöglicht werden, die Erfolgswirksamkeit auch spezieller Fakten muss deutlich werden (Ganzheitscharakter)
- Flexibilität: anpassungsfähiges System,
- Strukturiertheit,
- Wirtschaftlichkeit und
- Aktualität.

Investitionsobjekte sind komplex und schlecht quantifizierbar (bei Innovationen), daher phasenspezifische Anpassung unter Berücksichtigung des basierenden quantifizierenden Datenmaterials

- Aufgrund Komplexität und Mehrdimensionalität: keine Spitzenkennzahlensysteme möglich
- Berücksichtigung auch qualitativer Aspekte anstatt nur quantitativer Ziele
- ⇒ mehrdimensionaler Aufbau der Kennzahlensysteme



(Dimensionen nicht notwendigerweise trennscharf)

Abb. 48: Aufbau eines Kennzahlensystems für die Investitionsplanung (Beispiel)

Kennzahlen zur Beschreibung der Investitionstätigkeit

Kennzahlen zur *Beschreibung der Investitionstätigkeit* können Auskunft darüber geben, wie sich Investitionssummen zusammensetzen. Die Zusammensetzung kann anhand unterschiedlicher Merkmale analysiert werden. Beispielsweise ist eine Gliederung nach Investitionszwecken, nach Investitionsinhalten, Finanzierungsaspekten oder personellen Merkmalen möglich (siehe Abb. 49).

Kennzahlen zur Beschreibung der Investitionstätigkeit		
Anteil Rationalisierungsinv.	Anteil Erweiterungsinvestitionen	Anteil Ersatzinvestitionen
	Investitionsgrad	Investitionsquote
	Reinvestitionsquote	Finanzierungsgrad
Investitionsanteil für Steuerungen	Investitionsanteil für Werkzeuge	Investitionsanteil für Vorrichtungen
	Investitionsanteil flexibler/automatisierte Anlagen	Investitionsanteil für Transportsysteme

Abb. 49: Beispielhafte Kennzahlen zur Beschreibung der Investitionstätigkeit

Keine Aussagen über das eigentliche Investitionsobjekt

Die Berechnung der Kennzahlen zur Investitionstätigkeit dient in erster Linie dazu, einen *unternehmensweiten Überblick* über die Investitionstätigkeiten des Unternehmens zu schaffen. Dazu ist es möglicherweise sinnvoll, Kennzahlen für verschiedene Bereiche oder Abteilungen sowie für verschiedene Perioden zu ermitteln. Weitere Differenzierungen oder Eingrenzungen sind nach Bedarf vorzunehmen. Festzuhalten bleibt, dass mit diesen Kennzahlen über das eigentliche Investitionsobjekt selbst keine Aussage getroffen wird.

Strukturkennzahlen zur Beschreibung des Investitionsbereichs

Strukturkennzahlen dienen dazu, den Aufbau desjenigen Bereichs zu beschreiben, in den investiert werden soll. Für den Fall einer Investition im Produktionsbereich bedeutet dies, dass eine nähere Klassifizierung nach Maschinenmerkmalen zu erfolgen hat. Beispiele für solche Merkmale im Produktionsbereich können Anschaffungs- oder Wiederbeschaffungswerte, Produktionswerte, Produktionszahlen, Alter, Fertigungsaufgaben oder Maschinentypen sein. Beispielhafte Strukturkennzahlen für den Produktionsbereich liefert Abb. 50.

Strukturkennzahlen		
Anteil spanender/ nichtspanender Maschinen	Anteil der Industrieroboter	Anteil DNC-Maschinen
Altersstruktur	Anteil von Transport- und Handlingeinrichtungen	Anteil von flexiblen Fertigungssystemen
Anlagenstruktur nach Anschaffungswerten	Anlagenstruktur nach Wiederbeschaffungswerten	Anlagenstruktur nach Produktionswerten
Anteil wieder verwendeter Anlagen		Anlagenstruktur nach Produktionsstückzahl

Abb. 50: Beispielhafte Strukturkennzahlen für den Produktionsbereich

Im Gegensatz zur Vorgehensweise bei der Berechnung der Kennzahlen zur Beschreibung der Investitionstätigkeit wird bei der Ermittlung von Strukturkennzahlen eine *Bestandsaufnahme* zu einem konkreten Zeitpunkt vorgenommen. Aufbauend auf der Ermittlung des Ist-Bestands kann dann die konkrete Bestimmung der Investitionsbedarfe erfolgen.

Zeitpunktbezogene
Bestandsaufnahme

Im Rahmen der Bestimmung *anlagenwirtschaftlicher Kennzahlen* wird konkret auf die Merkmale der betrachteten Investitionsobjekte eingegangen. Dabei sind sowohl monetäre Aspekte, wie beispielsweise der Beschaffungs-, Installations- oder Einführungsaufwand, als auch nicht-monetäre Merkmale zu berücksichtigen. Zu den nicht-monetären Merkmalen zählen unter anderem technische Abmessungen, Mechanisierungs- und Automatisierungsgrade oder Pflegezustände der betrachteten Maschine (siehe Abb. 51).

Bestimmung anlagen-
wirtschaftlicher Kenn-
zahlen

Anlagenwirtschaftliche Kennzahlen		
Restbuchwert zu Anschaffungswert	Alter	Zustand
Maschinenzahl pro Fläche	Maschinenzahl pro Kopf	Fläche pro Beschäftigten
	Mechanisierungsgrad	Automatisierungsgrad
	Mehraufwand der Anschaffung	Installations-/Einführungsaufwand

Abb. 51: Beispielhafte anlagenwirtschaftliche Kennzahlen

Bei den erfolgsorientierten Kennzahlen kann eine Unterteilung in die *Ergebnisse der Investitionsrechnung* und in zusätzliche *Wirtschaftlichkeitsparameter* vorgenommen werden.¹⁴³ Die Wirtschaftlichkeitsparameter können wiederum hinsichtlich technischer Größen, Kostengrößen, organisatorischer Größen und personeller Größen gegliedert werden (siehe Abb. 52).

Erhebung diverser Wirt-
schaftlichkeitsparameter

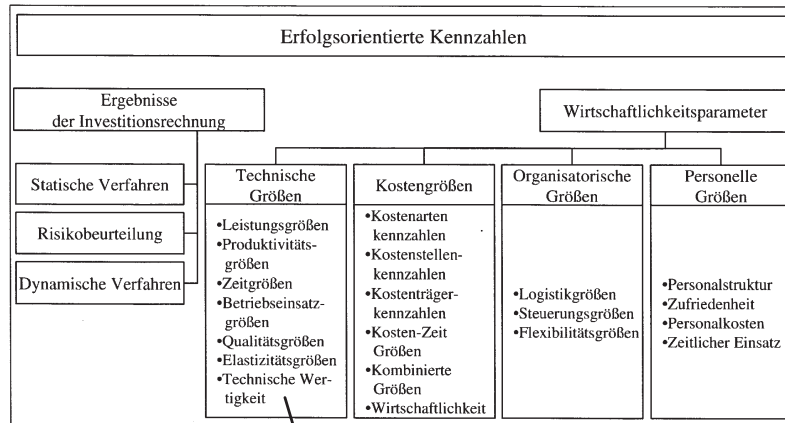


Abb. 52: Strukturierung erfolgsorientierter Kennzahlen

Kennzahlen zu technischen Größen

Kennzahlen zu technischen Größen werden in vielfacher Form verwendet. Zudem ist die Beschaffung der notwendigen Daten häufig aus den technischen Angaben der Maschinenhersteller oder aus Erfahrungswerten möglich. Die folgende Abb. 53 fasst einige Kennzahlen zu technischen Größen zusammen.

Leistungsgrößen	Produktivitätsgrößen	Zeitgrößen	Betriebseinsatzgrößen	Qualitätsgrößen	Elastizitätsgrößen
Energieverbrauch, Wirkungsgrad, Nutzungsintensität, Ausbringungsgrad	Material- / Anlagen- / Arbeitsproduktivität, Wertschöpfung je Arbeitseinsatz / Kapitaleinsatz / Kapazitätseinheit / Beschäftigten	Stillstandszeiten, Fertigungsgrad, Beschäftigungsgrad, Verfügbarkeit, Ausfallhäufigkeit, Rüstzeitgrad	Zahl der Betriebsarten, Losgröße, Zahl der Schichten, Zuverlässigkeit, Fehlerhäufigkeit, Geschwindigkeiten, Drehzahlen, Bewegungsabläufe	Gütegrad, Kontrollaufwand, Kontrollquote, Nacharbeitsquote, Reparaturquote, Terminüberschreitung,	Mengenänderungen, Losgrößenänderungen

Abb. 53: Kennzahlen zu technischen Größen

Kostengrößen, organisatorische Größen, personelle Größen

Basis für die Ermittlung und Zuschlüsselung von Kosteninformationen ist eine leistungsfähige Kostenrechnung, anhand derer Kennzahlen bezüglich Kostenarten, Kostenstellen oder Kostenträger berechnet werden können. Kennzahlen zu organisatorischen Größen betreffen das direkte Anlagenumfeld,¹⁴⁴ Während Kennzahlen zu Steuerungsgrößen Aspekte der Maschinensteuerung und Maschinenprogrammierung beschreiben, konkretisieren Kennzahlen zu Flexibilitätsgrößen die Fähigkeit, innerhalb einer bestimmten Zeit bestimmte Aufgaben zu bewältigen.

gen. Unterschieden wird dabei in der Regel in eine kurzfristige (Wechsel zwischen bekannten Aufgaben) und eine langfristige (Wechsel zwischen neuen Aufgaben) Flexibilität.

Das hier skizzierte Kennzahlensystem gilt es nun im Rahmen des Investitionscontrolling situationsbezogen anzupassen. Damit ist zum einen eine *Anpassung an das Investitionsobjekt* selbst gemeint. Hiermit ist insbesondere an die zielführende Auswahl der benötigten Kennzahlen gedacht. Beispielsweise ist es für kleinere Investitionsobjekte nicht zwingend notwendig, das ganze Spektrum an Kennzahlen zu berechnen. Zum anderen hat eine Anpassung des Systems hinsichtlich der *Phasen des Investitionsprozesses* zu erfolgen. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass nicht in allen Phasen des Investitionsprozesses alle Kennzahlen ermittelt und fortgeschrieben werden, sondern unterschiedliche Schwerpunkte in den unterschiedlichen Phasen gesetzt werden müssen. Bomm schlägt die in der folgenden Abb. 54 dargestellte Zuordnung von Kennzahlen zu den Phasen des Investitionsprozesses und Hierarchieebenen des Unternehmens vor.

Situationsbezogene Anpassung des Kennzahlensystems

Kennzahlen zur Beschreibung der Investitionstätigkeit	Strukturkennzahlen	Anlagenwirtschaftliche Kennzahlen	Erfolgsorientierte Kennzahlen																																																																																																																																																																																
			Ergebnisse der Investitionsrechnung	Wirtschaftlichkeitsparameter																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr><td>I</td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>II</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>III</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	I	■										II											III												1	2	3	4	5	6					<table border="1"> <tr><td>I</td><td>■</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>II</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>III</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	I	■										II											III												1	2	3	4	5	6					<table border="1"> <tr><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>II</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>III</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	I											II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	III												1	2	3	4	5	6					<table border="1"> <tr><td>I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>II</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td></tr> <tr><td>III</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	I											II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	III												1	2	3	4	5	6				
I	■																																																																																																																																																																																		
II																																																																																																																																																																																			
III																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																													
I	■																																																																																																																																																																																		
II																																																																																																																																																																																			
III																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																													
I																																																																																																																																																																																			
II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																									
III																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																													
I																																																																																																																																																																																			
II	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																																																																																																									
III																																																																																																																																																																																			
	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																													
<p>I. Unternehmensbereiche II. Abteilungen, Fertigungssegmente III. Arbeitsstation, Anlagen</p>		<p>1. Anregung/Problemstellungsphase 2. Suchphase 3. Bewertungsphase 4. Entscheidungsphase 5. Realisationsphase 6. Kontrollphase</p>	<p>■ = Anwendung</p>																																																																																																																																																																																

Abb. 54: Kennzahlen in den Phasen des Investitionsprozesses

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass Kennzahlen und Kennzahlensysteme ein hilfreiches Instrument im Rahmen des Investitionscontrolling darstellen können. Dabei ist stets eine situationsbezogene Anpassung des Kennzahlensystems zu beachten. Nichtsdestotrotz ist beim Einsatz von Kennzahlensystemen zu bedenken, dass durch sie zwar Informationen in übersichtlicher Art und Weise dargestellt werden, durch die Verdichtung des Datenmaterials dennoch Informationen verloren gehen können, die in unverdichteter Form einen höheren Wert aufweisen könnten.¹⁴⁵

Fazit zu Kennzahlen und Kennzahlensystemen

2 Schnittstellencontrolling

Schnittstelle: Übergangspunkt zwischen verschiedenen Geräten, an denen besonders Energie oder Information übertragen werden soll ohne spezifische Umformungen zu erfahren

in Wirtschaft: → Interaktion von Menschen oder organisatorischen Teileinheiten
⇒ Ziel: wechselseitiger Austausch von Informationen, Gütern, Finanzen

üblich zwischen Geschäfts- und Funktionsbereichen, die auf eine gemeinsame Ressource zugreifen.

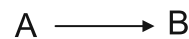
Im Folgenden funktionale Spezialisierung angenommen, d.h. Annahme der Bildung von Funktionsbereichen.

allgemein: komplexe Aufgaben von mehreren spezialisierten Untereinheiten (wie Abteilungen) arbeitsteilig zugeordnet
[Subordination sei ausgeschlossen, Handlungsautonomie]
[auch ausgeschlossen, dass ein Funktionsbereich Teil eines anderen ist]

Klassifizierung von Interaktionsbeziehungen (Thompson)

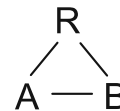
- sequenzielle Interaktion

B nimmt Tätigkeit erst auf, wenn A geliefert hat.



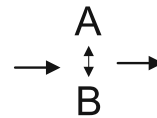
- gepoolte Interaktion

A und B greifen auf eine gemeinsame Ressource zurück (z.B. Finanzen oder Personal), Gestaltung der Mitbenutzung der Ressourcen notwendig, dann Tätigwerden



- reziproke Interaktion

A und B bearbeiten parallel ein gemeinsames Zielobjekt. Jede der Funktionsbereiche ist in Leistungsabgabe, Leistungsempfang und Leistungsabstimmung auf den anderen Funktionsbereich angewiesen.



Aufgabe des Schnittstellencontrolling:

- Koordination der autonomen betrieblichen Funktionsbereiche, die in ihrer Interaktion zwingend aufeinander angewiesen sind.
- Unterstützung des Top-Management bei funktionsübergreifenden Entscheidungen mit Hinblick auf Erreichung der Unternehmensziele

- Sicherstellung von Effizienz und Effektivität

Auswahl der Instrumente:

- Zur Koordination sequenzieller Interaktion wird in der Regel auf die klassischen ablauforganisatorischen (sog. hierarchieersetzenden) Instrumente wie Programme und Pläne zurückgegriffen
- Zur Koordination gepoolter Interaktion wird in der Regel auf die klassischen aufbauorganisatorischen Instrumente wie Hierarchie- und Abteilungsbildung zurückgegriffen
- Zur Koordination reziproker Interaktion wird in der Regel auf die personen gebundenen (sog. hierarchieergänzenden) Instrumente der Sekundärorganisation wie Stäbe und Kommissionen zurückgegriffen.
- Zielen die drei vorhergehenden Instrumentenbündel vor allem auf das Verhalten von Gruppen, werden zumeist die sog. hierarchieneutralen Instrumente wie z.B. Visionen und Ziele sowie Anreize und Schulungen herangezogen, um das Verhalten von Individuen implizit bzw. explizit zu beeinflussen.

engere Auswahl der Instrumente:

- Kommissionen aus dem Kreis der hierarchieergänzenden Instrumente
- Budgetierung, „Target Costing“ und Prozesskostenrechnung aus dem Kreis der hierarchieersetzenden Instrumente sowie
- die „Balanced Scorecard“, die als „Mischinstrument“ sowohl hierarchieersetzende als auch hierarchieneutrale Elemente enthält.

2.1 Kommissionen

- wichtig bei Kommunikationsprozessen (formal, informal)
- Erfüllung von Sonderaufgaben, befristet, diskontinuierlich
- Mehrheit von Aufgabenträgern aus unterschiedlichen Bereichen an einem Ort in Raum und Zeit gemeinsam vertreten (sonst üben sie ihre normale Aufgabe aus)
- synonym: Kollegium, Ausschuss, Komitee, Gruppe, Gremium
- teamorientierte Kooperation, arbeitsmäßige Gemeinsamkeit einer nicht mehr unterteilten Aufgabe

- zur Koordination querlaufende Koordination über Abteilungen und Stellen über verschiedene Rangstufen hinweg
- nicht zu verwechseln mit Primärorganisation wie Pluralinstanzen (Bsp.: Unternehmensabteilung) oder Stäben (Bsp.: Controllingabteilungen), sondern Einheiten der Sekundärorganisation, die das Stellengefüge zusätzlich überlagern für eine bestimmte Zeit.
- auch unternehmensexterne Mitglieder möglich wie bei einer unternehmensübergreifenden Kommission (Vertreter anderer Unternehmen)
- unmittelbare mündliche Erörterung eines zu lösenden Problems, wobei Informationen und deren Beziehungen zu Entscheidungen eine Rolle spielen.
 ⇒ Man unterscheidet:
 - entscheidungsvorbereitende Kommissionen (meist Controller)
 - entscheidende Kommissionen
 - ausführende Kommissionen
- Aufgabe der Controller Informationsbeschaffung und -aufbereitung in entscheidungsvorbereitenden Kommissionen sowie Beratung der entscheidungstreffenden Instanzen
- zeitlich befristete Lösung einer mehrere Instanzenzüge betreffenden Aufgabenstellung

Eine Kommission zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- Es handelt sich um eine *Personenmehrheit*, wenigstens um drei Personen.
- Der Kommission - genauer: den Kommissionsmitgliedern - ist eine *besondere Aufgabe zur Erledigung* zugewiesen.
- Die Kommission ist förmlich installiert. Sie wird *institutionalisiert* und ihr wird ein Name bzw. eine Bezeichnung innerhalb des Unternehmens zugewiesen.
- Die Mitglieder der Kommission entstammen *unterschiedlichen Instanzenzügen*, evtl. sogar aus anderen Unternehmen oder Verbänden.
- Es ist aber *nicht* zwingend notwendig, dass die Mitglieder der Kommission *auf gleicher hierarchischer Ebene* stehen.
- Die Kommissionsarbeit ist *zeitlich befristet*.

- Sie läuft „neben der eigentlichen Arbeit“ , ist eine *Nebentätigkeit*.
- Sie verläuft nach eigenen Regeln (*Geschäftsordnung*).
- Die *zeitliche Steuerung der Kommissionsarbeit* obliegt den Kommissionsmitgliedern.
- Die *räumliche Organisation*, das *Treffen* und der *Treffpunkt* werden durch die Kommission selbst bestimmt.
- Die Kommission bestimmt ihr *Arbeitstempo*, bestenfalls übergeordnet gesteuert durch einen Endtermin oder durch das Endergebnis.
- Die Kommission entscheidet durch *Abstimmung*.

Man unterscheidet:

- Phase der Vorüberlegungen
- Phase der eigentlichen Kommissionsarbeit

Vorüberlegungen zur Kommissionsarbeit

- Frage 1: Was soll, und was soll nicht gelöst werden (Identifizierung, Abgrenzung und *Definition des Problems*)?
- Frage 2: Prüfung der Alternativen: Ist die Bildung einer Kommission zwingend notwendig? Oder ist dieses Problem nicht innerhalb eines Funktionsbereiches oder eines sonstigen Instanzenzugs, ggf. unter Einsatz von Stabstätigkeit seitens der Controllingabteilung lösbar?
- Frage 3: Kann das Problem ohne Kommissionsarbeit in *bilateraler Verhandlung* zwischen den Leitern der betroffenen Funktionsbereiche geklärt werden? Können bei Vorliegen eines Dauerproblems *Verrechnungspreise* eingeführt werden? Erst wenn Frage 3 verneint wird, wenn es sich also um ein Problem handelt, das *mehrere Funktionsbereiche übergreift*, ist die Bildung einer Kommission zu erwägen.
- Frage 4: Was soll der *Kommissionsauftrag* sein? Zusammentragen von Information, Erarbeiten eines Vorschlags oder endgültige und bindende Entscheidung? Damit wird zugleich die Form der Ergebnisvorlage bestimmt.
- Frage 5: Wie soll die Kommission *zusammengesetzt* sein? Dabei sind widerstreitende Tendenzen zu beobachten:

- Erstens: Besetzung der Kommission mit *Fachkennern*, das sind in der Regel hierarchisch relativ niedrig angesiedelte Experten, die in der Kommissionsarbeit den Sachverstand einbringen.
- Zweitens: Besetzung der Kommission mit *Betroffenen*, das sind diejenigen, die von der Aufgabenlösung am stärksten beeinflusst werden und in die Kommissionsarbeit die Vertretung ihres Interesses einbringen oder mit *Distanzierten*, die relativ emotionslos über die Sache entscheiden.
- Drittens: Besetzung der Kommission mit *Vertretern hinreichend hohen hierarchischen Potenzials*, die sicherstellen, dass die von der Kommission erarbeiteten Unterlagen auch von hierarchisch höherstehenden Instanzen verstanden und nicht aufgrund übergeordneter Gesichtspunkte „vom Tisch gefegt“ werden.
- Viertens: Besetzung der Kommission mit einer *möglichst kleinen Zahl von Vertretern*, um Arbeitsfähigkeit zu garantieren.
- Fünftens: Besetzung der Kommission mit *so vielen Mitgliedern*, dass eine spätere Durchsetzung der Kommissionsvorschläge und Kommissionsarbeiten sichergestellt ist (*Meinungsführer*).

Die Lösung stellt einen „kunstvollen“ *Kompromiss* dar, inbes. wenn sich die Zusammensetzungsproblematik noch durch die Einbeziehung unternehmensexterner Vertreter verstärkt. Festzuhalten bleibt an dieser Stelle jedoch, dass das Schicksal der Aufgabenlösung maßgeblich von der Besetzung der Kommission abhängig ist.

- Frage 6: Bis *wann* ist die Kommissionsarbeit *befristet*?

Eigentliche Kommissionsarbeit:

1. Vorstellung der *Kommissionsmitglieder*.
2. Wahl eines *Vorsitzenden* der Kommission: Engagierter Verfechter eines Vorschlages (bei Indifferenz oder bei latenten Konflikten) oder neutraler Sitzungsleiter (bei manifesten Konflikten); übernimmt zumeist die Moderatorenfunktion.
3. Bestimmung des *ersten Kommissionstreffens*.
4. Beim ersten Kommissionstreffen müssen die *Spielregeln* der Kommissionsarbeit festgelegt werden (sofern nicht „vorgefertigt“ als „bestehende Geschäftsordnung“ übernehmbar): Eigentliche Geschäftsordnung (Wortmeldung, Rededauer, Stellvertretung, Sitzungsdauer, Minderheitenschutz, Unterbrechungen etc.), Protokollanfertigung, Setzen von Zwischenterminen.

5. Ablauf der *eigentlichen Kommissionsarbeit* (in Abhängigkeit von der jeweils gewählten *Kommissionsvariante*): Die Kommissionsarbeit ist unterschiedlich, je nachdem ob der Kommission eine Beratungs-, Informations-, Entscheidungs- oder Ausführungsaufgabe gestellt ist.
6. Verteilung von „Zwischen-“ bzw. „Hausaufgaben“, das sind Aufgaben an einzelne Kommissionsmitglieder zur Vorbereitung einer nächsten Kommissionssitzung.
7. Festlegung von *Formvorschriften*: Umfang der Vorlagen, Zeitpunkt der Vorlage vor der Sitzung und Themenstellungen.
8. Mehrfaches *Wiederzusammentreten* der Kommission bis zum vorgegebenen Endtermin.
9. *Beendigung* der Kommissionsarbeit bei Erledigung der Kommissionsarbeit durch Entscheidung (Abstimmung) oder durch explizite Nichterledigung der Kommissionsaufgabe, Rücktritt des Vorsitzenden bzw. Austritt einzelner Kommissionsmitglieder.

2.1.1 Varianten von Kommissionen

Informationskommission

- Austausch von Informationen
- nicht jedes Mitglied muss einen Beitrag liefern (eher passive Aufnahme der gelieferten Beiträge)
- loseste Form der Unternehmenskoordination im Rahmen einer Sekundärorganisation.
- keine Entscheidung und auch nicht entscheidungsvorbereitend.
- meist keine Ausrichtung auf eine bestimmte Aufgabe
- nur Sachkundigmachen der Mitglieder der Kommission:
 - einfache Weise: Vortrag eines Einzelnen
 - komplexe Weise: Jedes Mitglied unterrichtet die anderen von seinem Spezialwissen und Standpunkt.

Typische Beispiele:

- Wirtschaftsausschuss im Sinne des § 106 BetrVG

- Vertreterbesprechungen, bei denen die einzelnen Vertreter über ihre Erfahrungen beim Umgang mit Kunden berichten,
- Versammlung von Werksleitern, bei denen über die Neuheiten der letzten Messe berichtet wird, sowie
- sog. „Montags-Treffen“ , „Steh-Konvente“ oder „Briefings“ .

Beratungskommission:

- Normalfall der Kommission → stark entscheidungsvorbereitend
- Nur Erarbeitung eines Vorschlags, keine Entscheidung
- keine Bindung für Kommissions- oder Unternehmensmitglieder
- Ziel der Meinungsbildung (Wachstum des Sachverstandes)
(gegenseitige Informationsweitergabe)
- aktive und passive Beiträge der Mitglieder
- Absolvierung eines gemeinsamen Lernprozesses
- Gruppensolidarität gegenüber Außeneinflüssen
- häufig auch Diskussion neu auftretender Informationen
→ auf Informations- und Wahrheitsgehalt überprüft
- Nicht zwingend Vertreter gleicher Rangstufe
→ bei hierarchisch zu schwacher Besetzung Machtpromotor (Mitglied der Unternehmensleitung oder des Top-Managements) nötig
- ohne Machtpromotor Überbetonung sozialer Gesichtspunkte und Unbedeutendwerden des Sachgesichtspunkts

Typische Beispiele:

- Bildung einer Kommission zur Diskussion der Auswirkungen eines neuen Gesetzes auf die gesamte Unternehmenspolitik,
- Bildung einer Kommission zur Beratung einer neuen Informationstechnologie sowie
- Einrichtung einer Kommission zur Vorbereitung der Gehaltsstruktur im Vertriebsbereich.

Entscheidungskommission:

- Treffen vollzugsverbindlicher Entscheidungen, die für alle Mitglieder und die betreffenden organisatorischen Unternehmenseinheiten verbindlich sind.
- eher Ausnahmefall im Unternehmen
- Entscheidungen betreffen mehrere Zuständigkeitsbereiche
- Herbeiführung eines Beschlusses, der die beteiligten Instanzen in gleicher Weise betrifft und bindet.
- Bei ständiger Aufgabenstellung ist die Entscheidungskommission eine Pluralinstanz (z.B. Unternehmensleitung)
- Bei unständiger Aufgabenstellung Gremium mit Beschlusskompetenz
- Controller nicht primär Mitglied, möglicherweise kann der Controller aber Weisungsbefugnis im Sinne einer Linieninstanz zugesprochen werden (sonst eher Stabsstelle)
- häufig Entscheidungen unter Zeitdruck
- Mitglieder meist gleicher Rangstufe, oder deren Vertreter
- sinnvoll für Abstimmung von Funktions- und Teilbereichen bei Problemen niedriger Relevanz

Typische Beispiele:

- Entscheidungskommission unter Zeitdruck:
 - „Großer Krisenstab“ sowie
 - große Tarifkommission
- Entscheidungskommission bei Koordination betrieblicher Funktionsbereiche:
 - Versammlung von Werksleitern zu Problemen der Koordination, der Technologie, der Sicherheit, etc., sowie
 - Versammlung von für Personalangelegenheiten zuständigen Vertretern betroffener Funktionsbereiche mit der Aufgabe, einheitliche Bewertungsrichtlinien bei der Beurteilung von Nachwuchskräften zu erarbeiten.

Ausführungskommission:

- Einleitung der Durchführung der beschlossenen Maßnahme → Ausführung
- bei Sonderaufgaben, die mehrere Funktionsbereiche betreffen und eine Entscheidung nicht allein von den Instanzen der Primärorganisation umgesetzt werden kann.

Typisches Beispiel:

- Projektorganisation

Mischformen:

- mehrere Aufgaben von einer Kommission übernommen
- mehrere Kommissionen miteinander in Berührung

Man unterscheidet:

- zeitliche Stufung personal unterschiedlich besetzter Informations-, Beratungs-, Entscheidungs- und Ausführungskommissionen
- Verschachtelung der Kommissionen (schrittweise Einengung des mitwirkenden Personenkreises bei gleichzeitigem Fortschreiten)

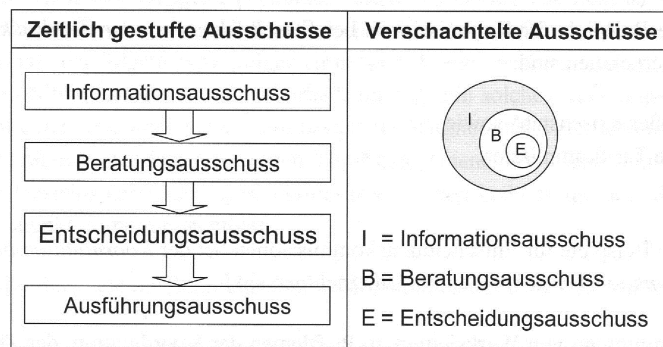


Abb. 1: Zeitlich gestufte und verschachtelte Kommissionen¹⁰

Bei verschachtelten Kommissionen besteht das Entscheidungsgremium nicht aus allen Mitgliedern vorheriger Kommissionen

Problem:

- Sollen Nicht-Mitglieder der Informations- und ggf. der Beratungskommission die Ergebnisse dieser vorgelagerten Kommissionsarbeit *unbesehen übernehmen*, dann verlagern sie faktisch die Entscheidungsbefugnis auf die Mitglieder, die an der gesamten Kommissionsarbeit teilgenommen haben, oder

- sollen sie die Kommissionsergebnisse nochmals völlig neu aufarbeiten, dann hätte die Kommission an sich ihren Sinn verfehlt, den Arbeitsprozess zu vereinfachen.

Bei Entscheidungen mit hoher Relevanz wird die Verschachtelung aufgehoben, d.h. die Mitglieder der einzelnen Kommissionen sind identisch.

Typische Beispiele:

- In Notsituationen, z.B. Bedrohung der Unternehmensexistenz
- in zukunftsweisenden (innovativen) Situationen oder
- in Entscheidungen mit starkem Präzedenzcharakter

⇒ Dieses Verfahren ist aufwändig, daher in der Regel ein anderer Weg:

- die Mitglieder der vorherigen Kommissionen versuchen die Kollegen zu überzeugen
- Führendes Mitglied ist Leiter des betroffenen Funktionsbereiches und Mitglied der Entscheidungskommission. Die niederrangigen Mitglieder der Informations- und Beratungskommissionen sollen nur zu einer sachgerechten Lösung beitragen und die Interessen ihrer Funktionsbereiche wahren (bei Verletzung deren Interessen sollen sie die entsprechenden Stellen informieren, so dass später wieder die anderen Mitglieder das verletzte Interesse wieder ins Spiel bringen können)
- Entscheidungskommission dann später höherrangig

2.1.2 Abstimmungsformen:

Allgemeines:

- Entscheidungen werden eher einmütig gefällt, nicht einmütige Entscheidungen werden vertagt ⇒ Abklopfen von Meinungen, Herstellung von Einmütigkeit. (Durchgang ohne Protest) („noch nicht entscheidungsreif“)
 - Erst wenn keine ernsthaften Einwände vorhanden sind, dann ist Abstimmung möglich.
- ⇒ Entscheidungsinhalte sind stark miteinander verflochten, so dass eine konfliktfreie Abstimmung Akzeptanz sichert. Eine überstimmte Instanz könnte noch immer später intervenieren.
Abstimmung unter Kollegen („relativ unabhängig“), nicht innerhalb von interdependenten Pluralinstanzen

⇒ Kollegialprinzip (Mitglieder gleichbedeutend, Vorsitzender weitgehend „primus inter pares“)

Abstimmung durch einfache oder qualifizierte Mehrheiten

a) Primatkollegialität:

- entweder prinzipielle Primatkollegialität
→ Vorsitzender entscheidet („süd-amerikanisches Modell“)
- oder Primatkollegialität im Konfliktfall
bei Gleichheit der Stimmen erhält der Vorsitzende eine Sonderstimme

Ziel: Sicherstellung einer Entscheidungsfindung, Machtpromotor hat ein entscheidendes Wort.

b) Abstimmungskollegialität:

Abstimmung durch Mehrheit der Kommissionsmitglieder.

Man unterscheidet bestimmte Formen von Mehrheiten

- *Einfache Mehrheit*: Das Ziel ist dabei, alle Aspekte gleichrangig zu behandeln; es gibt keine Dominanz eines bestimmten Aspektes.
- *Qualifizierte Mehrheit* (z.B. Dreiviertel- oder Zweidrittelmehrheit): Das Ziel dabei ist ein verstärkter Minderheitenschutz

Welche Stimmen zählen:

- *Mehrheit der Mitglieder*, die in einem Gremium Sitz und Stimme haben (*Quorum*); Das Ziel dieser Regelung ist es, Zufallsmehrheiten zu verhindern. Abwesenheit wirkt dabei wie ein Negativvotum. Dies kann auch zur Offenlegung von Stimmverhalten beabsichtigt sein.
- *Mehrheit der Anwesenden*: Das Ziel dieser Regelung ist es, dass eine Prämie für die Mitwirkung und Anwesenheit gegeben wird. Die Anwesenden dominieren die Abwesenden.
- *Mehrheit der abgegebenen Voten*: Jedes Mitglied hat beliebig viele Stimmen (maximal so viele wie Alternativen).

c) Abstimmung durch einfache oder qualifizierte Vetorechte

Kassationskollegialität:

Jedes Mitglied hat ein Veto-Recht.

(Gewährleistung eines Minderheitenschutzes) \Rightarrow Konsens wird verlangt

Ressortkollegialität:

Vertreter eines bestimmten Ressorts kann den Beschluss der Kommission aufheben oder aufschieben

(Schutz vor Überstimmtwerden)

Fantasie ist gefragt \rightarrow andere Abstimmungsformen möglich.

Fragen, die sich jedes Mitglied bei einer Abstimmung stellen sollte:

- Wie sichere ich meiner Entschlussvorlage die Zustimmung des Gremiums?
- Wie verhindere ich, dass die Beschlussvorlagen meiner Kontrahenten in der Abstimmung siegen?

2.2 Stärken und Schwächen

Vorteile von Gruppen-
gegenüber Einzelarbeit

Gegenüber der Einzelarbeit bringt die Gruppenarbeit in Kommissionen im Allgemeinen folgende *Vorteile*:¹³

- In einer Gruppe können die einzelnen Mitglieder ihr Wissen, ihre Erfahrungen und Einstellungen einbringen; die Kenntnisse der Kommissionsmitglieder addieren sich, so dass sich ein *synergetischer Effekt* ergibt.
- Das *Risiko von Fehlentscheidungen wird vermindert*, da durch die gegenseitige Interaktion Irrtümer einzelner Mitglieder eher erkannt und korrigiert werden können.
- Durch die Gruppenbildung wird die isolierte Arbeitssituation von Einzelpersonen aufgehoben. Zusätzlich können die Kommissionsmitglieder durch die Interaktion bestätigt und bestärkt werden. Von diesen Faktoren geht eine erhebliche Auswirkung auf die *Motivation* aus.
- Die face to face-Situation zwischen den Kommissionsmitgliedern ermöglicht die direkte Nutzung von Informationen und Expertenwissen. Geäußerte Gedankengänge vermitteln neue Denkanstöße und fördern somit die *Kreativität*.
- Innerhalb der Gruppe wird normalerweise jedes Gruppenmitglied nach Anerkennung streben; somit werden die Mitglieder um *qualitativ gute Beiträge* bemüht sein. Daneben wird die Kommission sich bemühen, gegenüber anderen Kommissionen im Unternehmen möglichst gut zu bestehen.
- Gruppenarbeit ermöglicht eine verstärkte Miteinbeziehung in Entscheidungen. Ist ein Kommissionsmitglied an einer Entscheidung beteiligt, so kann durch die Interaktion in den Kommissionen eine höhere Identifikation der Mitarbeiter mit Entscheidungen und somit eine *bessere Akzeptanz* erreicht werden.
- Gruppenarbeit zwingt zur Toleranz, zur Einordnung und Anerkennung anderer Meinungen. Hiervon profitiert das *Arbeitsklima* im Unternehmen.

Nachteile von Gruppen-
gegenüber Einzelarbeit

Gegenüber der Einzelarbeit bringt die Gruppenarbeit in Kommissionen im Allgemeinen folgende *Nachteile*:

- Anstelle der aufgetragenen Ziele werden oftmals *persönliche Ziele* verfolgt. Kommissionen können dabei zur persönlichen Selbstdarstellung statt zur sachlichen Arbeit genutzt werden.
- *Emotionale Spannungen* werden auf der Sachebene ausgetragen oder sachliche Gegensätze auf emotionaler Ebene.
- Die Willensbildung sollte möglichst durch Konsens zustande kommen. Dies ist oft schwer, sehr *zeit- sowie kostenaufwendig* und manchmal gar nicht erreichbar. Wo keine eindeutigen Entscheidungen möglich sind, lebt die Kom-

mission häufig vom *Kompromiss* oder einigt sich auf den kleinsten gemeinsamen Nenner.

- Die Kommission missachtet häufig die Einhaltung *spezifischer Vorgehensregeln* wie bspw. eine klare Problem- und Zieldefinition oder eine Trennung der Lösungssuche von der Lösungsbewertung.
- Die *Kommunikation* in der Kommission ist beeinträchtigt, da die Kommissionsmitglieder „unterschiedliche Sprachen“ sprechen.
- Die Kommissionsleistung kann durch *Gruppen- und Autoritätsdruck* (man passt sich der Mehrheit oder hierarchisch höherstehenden Kommissionsmitgliedern an) oder durch *Kompetenzzuschreibungen* behindert werden.

Infolgedessen muss festgestellt werden, dass Gruppenleistungen nicht immer besser als Individualleistungen sind: Fazit

- Bei zerlegbaren Aufgaben ist ein *Leistungsvorteil der Gruppe* gegenüber dem besten Individuum dann am wahrscheinlichsten, wenn sich die Fähigkeiten der Gruppenmitglieder einander ergänzen. Die Kommissionsmitglieder müssen dabei in der Lage sein, den jeweiligen Experten in ihrer Kommission zu erkennen und seinen Vorschlägen zu folgen.
- Ein *Leistungsnachteil der Gruppe* ist dann zu erwarten, wenn die Aufgabenstruktur für Gruppenprozesse ungeeignet ist oder wenn die aufgeführten dysfunktionalen Faktoren die Gruppensituation so stark prägen, dass die individuelle Leistungsfähigkeit der Kommissionsmitglieder gesenkt oder der Problemlösungsprozess behindert wird.

2.3 Fall: Kommissionen in der Morgengenuss GmbH

Die Morgengenuss GmbH und einer der Hauptabnehmer, die Firma Pfennig Fuchs AG, pflegten seit langem eine partnerschaftliche Geschäftsbeziehung. Bei Lieferengpässen innerhalb der eigenen Logistikabteilung nutzte die Morgengenuss GmbH immer denselben Spediteur Heißer Reifen, um die Pfennig Fuchs AG termingerecht beliefern zu können. Zu Unmut zwischen beiden Seiten kam es jedoch immer dann, wenn die Warenannahme von der Pfennig Fuchs AG ganze Lieferungen retour gehen ließ, weil die Produkte, Produktteile oder auch nur deren Umverpackung beschädigt waren. Fallbeispiel

Der Vertrieb der Morgengenuss GmbH sah bei sich in diesen Fällen keine Schuld. So bestätigte der Vertriebsleiter Etting: „Die Produkte verlassen unser Werk in einwandfreiem Zustand. Wenn was beschädigt ist, war es der Spediteur oder der Kunde beim Entladen. Außerdem sollen die sich wegen kleiner Defekte nicht so anstellen.“ Der Juniorchef der Spedition Heißer Reifen sah bei sich ebenfalls keine Schuld: „Bei uns geht nichts kaputt. Das sollen die unter sich ausmachen.“ Auch die Warenannahme der Pfennig Fuchs AG wusch in diesen Fällen ihre Hände in Unschuld: „Wir bezahlen immer den vollen Preis, dann können wir auch

perfekte Qualität verlangen. Wenn wir diese nicht bekommen, schicken wir alles zurück. Außerdem haben wir sonst den Ärger bei uns im Haus.“

Da sich in jüngster Vergangenheit die Retouren der Pfennig Fuchs AG gehäuft hatten und der Konflikt auf der mittleren Führungsebene zwischen den beteiligten Firmen zu eskalieren drohte, beschlossen die betroffenen drei Unternehmensleitungen aufgrund ihrer langjährigen Geschäftsbeziehungen, den Konflikt gütlich zu lösen. Daher beriefen sie eine *unternehmensübergreifende Beratungskommission* ein, die die Ursachen für die anwachsenden Retouren ergründen sollte. Der kommissionserfahrene Controller der Morgengenuss GmbH, Konrad Troller, der ebenfalls von der Pfennig Fuchs AG und der Speditionsfirma aus früheren gemeinsam getätigten Geschäften hoch geschätzt wird, wurde damit beauftragt, die unternehmensübergreifende Beratungskommission zu installieren. In diesem Zusammenhang stellten sich Troller die folgenden drei Fragen:

Frage 1 Was ist eigentlich eine Beratungskommission. Mit welchem Ziel wird sie eingerichtet?

Lösung zu Frage 1 Eine Beratungskommission ist eine zeitlich begrenzte Zusammenkunft einer Gruppe, welche aus Mitgliedern verschiedener unternehmensinterner bzw. -externer Bereiche besteht und die ein zuvor definiertes Problem lösen soll. Wichtig ist, dass keine Entscheidungen getroffen werden, sondern dass lediglich Beratungen zu einem konkret bestehenden Problem stattfinden sollen. Das Ziel einer Beratungskommission liegt folglich in der Lieferung einer entscheidungsreifen Beschlussvorlage für das zuvor definierte Problem. Die Beratungskommission steht damit – wie jede andere Kommissionsart auch – im Dienste der Erfüllung einer Koordinationsaufgabe zwischen den verschiedenen beteiligten Bereichen.

Frage 2 Wie ist die Kommission zu besetzen und deren Organisationsform zu gestalten? Sollte Troller selbst Mitglied der Beratungskommission sein?

Lösung zu Frage 2 Im Hinblick auf die ihm gegebene Zielsetzung, eine möglichst gütliche Lösung des Konflikts im Konsens zwischen den drei beteiligten Unternehmen herbeizuführen, beschloss Troller, die wichtigsten Organisationsparameter der einzuberufenden Kommission wie folgt zu gestalten:

- Die Mitgliederzahl muss zwangsläufig durch drei teilbar sein, damit alle drei beteiligten Unternehmen im gleichen Verhältnis zueinander in der Kommission vertreten sind.
- Die Kommission sollte mindestens aus drei Mitgliedern bestehen, und zwar aus jedem der drei beteiligten Firmen jeweils ein Vertreter. Dabei sollte auf Gleichrangigkeit der Mitglieder geachtet werden. Aufgrund der langjährigen Geschäftsbeziehungen sollten Vertreter der mittleren bis oberen Führungsebene entsandt werden. Zu überlegen war, die Kommission auf sechs Mitglieder zu erweitern. In diesem Falle sollte aus jedem der drei beteiligten Unterneh-

men noch ein Controller, der sich mit den betroffenen betrieblichen Abläufen auskennt, teilnehmen.

- Obgleich Troller bei der Pfennig Fuchs AG und der Speditionsfirma Heißer Reifen einen guten Ruf genießt, sollte er aus Gründen der Neutralität auf eine persönliche Teilnahme verzichten – nicht zuletzt aus dem Grund, dass er für die organisatorische Gestaltung der unternehmensübergreifenden Kommission zuständig war. Bei Erweiterung der Kommission auf sechs Mitglieder müsste Troller dementsprechend einen Vertreter für das Controlling benennen.
- Aufgrund der Betonung gleicher Machtverhältnisse zwischen den drei Unternehmen legte Troller fest, den Kommissionsvorsitz zwischen den beteiligten Kommissionsmitgliedern wechseln zu lassen. Denn ansonsten dürfte die Gefahr bestehen, dass sich die Gruppe auf keinen Vorsitzenden einigen kann.
- Die Betonung gleicher Machtverhältnisse in der Kommission bedingte zudem die Gleichverteilung aller Informationen und die Gleichgewichtung der Stimmen.
- Da als Zielsetzung der Kommission ein Konsens angestrebt wurde, sollte der endgültige Beschluss möglichst einstimmig gefasst werden.
- Aufgrund der Dringlichkeit der Beschlussvorlage plante Troller, die Kommissionssitzungen als zweitägige Blockveranstaltung an einem abseits gelegenen neutralen Ort mit Übernachtung durchzuführen. Den Mitgliedern sollte durch den Zeitdruck bewusst gemacht werden, dass am Ende des zweiten Tages ein Konsens gefunden werden muss. Zudem würde sich durch die spezifische Blockveranstaltungsatmosphäre am Abend des ersten Tages die Gelegenheit zu informellen Gesprächen zwischen den Mitgliedern ergeben.

Troller dachte ferner darüber nach, ob der vorliegende Konflikt nicht besser durch ein externes Beratungsprojekt anstatt durch die geplante Kommissionseinsetzung gelöst werden könnte.¹⁴ Anhand welcher Kriterien könnten die beiden Instrumente verglichen werden und wie würde ein auf dieser Basis durchgeführter Vergleich ausfallen?

Frage 3

Ein externes Beratungsprojekt ist – als eine Art Projektteam – eine temporäre Arbeitsgruppe zur Lösung einer zeitlich begrenzten Aufgabe. Dabei rekrutieren sich die Teammitglieder hier aus einer nicht am geschilderten Konflikt beteiligten Firma, in der Regel eine professionelle Unternehmensberatung, um die drei betroffenen Spitzenführungsinstanzen zu dem vorliegenden Problem zu beraten.

Lösung zu Frage 3

Mögliche Kriterien zu einem Vorteilhaftigkeitsvergleich zur Einsetzung einer Kommission oder zur Beauftragung eines externen Projektteams sind:

- Kosten,
- Zeit,
- Neutralität,

- Akzeptanz,
- Entscheidungsqualität und
- Fachwissen.

In der Regel hat eine Kommission Vorteile gegenüber einer Unternehmensberatung dadurch, dass geringere Kosten anfallen und dass die Akzeptanz der vorgelegten Beschlussvorlage bei den betroffenen Instanzen höher ist. Demgegenüber hat sie Nachteile gegenüber einer Unternehmensberatung, da sie zumeist mehr Zeit zum Vorlegen einer entscheidungsreifen Vorlage benötigt und eine geringere Neutralität aufweist. Im Hinblick auf die beiden Kriterien Entscheidungsqualität und Fachwissen lassen sich keine allgemein gültigen Aussagen treffen, da die Ausprägungen der beiden Kriterien stark von der personellen Besetzung der Mitglieder in den beiden zu vergleichenden Gruppen abhängt.

Vor dem Hintergrund des Falles ist allerdings die Einrichtung einer Kommission vorzuziehen, da Troller die beiden gravierenden Nachteile der Kommission gegenüber einer Unternehmensberatung durch die organisatorische Gestaltung der Kommission zu mildern versucht: Dem Vorwurf mangelnder Neutralität wird durch die Nivellierung der Machtverhältnisse zwischen den beteiligten Unternehmen bei der Mitgliederbesetzung begegnet; die vergleichsweise langsame Entscheidungsfindung wird durch die geplante zweitägige Blockveranstaltung abgeschwächt.

2.4 Kritische Würdigung

Hinweise zur Gestaltung von Kommissionen	Der internen Gestaltung von Kommissionen sind keine Grenzen gesetzt. Im Folgenden sind auf Basis empirischer Untersuchungen einige Hinweise zur möglichen wirkungsvollen Gestaltung von Kommissionen aufgeführt. ¹⁵
Mitgliederzahl	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mitgliederzahl</i>: Mit zunehmender Kommissionsgröße wächst zwar einerseits das Problemlösungspotenzial, andererseits jedoch auch die Schwierigkeit, zu engagierter Mitarbeit zu motivieren und einen Konsens zu finden. Die geeignete Kommissionsgröße wird daher häufig mit <i>fünf bis sieben Personen</i> angegeben. Allerdings können unter bestimmten Bedingungen auch kleinere oder größere Gruppen zweckmäßig sein.
Zusammensetzung der Kommission	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zusammensetzung der Kommission</i>: Je mehr sich die Kommissionsmitglieder voneinander unterscheiden, desto breiter ist die Informationsbasis und desto größer ist die Anzahl unterschiedlicher Anregungen. Mit <i>zunehmender Heterogenität</i> der Persönlichkeiten wächst allerdings auch die Gefahr persönlicher Friktionen. Um unsachliche Konflikte minimieren zu können, sollten die Mitglieder eine hohe Ambiguitäts- und Frustrationstoleranz aufweisen.

- *Einsatz eines Moderators*: Der Erfolg der Kommissionsarbeit hängt wesentlich davon ab, ob und wie sie moderiert wird. Dem Moderator fällt zum einen die *sachlich-intellektuelle Lokomotivfunktion* zu, das Problem zu präsentieren, aufgabenbezogene Beiträge anzuregen, nach Abschweifungen zum Thema zurückzuführen, auf die Einhaltung des Zeitplans zu achten, Zwischenergebnisse zusammenzufassen und den Sitzungsverlauf zu protokollieren. Zum anderen muss er die *sozio-emotionale Kohäsionsfunktion* wahrnehmen: Spannungen bewusst machen und abbauen, an Verhaltensregeln erinnern, vor persönlichen Angriffen schützen, Mitglieder mit geringem Status und/oder geringen rhetorischen Fähigkeiten unterstützen. Um diese Aufgabe als gleichgestelltes Kommissionsmitglied erfüllen zu können, sollte der Moderator die Diskussion durch möglichst „wertfreie“, offene Fragen steuern und sich selbst problemneutral verhalten. Weiterhin sollte er kommunikationsfähig, wenig selbstorientiert, vorurteilsfrei gegen die Teilnehmer und umgänglich sein. Ferner sollte er das Problem in seiner Ganzheit sehen und deutlich machen. Aufgrund der genannten Eigenschaften fällt dem *Controller oftmals die Aufgabe des Moderators* zu. Dabei muss dieser nicht zwangsläufig der Kommissionsvorsitzende sein, wobei einer Trennung zwischen dem Amt des Moderators und des Vorsitzenden auch gewisse Nachteile, insbes. die Verwässerung der Führungsfunktion der Gruppe, mit sich bringt.

Einsatz eines Moderators
- *Informationsverteilung*: In der Regel sollte eine *Gleichverteilung der Basisinformationen* angestrebt werden. Darüber hinaus wird sich für eine selektive Verteilung weiterer, jeweils für ein Teilproblem relevanter Informationen ausgesprochen.

Informationsverteilung
- *Abstimmungsformen*: Soll die *formale Ranggleichheit* der Kommissionsmitglieder betont werden, so ist *jedem Mitglied eine gleichgewichtige Stimme* zuzuordnen. Weisen die Mitglieder jedoch stark unterschiedliche Kompetenzen auf, so kann auch eine unterschiedliche Gewichtung der Stimmen gerechtfertigt sein. Beschlüsse mögen wirksam werden, wenn sie einstimmig, mit einfacher oder qualifizierter Mehrheit gefasst werden. Mit der Einräumung von Vetorechten bei der Abstimmung sollte vorsichtig umgegangen werden. Hier muss im Vorwege sorgfältig geprüft werden, ob die Einräumung eines Vetorechts wirklich zwingend notwendig ist.

Abstimmungsformen
- *Anfertigung von Protokollen*: Protokolle sollten als *Gedächtnisstütze, Kontrollinstrument und Arbeitsunterlage* dienen. Sie sichern insbes. die Erledigung zugesagter Arbeitsbeiträge der Kommissionsmitglieder.

Anfertigung von Protokollen
- *Zeit- und raumbezogene Maßnahmen*: Die Kommission wird *zeitlich* gestaltet durch den Zeitpunkt der Einladung (früh/spät), den Sitzungstermin (Tag/Stunde), die Sitzungsdauer (fix/variabel), die Sitzungsintervalle (fix/variabel), die Redezeit (begrenzt/unbegrenzt) und die Reihenfolge der Ta-

Zeit- und raumbezogene Maßnahmen

gesordnungspunkte (z. B. nach Verfügbarkeit der Teilnehmer bzw. nach sachlichen oder psychologischen Gesichtspunkten). In folgenden Punkten ist die Kommission *räumlich* gestaltbar: Tischformation (kreisförmig/umgekehrt u-förmig/rechteckig), Sitzordnung (festgelegt/von den Teilnehmern wählbar), Sitzungsort (innerhalb/außerhalb des Unternehmens), Raumgestaltung (Akustik, Farbgebung, Licht- und Luftverhältnisse, Visualisierungsmöglichkeiten). Soll die *Gleichrangigkeit der Teilnehmer* betont werden, so ist ein kreisförmiger einem rechteckigen mit der exponierten Stellung der Stirnseiten vorzuziehen. Die Einladung zur Sitzung sollte frühzeitig erfolgen, der Sitzungstermin die Tages-Leistungskurve berücksichtigen und die Sitzungsdauer möglichst 90 Minuten nicht überschreiten. Die *Reihenfolge der Tagesordnungspunkte* mag aus psychologischen Gründen vom Unstrittigen zum Umstrittenen, vom Einfachen zum Schwierigen führen.

Fazit

Die aufgeführten Gestaltungspunkte hängen unter verschiedenen Aspekten mehr oder weniger eng zusammen. Interdependenzen ergeben sich auch zwischen ihnen und der organisatorischen Einbindung der Kommission in den weiteren betrieblichen Kontext. Ergänzt werden die genannten Gestaltungspunkte durch nicht-strukturelle Maßnahmen wie z. B. die Fortbildung der Gruppenmitglieder in Kommunikationstechniken. Letztendlich ist aber *bei jeder Kommissionsbildung neu zu entscheiden*, in welchen Ausprägungen die Gestaltungsaspekte zum Zuge kommen. Dieses macht auch das abschließende Fallbeispiel deutlich.

2.2 Budgetierung

Herkunft: staatliche Etatplanung

- Gegenüberstellung von Ein- und Ausgaben im Sinne eines Finanzplanes
- bildet aber nur monetäre Wirkungen von Maßnahmen ab. Operativer Plan mit fixen Zielen, Maßnahmen, Ressourceneinsatz sowie Ergebnis- und Finanzwirkung.
- ⇒ „Budgets sind schriftlich festgelegte Plangrößen, die einem Verantwortungsbereich (Entscheidungseinheit) zur Umsetzung von Plänen für eine Periode mit einem bestimmten Verbindlichkeitsgrad vorgegeben wurden.“

Charakterisierung / Budgetmerkmale:

- Zukunftsbezogenheit: Erstellung vor Beginn der Budgetierungsperiode
- Periodenbezug: Wirkungen entfalten sich in dieser Periode
- Wertmäßigkeit: → inputbezogener (restriktiver) Charakter
→ outputbezogener (extensiver) Charakter
Input: feste Ausgaben oder Kosten
Output: feste Erträge oder Deckungsbeiträge
- Sonderstellung: Leistungsbudgets (in der öffentlichen Verwaltung)
Bsp.: Verkürzung der Wartezeit um x%!
- Bereichsorientierung: Budget bezieht sich auf Verantwortungsbereich
keine sachorientierte (aktionsorientierte) Abgrenzung wie bei Plänen
- Strategiebezug: aus langfristigen, strategischen Überlegungen heraus
- Vorgabecharakter: Budgetbereich ist verantwortlich, Prüfung oder Genehmigung durch übergeordnete Instanz

Klassifizierungsmerkmale für Budgets

Merkmale zur Bildung dieser Budgetarten, welche vor allem der Präzisierung des Aussagegehalts von Budgets dienen, sind:

- Planungshierarchie (operativ/taktisch/strategisch)
- Flexibilitäts- bzw. Verbindlichkeitsgrad (starr/mit starren Ober- und Untergrenzen, mit Toleranzgrenzen/mit Reserven/flexibel/etc.)

Vorgabegrößen, Wertgrößen : siehe allgemeine Merkmale

Aufgabe der Budgetierung :

- Integration & Bewilligung
- Koordination
- Kommunikation
- Motivation (bei Kulturen mit hoher intrinsischer Motivation selten)
- Kontrolle

Integration & Bewilligung :

Zuordnung von monetären Mitteln zu Entscheidungseinheiten

Ziel: vertikale Mittelzuordnung auf untergeordnete Stellen
durch einen Budgetverantwortlichen
(Höhe sollte realitätsnah sein)

Koordinationsfunktion :

Abstimmung der Entscheidungen horizontal und vertikal.

keine konkreten Maßnahmen, sondern deren monetäre Konsequenzen.

Kommunikation:

Austausch zwischen den budgetierten Stellen untereinander.

Informierung der budgetverantwortlichen Stellen über die übergeordneten Pläne.

Motivationsfunktion:

je nach Einbeziehung der Mitarbeiter unterschiedlich. Im deutschsprachigen Bereich Partizipation, d.h. Mitarbeiter wirken aktiv mit bei der Budgetaufstellung, (bottom-up oder Gegenstromverfahren)

Demgegenüber hat ein top-down-Entwurf eher demotivierende Wirkungen.

Kontrolle

Soll-/Ist-Analysen der Budgeteinhaltung, über Budgetverfehlung und Leistung des Budgetverantwortlichen.

⇒ Korrekturmöglichkeit von einfachen Maßnahmen, Forderung eines Kostenbewusstseins bis hin zur Anpassung des Budgets selbst.

Budgetsystem: koordinierende Einzelbudgets und Beziehungen untereinander.

„geordnete Gesamtheit der sich gegenseitig ergänzenden abgestimmten Einzelbudgets, die sich auf eine Budgetperiode beziehen (sowie die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen)“

Teilbudgets: funktional oder institutional abgegrenzt

Gesamtbudgets: Summe der Teilbudgets

z.B. funktional abgegrenzt: - Fertigungsbudget
- Vertriebsbudget
- Verwaltungskostenbudget

institutional abgegrenzt: - Spartenbudget
- Projektbudget

Gesamtbudget: - Zahlungsmittelbudget oder budgetierte Bilanz

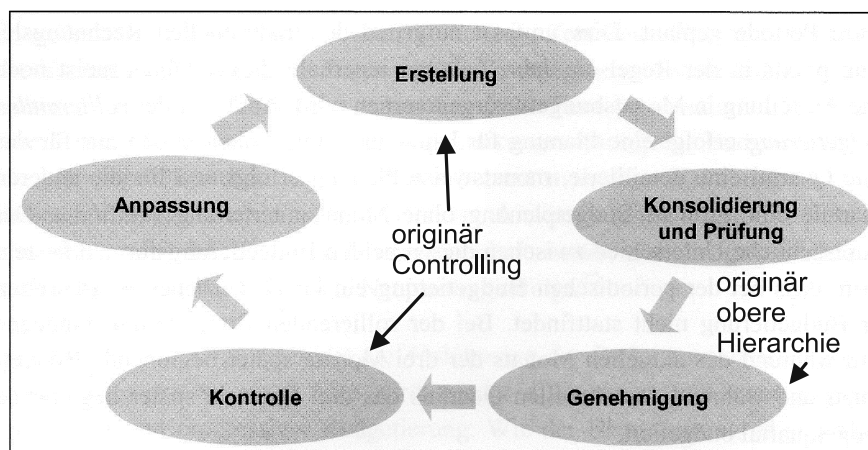


Abb. 2: Regelkreis der Budgetierung (Controlling unterstützt alle Phasen)

Budgetierung ist komplex und interdependent.

Sowohl das Instrument selber als auch die sozialen Prozesse der Betroffenen.

Es gibt 4 idealtypische Ziele der Budgetierung :

- Sicherung des Erfolges und der Wirtschaftlichkeit (Kosten-, Erlösinformationen, auch Vergangenheitswerte)
- Erreichung von Unternehmenszielen (finanziell, nicht-finanziell)

- Erzielung von Wettbewerbsvorteilen (Planung von extern orientierten Budgets auf Grundlage von Ist-Daten)
- Beeinflussung des Mitarbeiterverhaltens (Ausrichtung auf Unternehmensziele, höhere Produktivität)

Budgetabstimmung : (verschiedene Zeiträume)

- periodische Budgetierung
starres Budget für die ganze Periode
(typischerweise ein Jahr (Rechnungslegungspraxis))
→ Aufteilung in Monatsbudgets üblich
- rollierende Budgetierung (kontinuierliches Fortschreiben)
flexibler Plan für ein Jahr, jedoch detailliert und monatsweise nur für erstes Quartal, andere Quartale gröber ohne Monatsunterteilung
Bsp.: Während des aktuellen Quartals wird das drei Quartale später beginnende Budgetquartal budgetiert.

Abstimmung der Budgets verschiedener Zeiträume		
periodische Budgetierung <small>Auf Grundlage von Neuplanung oder Vergangenheitsdaten</small>	rollierende Budgetierung <small>Auf Grundlage von Neuplanung oder Vergangenheitsdaten</small>	
Abstimmung der Budgets verschiedener Verantwortungsbereiche		
retrograde Budgetierung	progressive Budgetierung	
Abstimmung der Budgets mit übergeordneten Plänen		
Top-down-Budgetierung	Bottom-up-Budgetierung	Gegenstrombudgetierung

Abb. 3: Budgetabstimmung

Grundsätzlich Fortschreibungsbudgetierung anhand der Vergangenheitswerte möglich. Einfach und leicht nachvollziehbar.

- aber:
- Fortschreibung von Unwirtschaftlichkeiten
 - Mittelzuteilung aufgrund nicht relevanter Daten

Daher Neubudgetierung sinnvoll. Reinform ist das „Zero-Base-Budgeting“ („Zero-Base-Planning“), das nur von Ziel- und Engpassgrößen ausgeht.

aber : erhöhter Ressourcenbedarf

Da „Zero-Base-Budgeting“ eine bessere Datenbasis, Aktualität und Lenkungswirkung besitzt, werden meist Kombinationen angewendet („Scratch-Line-Budgeting“)

„Scratch-Line-Budgeting“: Sowohl Fortschreibung als auch partiell Neuplanung.

Budgetabstimmung : (verschiedene Verantwortungsbereiche)

- retrograde Budgetierung
Rückrechnung von gegebener Sollgröße (z.B. Gewinn)
Abzug von Absatz- und Produktionsbudgets
Ziel: Budgetobergrenze
- progressive Budgetierung
Ausgehend vom Engpassbereich (z.B. Beschaffung, Produktion)
Meist ist in der Budgetierungsphase der Engpassbereich nicht bekannt, daher keine Zielgröße, eher Restgröße.

Budgetabstimmung : (mit übergeordneten Plänen)

- Top-Down-Budgetierung:
Aufgrund strategischer Planung von oben verordnet
- Bottom-up-Budgetierung
Von unten erstellt und von oben zusammengefasst.
- Gegenstrombudgetierung

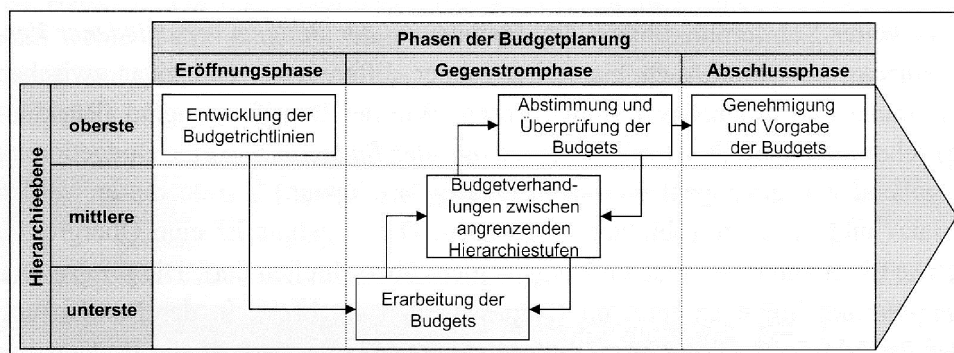


Abb. 4: Gegenstrombudgetierung mit Top-down-Eröffnung

Gegenstrombudgetierung mit Top-down-Eröffnung:

Vorgabe von oben, bei Bedarf angepasst von budgetverantwortlichen Stellen und

wieder nach oben geschickt. Ende meist nach Zahl der Durchläufe oder Gesamtzeit.

Gegenstrombudgetierung mit Bottom-up-Eröffnung:
Erstellen des ersten Entwurfs an der Basis, sonst analog.

⇒ Vorteile des Gegenstromverfahrens:

gegenüber top-down: { - Einbeziehung der budgetverantwortlichen Stellen
(Sicherung der Akzeptanz, Motivationssteigerung)
(Nutzung des Informationsvorsprungs)

gegenüber bottom-up: { - übergreifende Koordination und Verringerung des
Risikos (Nicht zu große Reserven)

⇒ Nachteile: - höherer Zeitbedarf (3-5 Monate i.d. Regel)
- erhöhter Ressourcenverbrauch

Instrumente:

- kann auf betriebswirtschaftliche Instrumente zurückgreifen, besonders solche, die einfach, schnell und kostengünstig sind.
- Beeinflussung durch Aufbauorganisation, Planungssystem, Budgetierungsart, Budgetabstimmung und Prozesse der budgetierten Bereiche.
Prozesse besonders wichtig: - wohl strukturierte Prozesse
- schlecht strukturierte Prozesse
⇒ je nach Fall andere Instrumente

Prozessmerkmale	Merkmalsausprägungen	
Neuheitsgrad	bekannt	unbekannt
Planbarkeit	deterministisch	stochastisch
Prozesssicherheit	sicher	unsicher
Art des Prozessoutputs	materiell	immateriell
Messbarkeit der Prozessoutputs in Wertgrößen	messbar	kaum bis nicht messbar
Vielfältigkeit der Prozessoutputs	homogen	heterogen
Wiederholungsgrad (Regelmäßigkeit der Input-/Output-Beziehungen)	hoch	niedrig
Beziehungen zwischen Prozessinput und -output	eindeutig	mehrdeutig

..... Standardprozess (bspw. Herstellung von Massenprodukten)
 - - - - - Innovationsprozess (bspw. Neuentwicklung einer Software)
 ————— Verwaltungsprozesse

Abb. 5: Merkmalsausprägungen der Prozessstypisierung⁴⁹

Standardprozesse oder einfache Dienst- und Verwaltungsprozesse	keine Standardprozesse
<ul style="list-style-type: none"> - auf Grundlage der Kosten- und Leistungsrechnung - Grenzplankostenrechnung - Betriebsplanerfolgsrechnung - Prozesskostenrechnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortschreibungsbudgetierung (einfach) - Wertanalyse mit Kostenaspekten; Gütereinsatz mit wertmäßigen Konsequenzen (Kosten, Ausgaben, Auszahlungen) Bsp.: - administrative Wertanalyse - Gemeinkostenwertanalyse nach McKinsey <li style="text-align: center;">} beide inputorientiert alle drei outputorientiert (Leistung) <li style="text-align: center;">} „Zero-Base-Budgeting“ <li style="text-align: center;">} - Programmbudgetierung <li style="text-align: center;">} - Projektplanung bei allen Verfahren intensive Prüfung bestehender sowie neu einzuführender Leistungen zum Zwecke des Abbaus, der Beibehaltung, der Optimierung und der Neueinführung von Leistungen.

Innovationsprozesse mit hohem Innovationsgrad stellen die höchsten Anforderungen an die Budgetierung

- Einsatz semi-qualitativer bzw. qualitativer Verfahren wie die Nutzwert- bzw. Portfolio-Analyse
- Quantitative Verfahren (Investitionsrechnungen) auch sinnvoll (zahlungsstromorientierte, undiskontierte Größen)

Heuristische Verfahren	Analytische Verfahren	Prognoseverfahren	Bewertungsverfahren
Brainstorming	Investitionsrechnung	Statistische Verfahren	Punktbewertungsmodelle
Morphologische Methode	Kapitalflussrechnung	Entscheidungsbaumverfahren	Nutzwertanalyse
Delphi-Methode	Deckungsbeitragsrechnung	OR-Methoden	Sensitivitätsanalyse
	Break-even-Analyse	Simulationsmodelle	Wahrscheinlichkeitsrechnung
	Prozesskostenrechnung		
	Wertanalysen		

Abb. 6: Typische Budgetierungsverfahren gegliedert nach der Art der Denk- und Informationsverarbeitungsprozesse⁵⁵

Verhaltensaspekte :

„Behavioral Accounting“: Controllingforschung über Verhalten

Verhaltenswirkung auf budgetbetroffene oder beteiligte Personen analysieren, bewerten und Empfehlungen geben zur Vermeidung eines der Zielsetzung der Budgetierung zuwiderlaufenden Verhaltens (dysfunktionales Verhalten)

- Wirkung und Beeinflussbarkeit der Maßnahmenauswahl
- Wirkung und Beeinflussbarkeit von Budgetreserven und Budgetverschwendung

Budgetreserven: („budgetary slack“), auch bewusst durch übergeordnete Ebene.

- bewusste Unterschätzung der zu realisierenden Leistung
- bewusste Überschätzung des Ressourcenbedarfs
- Steigerung der Sicherheit der Budgeteinhaltung bzw. -erreicherung
- dort wo Budgetabweichungen der Leistungsbeurteilung dienen

Budgetverschwendung: („budgetary waste“) immer verursacht durch budgetierte Stelle

- meist zum Ende der Periode auftretende unbegründete Mittelverschwendung („Dezemberfieber“)
 - meist dort, wo Fortschreibung angewandt wurde (basierend auf Vorjahreswerten) oder Budgets eine fixe Geltungsdauer aufweisen
 - damit soll eine Budgetverkürzung für die zukünftige Periode vermieden werden.
- ⇒ Ausweg:
- flexibilisierte Budgets
 - Mehrjahresbudgets
 - rollierende Budgetierung

Erforschung dieser Bereiche → Motivationstheorien

- Inhaltstheorien (substanzielle Theorien)
- Prozesstheorien (mechanistische Theorien)

Inhaltstheorien

Art, Inhalt & Wirkung von Bedürfnissen im Vordergrund und deren Wirkung auf Motivation



Prozesstheorien: Hervorbringung und Steuerung von Verhalten

Betrachtung der Auswirkung der Motivation auf Verhalten und Belohnung, Inhaltstheorien haben hier nur sekundäre Bedeutung

⇒ behavioristischer Ansatz

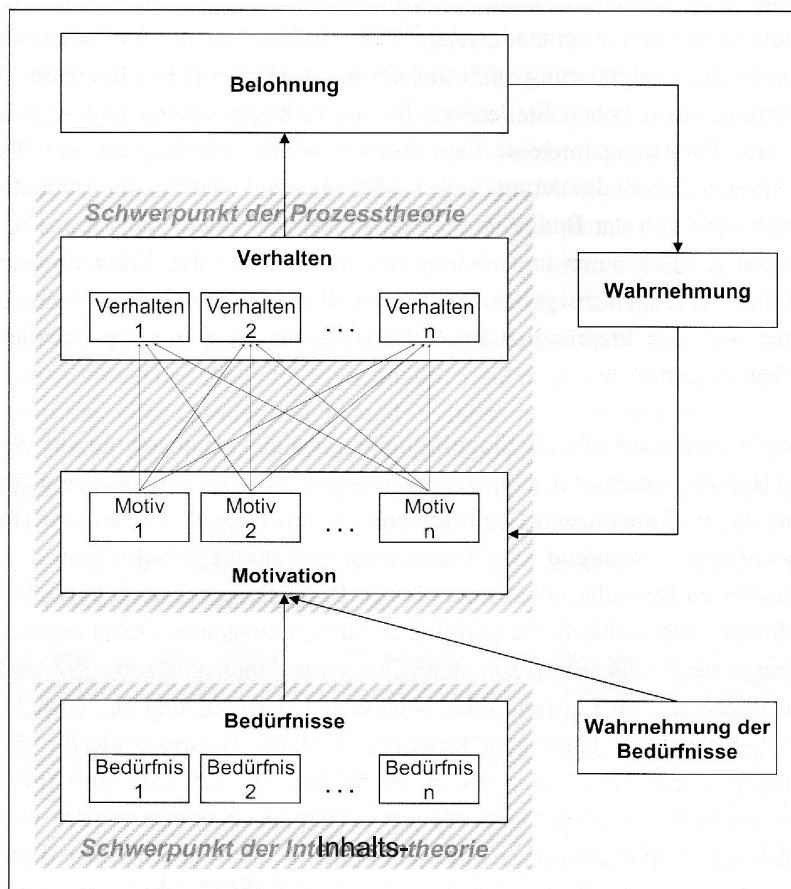
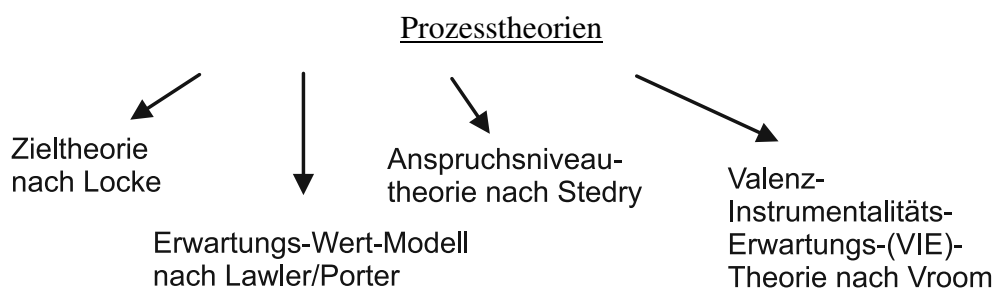


Abb. 7: Schwerpunkte von Inhalts- und Prozesstheorie

Motivationstheorien fördern das Verständnis des menschlichen Verhaltens
 ⇒ Handlungsempfehlungen möglich.



Die wichtigsten Einflüsse auf und von Budgetierung sind:

- Die *budgetierte Stelle sollte Einfluss auf die Budgeterreicherung haben (Controllability Prinzip)*. Nicht äußere Einflüsse sollten die Budgeterreicherung

bestimmen, sondern alleinig die Aktionen der für das Budget verantwortlichen Stellen. Um dies zu gewährleisten empfiehlt es sich, nicht zurechenbare Gemeinkosten und -leistungen gesondert zu erfassen

- *Die Budgetierung sollte unter Einbeziehung der budgetverantwortlichen Stellen erfolgen.* Ein positiver Einfluss dieser Forderung konnte jedoch nur teilweise nachgewiesen werden. Belegt ist aber, dass die Partizipation nicht leistungsmindernd wirkt.
- *Budgets sollten das individuelle Leistungsniveau des budgetierten Bereiches berücksichtigen und ein mittleres Schwierigkeitsniveau aufweisen.* Zu hohe bzw. zu niedrig angesetzte Budgets wirken negativ auf die Leistung der budgetierten Stellen, da keine optimale Motivation stattfindet.
- *Die Budgetvorgaben müssen präzise sein.* Je genauer die inhaltliche und zeitliche Abgrenzung sowie die Benennung von Toleranzgrenzen des Budgets sind, umso höher ist die zu erwartende Leistung der Budgetstellen.
- *Die Vorgaben sollten vollständig sein.* Sofern also das Budget allein zu unerwünschten Verhaltensweisen führt, bspw. einer Konzentration auf einige wenige Kunden anstatt auf viele, ist das Budget mit weiteren Vorgaben zu verknüpfen. Im Fall der Fokussierung auf einige Kunden bspw. mit der minimal zu erreichenden Kundenanzahl.
- *Budgetkontrollen sollten zeitnah erfolgen.* Dadurch werden Erfolge unmittelbar sichtbar und die Wahrscheinlichkeit für das rechtzeitige Eingreifen korrigierender Maßnahmen erhöht.
- *Keine Budgetanpassungen in der Budgetierungsperiode.* Davon sollte nur abgewichen werden, sofern die Eckdaten, auf denen die Budgets beruhen, sich nachhaltig verändern.

Beispielrechnung: Erstellung eines Master Budgets

- + Betriebsbudget
 - Absatzbudget (⇒ Lagerbestands- und Produktionsplan),
 - Materialkostenbudget, - Beschaffungsbudget, - Lohnkostenbudget,
 - Fertigungsbudget, - Vertriebs- und Verwaltungsbudget und
 - Forschungs & Entwicklungsbudget
- + Investitionsbudget
- + Ergebnisbudget
 - Budget-Erfolgsrechnung, - Finanzbudget, - Budget-Bilanz

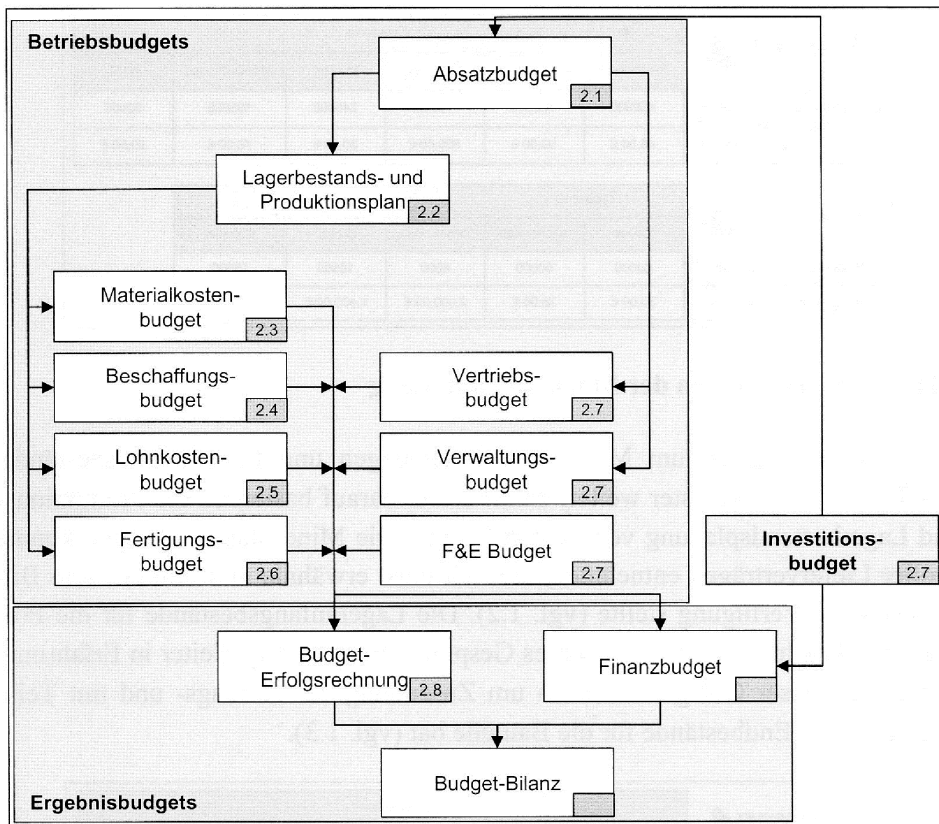




Abb. 8: Master Budget


Informationen:


MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuss	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
geplanter Absatz in Stück	450000	300000	75000	240000	105000	90000
Verkaufspreis pro Stück in €	45,00 €	60,00 €	500,00 €	30,00 €	70,00 €	20,00 €

MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
geplanter Absatz in Stück	60000	50000	8000	16500	13500
Verkaufspreis pro Stück in €	30,00 €	35,00 €	2.000,00 €	1.400,00 €	700,00 €

1.1) Informationen der Marketingabteilung


Prognose:
$$\text{Umsatz} = \sum_{i=1}^{n=11} p_i \cdot X_{A_i} = 144.200.000,0 \text{ €}$$


MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
Mindesabsatzmengen	0	0	51000	22500	0	0
Lageranfangsbestand	0	0	0	0	105000	153000


MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Mindesabsatzmengen	0	0	0	0	5000
Lageranfangsbestand	0	0	1000	0	2000

(Mindestabsatz aus Lieferverträgen)


1.2) Informationen von Troller (Produkte)


MORGENGENUSS 	Bauteile				
	Thermoskanne	Glaskanne	Pumpe 15 bar	Pumpe 18 bar	Kunststoffteile [kg]
Anfangsbestand	756.000	16.800	124.000	78.000	285.000,00
Endbestand in % der benötigten Teile	6,00%	7,00%	2,50%	2,50%	7,00%


MORGENGENUSS 	Bauteile				
	Metallbleche [kg]	Elektronikbausatz I	Elektronikbausatz II	Heizwendel groß	Heizwendel klein
Anfangsbestand	738.000,00	45.000	89.000	127.600	487.000
Endbestand in % der benötigten Teile	6,00%	7,00%	7,00%	6,00%	6,00%

MORGENGENUSS 	Bauteile			
	Wärmplatte für Glaskanne	Wärmplatte für Tassen	Standarddichtung	Gummifüße
Anfangsbestand	248.000	1.900	1.850.000	4.896.000
Endbestand in % der benötigten Teile	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%

1.3) Informationen aus dem Lager (Bauteile)


MORGENGENUSS 	Bauteile				
	Thermoskanne	Glaskanne	Pumpe 15 bar	Pumpe 18 bar	Kunststoffteile [kg]
Einkaufspreise	2,66 €	1,01 €	52,41 €	65,00 €	0,66 €

MORGENGENUSS 	Bauteile				
	Metallbleche [kg]	Elektronikbausatz I	Elektronikbausatz II	Heizwendel groß	Heizwendel klein
Einkaufspreise	0,57 €	1,43 €	1,66 €	2,40 €	1,35 €


MORGENGENUSS 	Bauteile			
	Wärmplatte für Glaskanne	Wärmplatte für Tassen	Standarddichtung	Gummifüße
Einkaufspreise	0,56 €	2,70 €	0,10 €	0,06 €

(Einkaufspreise der Bauteile)


1.5) Informationen von der Einkaufsabteilung


MORGENGENUSS 			
Investitionskosten	0,425 Mio. €	Ausgaben Sonderprojekt Kaffeepadmaschine (Abschreibung linear)	2,800 Mio. €
		Laufzeit in Jahren	8

1.6) Informationen vom Finanzwesen


MORGENGENUSS 			
fixe Fertigungs- und Materialgemeinkosten	16,320 Mio. €	Vertriebsgemeinkosten	5,680 Mio. €
Verwaltungsgemeinkosten	13,169 Mio. €	F&E-Kosten	0,158 Mio. €


1.7) Informationen von Troller

MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
Produktionsmengen	450000	300000	65400	240000	0	0
Minuten pro Stück	37,5	40	80	20	65	17,5
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Minute	0,1602 €	0,4438 €	4,0251 €	0,3503 €	0,4311 €	0,4150 €

MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Produktionsmengen	22500	0	12000	16500	3000
Minuten pro Stück	20	0	175	165	107,5
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Minute	0,5376 €	0,0000 €	7,6571 €	5,6046 €	4,5265 €


Lohnkostensatz pro Minute	0,40 €
---------------------------	--------


MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
Thermoskanne	1	2	0	0	2	0
Glaskanne	0	0	0	1	0	0
Pumpe 15 bar	0	0	2	0	0	0
Pumpe 18 bar	0	0	0	0	0	0
Kunststoffteile [kg]	0,40	0,90	1,10	0,40	0,60	0,45
Metallbleche [kg]	0,40	0,90	5,80	0,00	2,30	0,00
Elektronikbausatz I	1	0	1	1	0	0
Elektronikbausatz II	0	1	0	0	2	1
Heizwendel groß	0	1	1	0	1	1
Heizwendel klein	1	0	1	1	1	0
Wärmplatte für Glaskanne	0	0	0	1	0	0
Wärmplatte für Tassen	0	0	1	0	1	0
Standarddichtung	7	4	9	2	7	2
Gummfüße	6	6	6	3	8	3

MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Thermoskanne	0	0	0	0	0
Glaskanne	0	0	0	0	0
Pumpe 15 bar	0	0	3	2	1
Pumpe 18 bar	0	0	4	3	1
Kunststoffteile [kg]	0,95	0,00	19,50	15,90	14,00
Metallbleche [kg]	0,60	0,00	27,95	14,05	44,00
Elektronikbausatz I	0	0	2	1	3
Elektronikbausatz II	1	0	3	1	3
Heizwendel groß	1	0	2	2	3
Heizwendel klein	0	0	2	1	2
Wärmplatte für Glaskanne	0	0	0	0	0
Wärmplatte für Tassen	0	0	2	0	0
Standarddichtung	8	0	18	16	15
Gummfüße	7	0	24	18	0

1.4) (Cafe de Paris 12.000 Stck. nach separatem Großauftrag)
Informationen aus der Produktion

Masterbudget:

MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
geplanter Absatz in Stück	450000	300000	65400	240000	105000	90000
Verkaufspreis pro Stück in €	45,00 €	60,00 €	500,00 €	30,00 €	70,00 €	20,00 €
Produktartenerlöse	20,25 Mo. €	18,00 Mo. €	32,70 Mo. €	7,20 Mo. €	7,35 Mo. €	1,80 Mo. €

MORGENGENUSS 	Consumer			Gewerblich	
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
geplanter Absatz in Stück	22500	0	8000	16500	5000
Verkaufspreis pro Stück in €	30,00 €	35,00 €	2.000,00 €	1.400,00 €	700,00 €
Produktartenerlöse	0,68 Mo. €	0,00 Mo. €	16,00 Mo. €	23,10 Mo. €	3,50 Mo. €

Absatzbudgetvorgabe:	130,58 Mio. €
-----------------------------	----------------------

Die Anzeige der Werte erfolgt im Mo.-Bereich nur mit zwei Stellen. Gerechnet wird aber hier und auch in den anderen Abbildungen jeweils mit allen Stellen.

← aus 1.1) + 1.4)
 ← aus 1.1)

2.1) Absatzbudget


Abstimmung aus 1.1) und 1.4).


Absatzmengen nicht willkürlich gesetzt (auch 1.2 (Mindestmengen))

geplanter Absatz ≤ Produktion + Lagerbestand (1.2, 1.4)

≤ geplanter Absatz (1.1)

≥ Mindestabsatzmengen (1.2)

MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
geplante Produktion	450000	300000	65400	240000	0	0
+ Lageranfangsbestand	0	0	0	0	105000	153000
= Summe	450000	300000	65400	240000	105000	153000
- geplanter Absatz	450000	300000	65400	240000	105000	90000
= Lagerendbestand	0	0	0	0	0	63000

MORGENGENUSS 	Consumer			Gewerblich	
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
geplante Produktion	22500	0	12000	16500	3000
+ Lageranfangsbestand	0	0	1000	0	2000
= Summe	22500	0	13000	16500	5000
- geplanter Absatz	22500	0	8000	16500	5000
= Lagerendbestand	0	0	5000	0	0

← aus 1.4)
 ← aus 1.2)
 ← aus 2.1)

2.2) Produktions- und Lagerplan

MORGENGENUSS	Bauteile				
	Thermoskanne	Glaskanne	Pumpe 15 bar	Pumpe 18 bar	Kunststoffteile [kg]
benötigte Bauteile für Produktion	1050000	240000	202800	100500	1177665
Bauteilpreis	2,66 €	1,01 €	52,41 €	65,00 €	0,66 €
Bauteilartenkosten	2,79 Mio. €	0,24 Mio. €	10,63 Mio. €	6,53 Mio. €	0,78 Mio. €

MORGENGENUSS	Bauteile				
	Metalleiche [kg]	Elektronikbausatz I	Elektronikbausatz II	Heizwendel groß	Heizwendel klein
benötigte Bauteile für Produktion	1542045	804900	384000	453900	801900
Bauteilpreis	0,57 €	1,43 €	1,66 €	2,40 €	1,35 €
Bauteilartenkosten	0,88 Mio. €	1,15 Mio. €	0,64 Mio. €	1,09 Mio. €	1,08 Mio. €

MORGENGENUSS	Bauteile			
	Wärmplatte für Glaskanne	Wärmplatte für Tassen	Standarddichtung	Gummiöse
benötigte Bauteile für Produktion	240000	89400	6123600	6354900
Bauteilpreis	0,56 €	2,70 €	0,10 €	0,06 €
Bauteilartenkosten	0,13 Mio. €	0,24 Mio. €	0,61 Mio. €	0,38 Mio. €

Materialkostenbudgetvorgabe: 27,18 Mio. €

← aus 1.4)
← aus 1.5)

2.3) Materialkostenbudget

Bsp.: Thermoskanne (erste Zeile 1.4)

$$1 \cdot 450.000 + 2 \cdot 300.000 + 2 \cdot 0 = 1.050.000$$

(Aroma Gold)(Bürogenuss) (Aroma DeLuxe)

MORGENGENUSS	Bauteile				
	Thermoskanne	Glaskanne	Pumpe 15 bar	Pumpe 18 bar	Kunststoffteile [kg]
benötigte Bauteile für Produktion	1050000	240000	202800	100500	1177665
- Anfangsbestand	756000	16800	124000	78000	285000
+ Endbestand	63.000	16.800	5.070	2.513	82.437
= Summe	357.000	240.000	83.870	25.013	975.102
Bauteilpreis	2,66 €	1,01 €	52,41 €	65,00 €	0,66 €
Bauteilartenkosten	0,95 Mio. €	0,24 Mio. €	4,40 Mio. €	1,63 Mio. €	0,64 Mio. €

MORGENGENUSS	Bauteile				
	Metalleiche [kg]	Elektronikbausatz I	Elektronikbausatz II	Heizwendel groß	Heizwendel klein
benötigte Bauteile für Produktion	1542045	804900	384000	453900	801900
- Anfangsbestand	738000	45000	89000	127600	487000
+ Endbestand	92.523	56.343	26.880	27.234	48.114
= Summe	896.568	816.243	321.880	353.534	363.014
Bauteilpreis	0,57 €	1,43 €	1,66 €	2,40 €	1,35 €
Bauteilartenkosten	0,51 Mio. €	1,17 Mio. €	0,53 Mio. €	0,85 Mio. €	0,49 Mio. €


MORGENGENUSS	Bauteile			
	Wärmplatte für Glaskanne	Wärmplatte für Tassen	Standarddichtung	Gummiöse
benötigte Bauteile für Produktion	240000	89400	6123600	6354900
- Anfangsbestand	248000	1900	1850000	4896000
+ Endbestand	14.400	5.364	306.180	317.745
= Summe	6.400	92.864	4.579.780	1.776.645
Bauteilpreis	0,56 €	2,70 €	0,10 €	0,06 €
Bauteilartenkosten	0,00 Mio. €	0,25 Mio. €	0,46 Mio. €	0,11 Mio. €

Beschaffungsbudgetvorgabe: 12,23 Mio. €


← aus 2.3)
← aus 1.3)
← aus 1.3)
← aus 1.5)

Bsp.: Endbestand Thermoskanne: $6\% \cdot 1.050.000 = 63.000$

2.4) Beschaffungsbudget


MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
Lohnsatz pro Minute	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €
* Minuten pro Stück	37,5	40	80	20	65	17,5
= Lohnkosten pro Stück	15,00 €	16,00 €	32,00 €	8,00 €	26,00 €	7,00 €
* Produktionsmenge	450000	300000	65400	240000	0	0
= Lohnkosten pro Produktart	6,75 Mio. €	4,80 Mio. €	2,09 Mio. €	1,92 Mio. €	0,00 Mio. €	0,00 Mio. €

← aus 1.4)
← aus 1.4)
← aus 1.4)


MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Lohnsatz pro Minute	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €	0,40 €
* Minuten pro Stück	20	0	175	165	107,5
= Lohnkosten pro Stück	8,00 €	0,00 €	70,00 €	66,00 €	43,00 €
* Produktionsmenge	22500	0	12000	16500	3000
= Lohnkosten pro Produktart	0,18 Mio. €	0,00 Mio. €	0,84 Mio. €	1,09 Mio. €	0,13 Mio. €

Lohnkostenbudgetvorgabe: 17,80 Mio. €

2.5) Lohnkostenbudget

MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Minute	0,1602 €	0,4438 €	4,0251 €	0,3503 €	0,4311 €	0,4150 €
* Minuten pro Stück	37,5	40	80	20	65	17,5
= variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Stück	6,01 €	17,75 €	322,01 €	7,01 €	28,02 €	7,26 €
* Produktionsmenge	450000	300000	65400	240000	0	0
= variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Produktart	2,70 Mio. €	5,33 Mio. €	21,06 Mio. €	1,68 Mio. €	0,00 Mio. €	0,00 Mio. €

← aus 1.4)
← aus 1.4)
← aus 1.4)


MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Minute	0,5376 €	0,0000 €	7,6571 €	5,6046 €	4,5265 €
* Minuten pro Stück	20	0	175	165	107,5
= variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Stück	10,75 €	0,00 €	1.339,99 €	924,76 €	486,60 €
* Produktionsmenge	22500	0	12000	16500	3000
= variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Produktart	0,24 Mio. €	0,00 Mio. €	16,08 Mio. €	15,26 Mio. €	1,46 Mio. €

variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten	63,81 Mio. €
fixe Fertigungs- und Materialgemeinkosten	16,32 Mio. €

← aus 1.7)

Fertigungsbudgetvorgabe 80,13 Mio. €


2.6) Fertigungsbudget


MORGENGENUSS 	
Vertriebsbudget	5,680 Mio. €
Verwaltungsbudget	13,169 Mio. €
F&E Budget	0,158 Mio. €
Investitionsbudget	0,775 Mio. €

← aus 1.7)
 ← aus 1.7)
 ← aus 1.7)
 ← aus 1.6)

2.7) Vertriebs-, Verwaltungs-, F&E- sowie Investitionsbudget

Bsp.: Investition: $\frac{2.800.000}{8} + 425.000 = 775.000$

MORGENGENUSS 	Consumer					
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Aroma DeLuxe	No. 1
Materialeinzelkosten	6,99 €	11,25 €	117,99 €	4,99 €	17,98 €	4,74 €
+ Fertigungslöhne pro Stück	15,00 €	16,00 €	32,00 €	8,00 €	26,00 €	7,00 €
+ variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Stück	6,01 €	17,75 €	322,01 €	7,01 €	28,02 €	7,26 €
= variable Stückkosten	28,00 €	45,00 €	472,00 €	20,00 €	72,00 €	19,00 €
Verkaufspreis	45,00	60,00	500,00	30,00	70,00	20,00
Verkaufsmenge	450000	300000	65400	240000	105000	90000
Verkaufserlöse	20,25 Mo. €	18,00 Mo. €	32,70 Mo. €	7,20 Mo. €	7,35 Mo. €	1,80 Mo. €
variable Gesamtkosten	12,60 Mo. €	13,50 Mo. €	30,87 Mo. €	4,80 Mo. €	7,56 Mo. €	1,71 Mo. €
Deckungsbeiträge	7,65 Mo. €	4,50 Mo. €	1,83 Mo. €	2,40 Mo. €	-0,21 Mo. €	0,09 Mo. €

MORGENGENUSS 	Consumer		Gewerblich		
	Geysir	Kaffeepad	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Materialeinzelkosten	6,25 €	0,00 €	470,01 €	330,24 €	172,40 €
+ Fertigungslöhne pro Stück	8,00 €	0,00 €	70,00 €	66,00 €	43,00 €
+ variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Stück	10,75 €	0,00 €	1.339,99 €	924,76 €	486,60 €
= variable Stückkosten	25,00 €	0,00 €	1.880,00 €	1.321,00 €	702,00 €
Verkaufspreis	30,00	35,00	2.000,00	1.400,00	700,00
Verkaufsmenge	22500	0	8000	16500	5000
Verkaufserlöse	0,68 Mo. €	0,00 Mo. €	16,00 Mo. €	23,10 Mo. €	3,50 Mo. €
variable Gesamtkosten	0,56 Mo. €	0,00 Mo. €	15,04 Mo. €	21,80 Mo. €	3,51 Mo. €
Deckungsbeiträge	0,11 Mo. €	0,00 Mo. €	0,96 Mo. €	1,30 Mo. €	-0,01 Mo. €

Bruttogewinn (Summe der Deckungsbeiträge)	18,628 Mo. €
fixe Fertigungs- und Materialgemeinkosten	16,320 Mo. €
Vertriebsgemeinkosten	5,680 Mo. €
Verwaltungsgemeinkosten	13,169 Mo. €
F&E-Kosten	0,158 Mo. €
Investitionskosten	0,775 Mo. €
Nettogewinn	-17,47 Mio. €

← aus 1.4) und 1.5)
 ← aus 2.5)
 ← aus 2.6)
 ← aus 1.1)
 ← aus 2.1)

← aus 1.7)
 ← aus 1.7)
 ← aus 1.7)
 ← aus 1.7)
 ← aus 2.7)

(Umsatzkostenverfahren auf Teilkostenbasis (Grenzkostenrechnung))
 2.8) Budget-Erfolgsrechnung

Bsp.: Materialeinzelkosten (Aroma Gold)

$$2,66 + 0,4 \cdot 0,66 + 0,4 \cdot 0,57 + 1,43 + 1,35 + 7 \cdot 0,10 + 6 \cdot 0,06 = 6,992$$

die allgemeine Umsatzkostenrechnung auf Vollkostenbasis führt bei

- Lagerbestandsabnahme zu einem tendenziell niedrigeren Gewinn
- Lagerbestandserhöhung zu einem tendenziell höheren Gewinn

als bei einer Umsatzkostenrechnung auf Teilkostenbasis.

kritische Würdigung:

- benötigt für eine Detailliertheit personelle, sachliche und finanzielle Ressourcen
- erhöhter Zeitbedarf und allgemein zu träge (inflexibel)
- berücksichtigt die Umweltbedingungen nur eingeschränkt
- zu innenorientiert (realitätsfern), nicht marktadäquate Budgets
- Budget zu inflexibel reagierend auf Wachstum & Rezession
- Förderung dysfunktionalen Verhaltens auf Grund des Spannungsfeldes Prognose & Motivation
 - kreativitätshemmende Wirkungen
 - unternehmensinterne Budgetspiele, Budgetierung zur Manipulation
 - nicht gut, wenn Mitarbeiter auf Grund von Budgets evaluiert werden
- Begünstigung kurzfristigen Handelns → Hemmung von Investitionen
- zu monetäre Ausrichtung, mangelnde Berücksichtigung weicher Faktoren
- I.A. geringe Steuerungswirkung, geringe Prognose-, Koordinations- und Motivationsfunktion!

Alternativen zur klassischen Budgetierung

- Bsp.:
- „Better Budgeting“ (auch „Advanced Budgeting“)
 - „Beyond Budgeting“

„Better Budgeting“:

- flexibler und weniger aufwändig
- Erhöhung der Prognosegüte
- Verbesserte Verknüpfung mit Unternehmensstrategie
- Vielzahl von Lösungsansätzen
 - Konzentration auf wenige Budgets und Vorgabegrößen
 - Verzicht auf taktische Planung und detaillierte Prognoserechnungen
 - weniger Budgetkontrollen (Anzahl & Frequenz) durch Reduktion der Budgetierungsschleifen
 - verstärkte Einflussnahme oberer Führungsinstanzen
 - weitgehende Dezentralisierung der Planung

⇐ alles Maßnahmen, die auf dem traditionellen Konzept des Budgeting basieren.

„Beyond Budgeting“:

- flexibles Planungs- und Kontrollinstrument ohne Budgets
- ⇒ 12 Prinzipien, die gleichverteilt der Managementebene und der Unternehmenskultur zugeordnet sind.

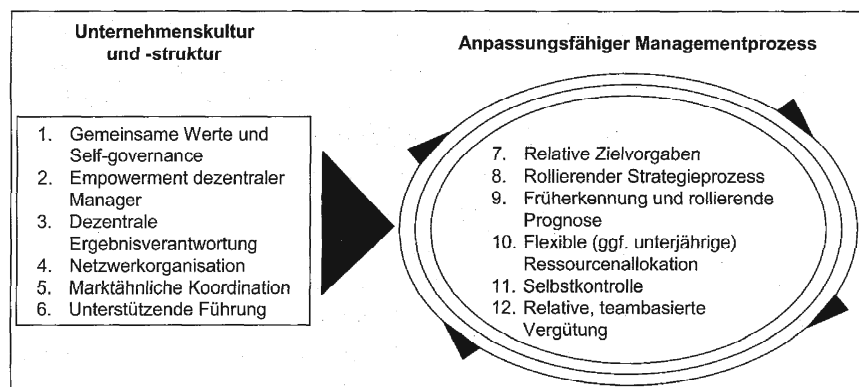


Abb. 9: Prinzipien des Beyond Budgeting⁷⁶

Welches Verfahren angewendet wird, ist vom Unternehmenskontext abhängig.

⇒ zwar werden einige Schwierigkeiten der klassischen Budgetierung gelöst, aber gibt es auch neue und zum Teil schwerwiegende Probleme.

⇒ Ersatz des Beyond Budgeting durch Better Budgeting

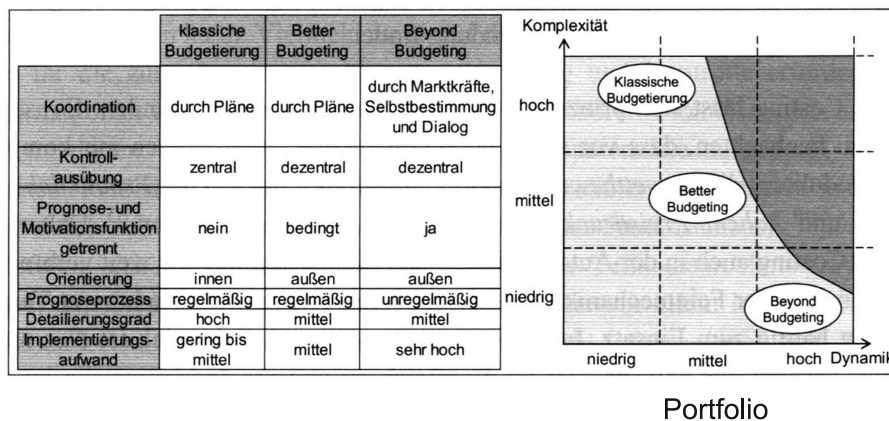


Abb. 10: Merkmale und Einsatzgebiete der klassischen Budgetierung, des Better Budgetings und des Beyond Budgetings⁷⁸

⇒ Die Konstellationen hohe Komplexität und hohe Dynamik wird von keinem Budgetierungsverfahren abgedeckt.

2.3 Target Costing

Einzug des Kostenmanagement 1930 (Ford/Volkswagen).

Idee aber erst 1960 in Japan bereits am Anfang der Produktentwicklung mit dem Kostenmanagement zu beginnen.

1989 (Monden/Sakurai)

„Japanese Management accounting, a world class approach to profit management“

japanische Wörter: „Genka“: Selbstkostenpreis

„Kikaku“: Plan

⇒ Marktorientiertes Zielkostenmanagement, „Target Cost Management“,
Marktorientierte Zielkostensteuerung

hauptsächlich bei hohem Preisdruck, kurzen Produktlebenszyklen und in wettbewerbsintensiven Märkten.

Bsp.: Automobil- und Elektronikindustrie

auch Feinmechanik- und Massenverarbeitungsindustrien

in letzterem sind es die langen Lebenszyklen, die weitreichende Kostenentscheidungen mit sich bringen.
 auch Dienstleistungsunternehmen
 aber der Gemeinkostenanteil ist hier relativ hoch.
 ⇒ Schwierige Kostenkalkulationen und -senkungen.
 geringe Bedeutung in der Veredelungsindustrie.

üblicherweise progressives Vorgehen in der Kostenrechnung
 → Aufschlag mit Gewinnanteil

„Target Costing“ umgekehrt: „Was darf ein Produkt kosten?“
 bereits zu Beginn des Produktentstehungsprozesses.

„Target Costing“ ersetzt nicht die traditionelle Kostenrechnung, sondern benötigt Plankosten zur Steuerung und Kontrolle,
 ebenso Rationalisierungspotenziale ⇒ Vollkostensystem auf Plankostenbasis
 ebenso Informationen für Kontrolle ⇒ Teilkostenrechnungssystem wie Grenzplankostenrechnung

⇒ Sinnvoll vor allem im Bereich der direkten Leistungserstellung

bei Funktionsbereichen ⇒ Prozesskostenrechnung nebenher

⇒ Bestimmung der Zielkosten („target costs“)

⇒ Einhaltung der Zielkosten („cost maintenance“) während der Produktlebenszeit

System für Zielkostenbestimmung:



„Costmaintenance“-Verfahren:

- Kostenanalyse und -kontrolle
 (untere Führungsebene (Meister), „job enrichment“)

- Verhaltenssteuerung (Sicherstellung des kostenbewussten Verhaltens)
→ Eigenverantwortung der Mitarbeiter

„Market into company“-Verfahren

Zielverkaufspreis („target price“) ist der Marktpreis

- Abzug der Bruttogewinnspanne („target margin“)
⇒ „allowable costs“ (maximal erlaubte Kosten)

Kosten aufgrund Know-how, Technologien und Prozesse

- ⇒ „drifting costs“ (Standardkosten, „estimated costs“)

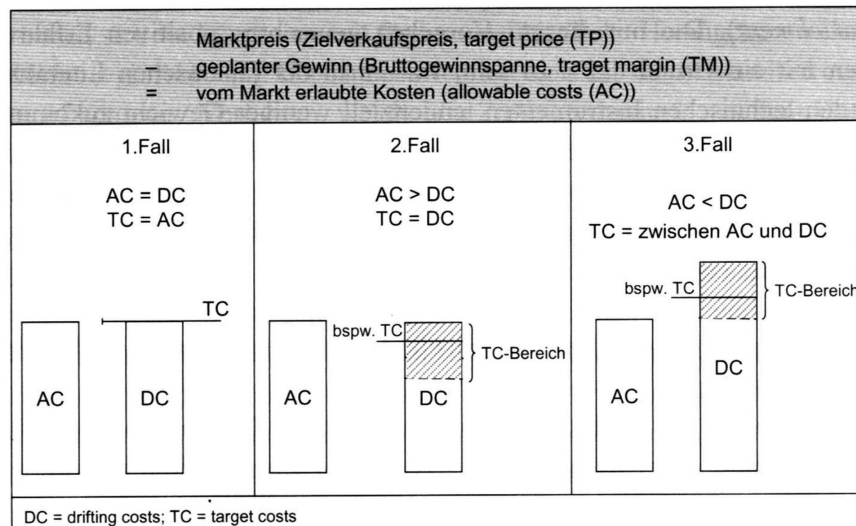


Abb. 12: Zielkostenbestimmung im Rahmen des market into company Verfahrens

- ⇒ Zielkosten sind auf die einzelnen Komponenten zu verteilen (Zielkostenspaltung) (Richtwert: prozentuale Kostenanteile der Komponente) Wenn „allowable costs“ > „drifting costs“: keine Kostenreduktion, aber vielleicht Erhöhung des Kundennutzens.

- ⇒ Zusammenhang mit vom Kunden erwarteten Funktionalitäten des Produktes (Nutzenbeitragsmatrix) → Erwartungen

Entweder Schätzung von Mitarbeitern der Fachabteilungen (Expertenschätzungen) oder kreatives Brainstorming.

Nutzenbeitrags-Matrix:

Komponenten	Teilgewichte	Design	Geschmack	Größe	...	Nutzenanteil
		13,9%	14,3%	3,0%	...	100,0%
GummifüÙe	Komponentenanteil an Funktionserfüllung	3,0%		7,0%	...	
	Teilgewicht der Komponente		0,4%		0,2%	...
Kunststoffteile [kg]	Komponentenanteil an Funktionserfüllung	62,7%	16,0%	7,0%	...	
	Teilgewicht der Komponente		8,7%	2,3%	0,2%	...
...	Komponentenanteil an Funktionserfüllung	
...	Teilgewicht der Komponente					...
		100,0%	100,0%	100,0%	...	100,0%

Abb. 13: Komponentenspezifische Nutzenanteilswertermittlung

Interpretation durch Zielkostendiagramm

Zielkostenindizes: $\frac{\text{Nutzenanteile}}{\text{Zielkostenanteile}}$ (relativ)

Zielkostenindex: = 1 → Optimum
 > 1 → Kosten zu gering im Vergleich zu Nutzen
 ⇒ Funktionsverbesserung oder höherwertige Komponenten
 < 1 → Kosten zu hoch ⇒ Kostenreduktionsbedarf

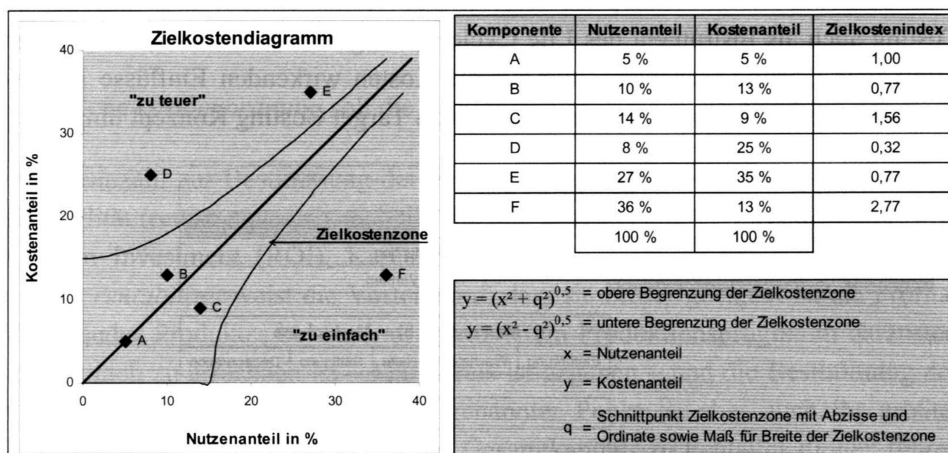


Abb. 14: Zielkostenindizes und Zielkostendiagramm

nur Verfehlung des Optimums (relativ), absolute Werte spielen keine Rolle.
(Kosten hoch/Nutzen normal) oder (Kosten normal/Nutzen gering)

Zielkostenanteil = 1 kann bei

bei hohen Kosten und hohen Nutzen	oder	kleinen Kosten und kleinen Nutzen
-----------------------------------	------	-----------------------------------

vorhanden sein. Letzteres kann akzeptabler sein.

→ Zielkostendiagramm („value control chart“)
mit Zielkostenzone (Toleranzbereich)

- Kosten/Nutzenanteil auf 45°-Geraden (Komponente A)
⇒ optimal, keine Verbesserung nötig
- Kosten/Nutzenanteil innerhalb der Zielkostenzone
⇒ nicht optimal, aber tolerabel (B & C)
- Kosten/Nutzenanteil oberhalb der Zielkostenzone (D & E)
⇒ Produktkomponenten zu teuer im Vergleich zu Kosten
Maßnahmen zur Kostensenkung
- Kosten/Nutzenanteil unterhalb der Zielkostenzone (F)
⇒ Produktkomponenten zu billig, Maßnahmen zur Komponenten-
aufwertung

Einzelkosten:

- Kostenbestimmung:
 - „Target costing“ beruht auf dem Vollkostengedanken
 - Abzug der Rendite, maximale Kosten
 - Kosten beinhalten Einzel- und Gemeinkosten
→ alle Kostenarten berücksichtigt
(direkte/indirekte Kosten)
- Produktlebenszyklus:
 - ⇒ Preis ändert sich über die Zeit („Life Cycle Costing“) Anfangs hoch, später niedriger. Absatz anfangs gering, dann steigend, am Ende wieder fallend.
 - ⇒ ganzheitliche Betrachtung von der Produktentwicklung bis zur Produktentsorgung

→ Verbindung „Target Costing“ mit Produkt-„Life Cycle Costing“!

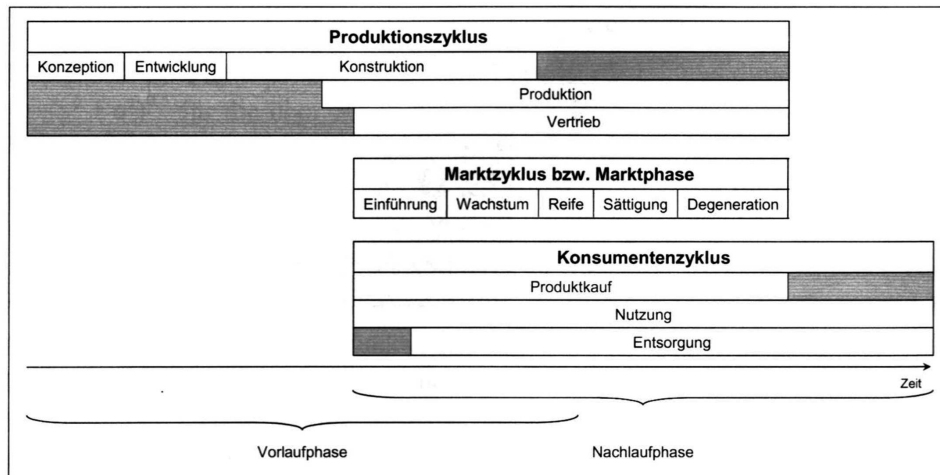


Abb. 15: Life Cycle Costing¹⁰³

„Target Costing“ verwendet Durchschnittspreis (arithmetisches Mittel der Absatzpreise gewichtet über Absatzmengen). Möglich das Zielkostenniveau anfangs zu verfehlen, aber in späteren Perioden zu unterschreiten. Da diese Annahmen unsicher sind, sollten die Zielkosten gleich zu Anfang erfüllt werden.

Abzug der Bruttogewinnspanne:

Frage: Welche *Kennzahl* ist zur Bestimmung der Bruttogewinnspanne zu verwenden?

- Umsatzrentabilität („Return on Sales“ (ROS))
- Gesamtkapitalrentabilität („Return on Investment“ (ROI), Kapitalrendite)

ROS einfacher, keine Bestimmung des Gesamtkapitals nötig und Marktpreis gegeben. ROS kann durch Erhöhung der Umschlagshäufigkeit durch Verringerung der Vorräte („just in time“-Lieferung) erhöht werden. ROS in japanischen Unternehmen fast 20% (in BRD 3-5%). Deutsche Unternehmen nehmen eher ROI.

Frage: Welche Kosten soll die Gewinnspanne über den Reingewinn hinaus abdecken?

- Produktferne Gemeinkosten (damit in Kosten eliminiert)
(mangelnder Produktbezug, zu aufwändige Miteinbeziehung, mangelnde

Gestaltungsmöglichkeit)

(diese Kosten können aber auch in den „allowable costs“ abgebildet werden!)

→ also Bruttogewinn nur zur Deckung des Reingewinns

⇒ „allowable costs“ im weiteren Sinne

- nach Abzug all der Kostenarten, die im Rahmen des „Target Costing“ keine Berücksichtigung finden sollen ⇒ „allowable costs“ im engeren Sinne

Auch für „drifting costs“ mögliche Unterscheidung (also i.e.S., etc)

In Deutschland und Japan unterschiedliche Betrachtung:

		Einzubeziehende Kostenart	Beschreibung
deutsches Verständnis	japanisches Verständnis	Forschungs- und Entwicklungskosten	Entwicklungsbudget des Produktes über den Produktlebenszyklus
		Materialkosten	Kosten für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe
		Fremdleistungskosten	Kosten für die Inanspruchnahme fremder Leistungen
		Fertigungskosten	Kosten der Fertigung und Montage
		Abschreibungen	Verrechnte Kostenanteile für Maschinen, etc.
	Produktnahe Gemeinkosten	Mit dem Produkt direkt in Zusammenhang stehende Gemeinkosten der Beschaffungs-, Logistik-, Steuerungs- und Qualitätssicherung sowie der Prozesse nach Produktkauf (z.B. Reklamationen)	
	Produktferne, leistungsmengeninduzierte Gemeinkosten	Kosten, die nicht unmittelbar mit dem Produkt zusammenhängen, aber mit der Leistungsmenge variieren (z.B. Telefonkosten des Vertriebsbüros)	
nach keinem Verständnis	Produktferne, leistungsmengenneutrale Gemeinkosten	Kosten, die nicht unmittelbar mit dem Produkt zusammenhängen und auch nicht mit der Leistungsmenge variieren (z.B. Vorstandsgehälter)	

Abb. 16: Zu berücksichtigende Kostenarten im Target Costing nach japanischem und deutschem Verständnis¹¹²

Kostenpartung: Komponentenmethode: Verteilung der Kosten auf die Komponenten und Kostenoptimierung.

- Verteilung anhand von Vergangenheitsdaten oder Schätzungen
 - Je höher der Innovationsgrad, umso schwieriger Aufteilung in Komponenten, auch Kundenwünsche (Nutzen) nicht klar.

- Funktionsmethode: Ermittlung der Präferenzen der Kunden (auf Grundlage erhobener Daten zu Bauteilnutzen oder wiederum Schätzungen der Mitarbeiter)
 - auch anwendbar bei komplexen und innovativen Produkten
 - Kenntnis der Kundenpräferenzen nötig! ⇒ Erhebung
 - ⇒ Multi-dimensionale Skalierung
 - ⇒ „Conjoint“-Analyse (Verbundmessung, konjunkte Analyse) (multivariates Analyseverfahren zur Ermittlung der Nutzwerte einzelner Komponenten)

„Conjoint“-Analyse:

- auch (Vor-)Auswahl innovativer Merkmalsausprägungen
- Verknüpfung der Nutzenpräferenzen mit Komponenten, Bauteilen und Preisen.

5 Schritte:

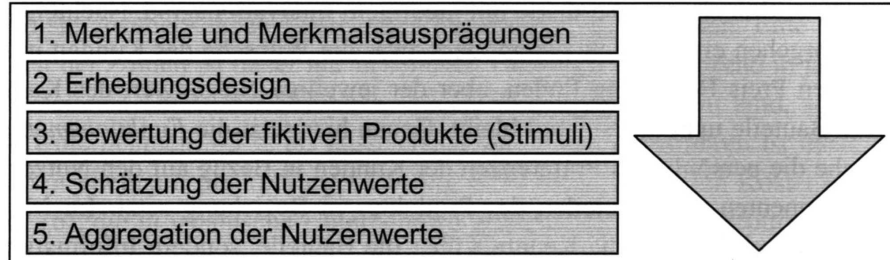


Abb. 17: Ablaufschritte einer Conjoint-Analyse¹¹⁴

Bewertung der fiktiven Produkte erlaubt Rückschlüsse auf Kombinationen. So können alle Varianten getestet werden, wenn noch nicht klar ist, welche Version gewählt werden soll.

- Schwierigkeiten bei dominantem Merkmal (kaufrelevant) dort gibt es keine additiven, sondern multiplikativen Zusammenhang
 - wird nur gekauft, wenn dieses Merkmal vorhanden ist.
- Bei größerem Alter der Erhebung verlorene Relevanz (wie lange Geltung?)
- Wechselwirkungen zwischen den Nutzenwirkungen werden nicht erfasst.

- Auch wenn sinnvoll mehrere Varianten zu testen, ist Auswahl begrenzt (Zeit- und Kostenfaktor)
- Eine Ahnung muss vorhanden sein ⇒ „Conjoint“-Analyse ist kein Instrument zum Aufdecken unbekannter Merkmale
 - hier eher Kreativitätstechniken, Kundenbefragungen, etc.

Frage: Soll bis auf die Bauteile oder lediglich auf die Komponenten runtergebrochen werden?

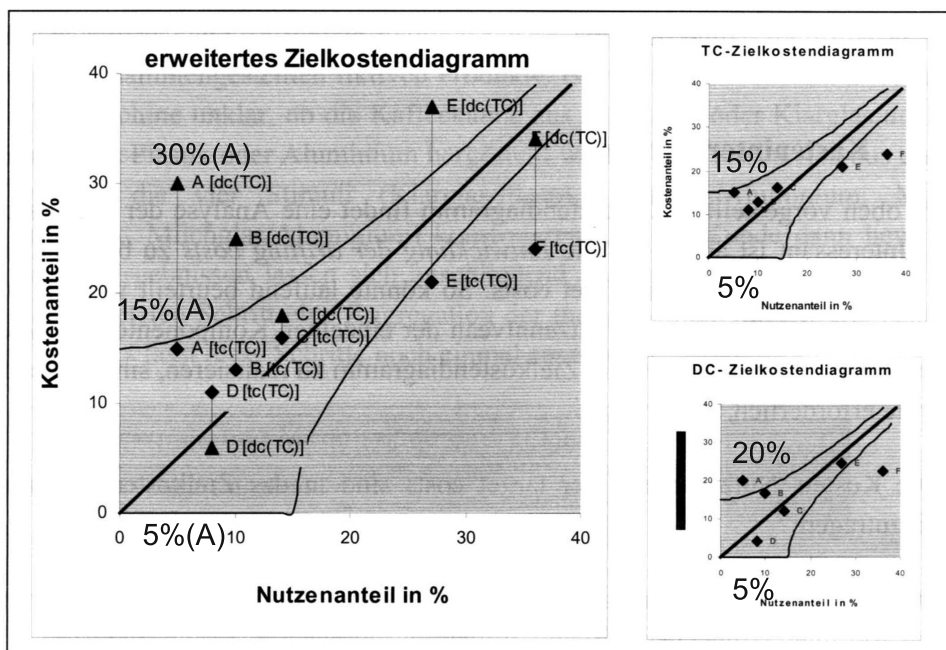
⇒ Meist Kostenspaltung bis auf Komponentenebene

Kosteninterpretation:

Auch Entwicklung der „drifting costs“ interessant!
 ⇒ Laufende Beurteilung der relativen „drifting costs“

dazu:

„Target costs“ und „drifting costs“ relativ zu den absoluten „Target costs“ ins Verhältnis setzen. → Eintragen in ein erweitertes Zielkostendiagramm (dc(TC) und tc(TC) eintragen. TC = Summe der absoluten target costs).



Man kann die Annahme konstanter Nutzenteilgewichte machen, dann sind Dreiecke („drifting costs“) und Rauten („target costs“) immer auf einer vertikalen Linie!

→ Anteil der „drifting costs“ an den „target costs“. Wenn alle „drifting costs“ höher sind als die relativen „target costs“, dann auch für die absoluten Kosten!

Komponente	Nutzenanteil alt	Nutzenanteil neu	tc-Kostenanteil	tc-Kostenanteil auf Basis TC [tc(TC)]	tc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil	dc-Kostenanteil auf Basis DC [dc(DC)]	dc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil auf Basis TC [dc(TC)]	Kostenabweichung	Kostenabweichung	Nutzenabweichung
A	5 %	5 %	150 €	15 %	0,33	300 €	20 %	0,25	30 %	15 %	150 €	0 %
B	10 %	10 %	130 €	13 %	0,77	250 €	17 %	0,60	25 %	12 %	120 €	0 %
C	14 %	14 %	160 €	16 %	0,88	180 €	12 %	1,17	18 %	2 %	20 €	0 %
D	8 %	8 %	110 €	11 %	0,73	60 €	4 %	2,00	6 %	-5 %	-50 €	0 %
E	27 %	27 %	210 €	21 %	1,29	370 €	25 %	1,09	37 %	16 %	160 €	0 %
F	36 %	36 %	240 €	24 %	1,50	340 €	23 %	1,59	34 %	10 %	100 €	0 %
	100 %	100 %	1.000 €	100 %		1.500 €	100 %		150 %	50 %	500 €	0 %

↓ ↓
gleich!

Abb. 18: Erweitertes Zielkostendiagramm bei konstantem Nutzenniveau

Auch Auswertung der Zielkostendiagramme allein auf Basis der tc-Werte oder dc-Werte (rechte Diagramme)

Bsp.: Auf Basis der tc-Kosten:
E und F sind nicht in der Toleranzgrenze,
sie können aufgewertet werden.

Bsp.: Auf Basis der dc-Kosten:
F zu einfach, A zu teuer
hier nur „drifting costs“, eine Aussage zu Kostensenkungen oder
Produktionsverbesserungen sind nicht möglich, da kein Vergleich
zu „target costs“ in den speziellen Diagrammen
⇒ erst das erweiterte Zielkostendiagramm erlaubt das.

Bsp.: Erweitertes Zielkostendiagramm

Bis auf D sind die „drifting costs“ alle höher.

- $dc(TC) > tc(TC)$: zu hoch
- $dc(TC) = tc(TC)$: optimal
- $dc(TC) < tc(TC)$: zu niedrig

Kostensenkungsanteil: Differenz dc-tc und Multiplikation mit TC!

Ziel: Erreichung des Idealwertes → sonst bei Erreichen des Toleranzbereiches nicht optimal, da relative Umordnung aller Werte möglich (prozentual!).

Bei Änderung der Nutzensgewichte auch Darstellung der Nutzenänderungen möglich
 ⇒ Änderung der Kundenpräferenzen nach langer Entwicklungszeit

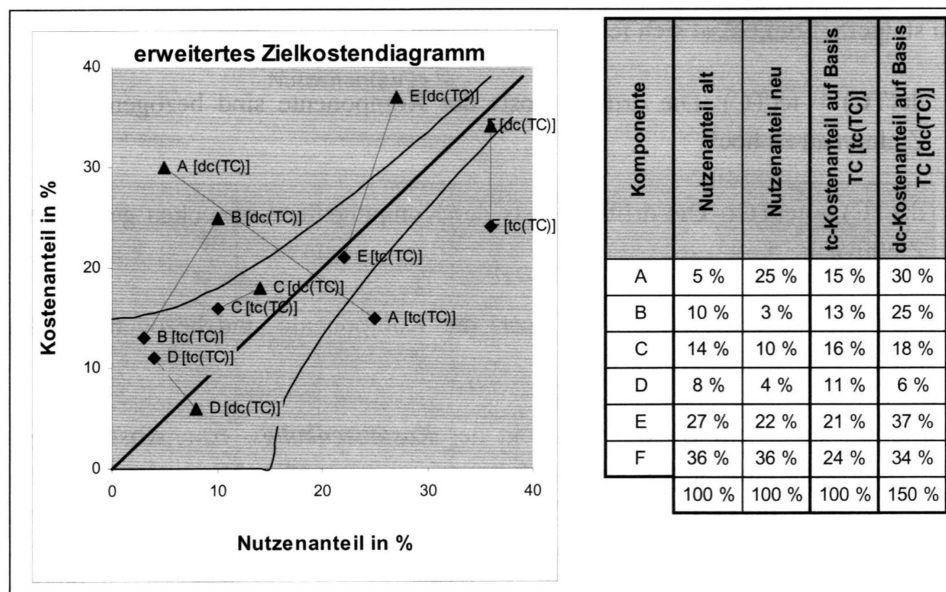


Abb. 19: Erweitertes Zielkostendiagramm bei verändertem Nutzenniveau

→ Rechts- oder Linksverschiebung der Rauten



⇒ Neben Zielkostendiagramm, Prozesskostenrechnung und „Life Cycle Costing“ gibt es noch andere Verfahren und Konzepte zur Kosteninterpretation und -senkung.

Wichtige Verfahren und Konzepte im Rahmen des Target Costing	
Value Engineering	Design to Manufacturability
Value Analysis	Cost Benchmarking
Prozesskostenrechnung	Präventives Qualitätsmanagement
Cost Tables	Time Based Management
Simultaneous Engineering	Quality Function Deployment
Design to Cost

Beispielrechnung: Target Costing

(1) Bestimmung der Funktions-/Eigenschaftsstruktur des Produktes

Funktionen					
1	5,5%	Bedienungskomfort	11	2,1%	Haltbarkeit
2	3,4%	Brühgeschwindigkeit	12	15,1%	Kompatibilität mit Pads
3	13,9%	Design	13	2,4%	lange Garantie
4	5,6%	direkter Wasseranschluss	14	9,2%	Materialanmutung
5	8,6%	Einfache Reinigungsmöglichkeit	15	1,1%	Standfestigkeit
6	8,3%	Einfachheit der Entsorgung	16	1,7%	viele Aromasorten
7	2,7%	Entkalkungsfunktion	17	10,0%	Wasser aufbewahren
8	14,9%	Geschmack	18	40,0%	Wasser erhitzen
9	3,0%	Größe	19	10,0%	Wasser leiten
10	2,5%	günstiges Zubehör	20	40,0%	Kaffee brühen


MORGENGENUSS 		MORGENGENUSS 	
70,0%	Anteil der weichen Faktoren (1-16)	100,0%	Summe Faktoren 1 bis 16
30,0%	Anteil der harten Faktoren (17-20)	100,0%	Summe Faktoren 17 bis 20

(1) Funktions- und Eigenschaftsstruktur auf Basis der Conjoint-Analyse

Bei Funktionen ohne Wert \Rightarrow Neuberechnung der Analysewerte

Funktionen					
1	6,3%	Bedienungskomfort	11	2,4%	Haltbarkeit
2	3,9%	Brühgeschwindigkeit	12	17,3%	Kompatibilität mit Pads
3	15,9%	Design	13	2,7%	lange Garantie
	5,6%	direkter Wasseranschluss	14	10,5%	Materialanmutung
5	9,8%	Einfache Reinigungsmöglichkeit	15	1,3%	Standfestigkeit
6	9,5%	Einfachheit der Entsorgung		1,7%	viele Aromasorten
	2,7%	Entkalkungsfunktion	17	10,0%	Wasser aufbewahren
8	17,0%	Geschmack	18	40,0%	Wasser erhitzen
9	3,4%	Größe	19	10,0%	Wasser leiten
	2,5%	günstiges Zubehör	20	40,0%	Kaffe brühen


$$\text{Größe} = \frac{3,0}{100 - (5,6 + 2,7 + 2,5 + 1,7)} = 3,4\%$$

MORGENGENUSS 	
70,0%	Anteil der weichen Faktoren (1-16)
30,0%	Anteil der harten Faktoren (17-20)

100,0%	Summe Faktoren 1 bis 16
100,0%	Summe Faktoren 17 bis 20

(4) Funktionsstruktur des Produktes auf Basis der Entscheidungen in der Morgengenuß

(2) Ermittlung der Preis-Absatzfunktion


Periode	1	2	3	4	5	6	7	8	
Absatz	25000	35000	38800	37636	36506	35411	34349	33318	
Preis	35,00 €	33,25 €	31,59 €	30,00 €	28,51 €	27,08 €	25,73 €	24,44 €	
arithm. gemittelter Preis			29,45 €		Gesamterlöse			8,091 Mio. €	
gewichteter Preis			29,31 €						MORGENGENUSS 

(über die Absatzmengen)

(2) **Preise und Absatzmengen**

⇒ arithmetisches Mittel (Absatzmengen)

(3) Ermittlung der „allowable costs“

MORGENGENUSS 		pro Stück	insgesamt
Erlöse		29,31 €	8.091.329,63 €
- Umsatzrentabilität	10%	2,93 €	809.132,96 €
= allowable costs i. w. S.		26,38 €	7.282.196,67 €
- Kosten der GK-Bereiche	40%	10,55 €	2.912.878,67 €
= allowable costs i. e. S.		15,83 €	4.369.318,00 €
÷ Absatz			276.020
= allowable costs i. e. S. pro Stück			15,83 €

(3) **Allowable costs**


Annahme: Umsatzrentabilität 10%
 Schätzung der Fixkosten (20%) Schlüsselsatz
 + 20% für F&E, Investition, Werbung, etc.

(4) Entwicklung eines Rohentwurfs für das Produkt

→ Erforderliche Komponenten auf Basis der gewünschten Funktionen
 ⇒ Auswahl der Produkteigenschaften

(5) Schätzung der „drifting costs“ und Festlegung der „target costs“

Materialeinzelkosten					Gesamtkosten	
Nr	Komponente	Anzahl	Preis	Gesamtpreis	drifting costs	Kostenanteil
1	GummifüÙe	3	0,06 €	0,18 €	0,28 €	1,23%
2	Standarddichtung	4	0,10 €	0,40 €	0,52 €	2,28%
3	Heizwendel groß	1	2,40 €	2,40 €	4,17 €	18,32%
4	Elektronikbausatz II	1	1,66 €	1,66 €	3,68 €	16,17%
5	Metallbleche [kg]	0,5	0,57 €	0,29 €	9,41 €	41,34%
6	Kunststoffteile [kg]	0,3	0,66 €	0,20 €	4,70 €	20,65%
Materialeinzelkosten				5,12 €		
Fertigungsminuten		21			22,76 €	100%
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Minute		0,44 €		9,24 €		
Lohnkostensatz pro Minute		0,40 €		8,40 €		
variable Kosten				22,76 €		
					15,83 €	target costs

MORGENGENUSS 

(5) Geschätzte drifting costs

- Annahme:
- übliche Materialeinzelkosten für die Komponenten
 - Schätzung der variablen Fertigungsminuten auf Basis anderer (ähnlicher) Produkte
 - Schätzung des Anteils der variablen Fertigungs- und Materialgemeinkosten pro Fertigungsminute
 - Verteilung der Gemeinkosten auf die Komponenten (mögliches Verfahren sind „Quality Function Deployment“-Prozess, „Product Reverse Engineering“, strategische Produktzielspaltung durch Innovationsziele oder Vergleiche mit Vorgängerprodukten)
⇒ hier nur reine Schätzung nach Erfahrungswerten

DC > TC! 22,76 € > 15,83 €

(6) Gewichtung der Produktkomponenten

		Funktionen																			
		1	2	3	5	6	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20				
Komponenten	1	a	6,3%	3,9%	15,9%	9,8%	9,5%	17,0%	3,4%	2,4%	17,3%	2,7%	10,5%	1,3%	100,0%	10,0%	40,0%	10,0%	40,0%	100,0%	
		b			1,00%				1,00%					94,00%						0,00%	
	2	a		1,00%				4,00%		4,00%		4,00%				10,00%	4,00%	3,00%	4,00%		
		b		0,04%				0,68%		0,10%		0,11%			0,93%	1,00%	1,60%	0,30%	1,60%	4,50%	
	3	a		84,00%	5,00%			43,00%	5,00%	14,00%		32,00%				88,00%			42,00%		
		b		3,26%	0,79%			7,32%	0,17%	0,34%		0,88%			12,77%		35,20%		16,80%	52,00%	
	4	a	35,00%	15,00%				21,00%		32,00%		38,00%				8,00%	46,00%	41,00%			
		b	2,20%	0,58%				3,58%		0,77%		1,04%			8,17%		3,20%	4,60%	16,40%	24,20%	
	5	a	45,00%		38,00%	72,00%	56,00%	9,00%	22,00%	19,00%	35,00%	13,00%	50,00%	4,00%		2,00%		43,00%	6,00%		
		b	2,83%		6,04%	7,08%	5,31%	1,53%	0,75%	0,46%	6,04%	0,36%	5,26%	0,05%	35,70%	0,20%		4,30%	2,40%	6,90%	
	6	a	20,00%		56,00%	28,00%	44,00%	23,00%	72,00%	31,00%	65,00%	13,00%	50,00%	2,00%		88,00%		8,00%	7,00%		
		b	1,26%		8,90%	2,75%	4,17%	3,92%	2,47%	0,74%	11,22%	0,36%	5,26%	0,03%	41,06%	8,80%		0,80%	2,80%	12,40%	
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

a = Die Funktion wird von der Komponente zu ... % realisiert (Summe der Funktion immer 100%)
 b = Nutzenanteil der Komponente

↑ Σ weich ↑ Σ hart

(6) Nutzenanteil der Produktkomponenten

Annahme - Schätzung der Anteile einer Komponente an den gewünschten Funktionen

Bsp.: Funktion 12 (35% Metallteile, 65% Plastikteile)

⇒ Multiplikation zu bedingten Nutzen

⇒ als Summe Anteil der Komponenten

hier: weiche & harte Funktionen

Bsp.: Heizwendel groß (3), Anteil Funktion (18): 88%, Nutzen: 40% ⇒ 35,2%.

(7a) Berechnung der Zielkostenindizes

Komponente	Nutzenanteil weiche Faktoren	Nutzenanteil harte Faktoren	Nutzenanteil gesamt	tc-Kostenanteil	tc-Kostenanteil auf Basis TC [tc(TC)]	tc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil	dc-Kostenanteil auf Basis DC [dc(DC)]	dc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil auf Basis TC [dc(TC)]	Kostenabweichung	Kostenabweichung		
	70%	30%	100%											
1	1,37 %	0,00 %	0,96 %	0,15 €	0,96 %	1,00	0,28 €	1,23 %	0,78	1,77 %	0,81 %	0,13 €		
2	0,93 %	4,50 %	2,00 %	0,32 €	2,00 %	1,00	0,52 €	2,28 %	0,87	3,28 %	1,29 %	0,20 €		
3	12,77 %	52,00 %	24,54 %	3,88 €	24,54 %	1,00	4,17 €	18,32 %	1,34	26,34 %	1,81 %	0,29 €		
4	8,17 %	24,20 %	12,98 %	2,05 €	12,98 %	1,00	3,68 €	16,17 %	0,80	23,25 %	10,27 %	1,63 €		
5	35,70 %	6,90 %	27,06 %	4,28 €	27,06 %	1,00	9,41 €	41,34 %	0,65	59,45 %	32,39 %	5,13 €		
6	41,06 %	12,40 %	32,46 %	5,14 €	32,46 %	1,00	4,70 €	20,65 %	1,57	29,69 %	-2,77 %	-0,44 €		
				100,00 %	100,00 %	100,00 %	15,83 €	100,00 %		22,76 €	100,00 %	143,78 %	43,78 %	6,93 €

Mittel aus weich/hart ↓ Annahme: tc nach idealen Nutzwerten ↓ Vergleichbar wegen TC-Basis

(7) Idealtypische Zielkostenverteilung

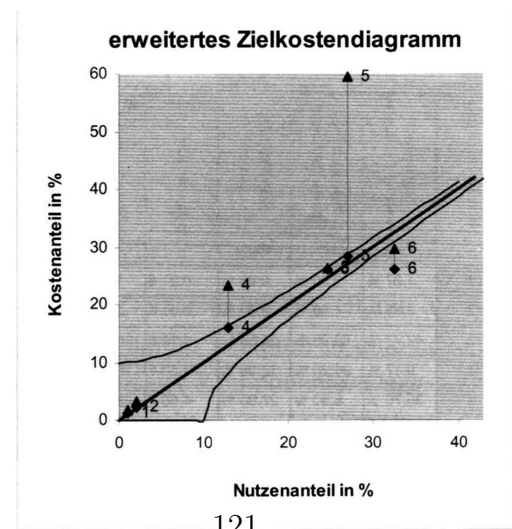
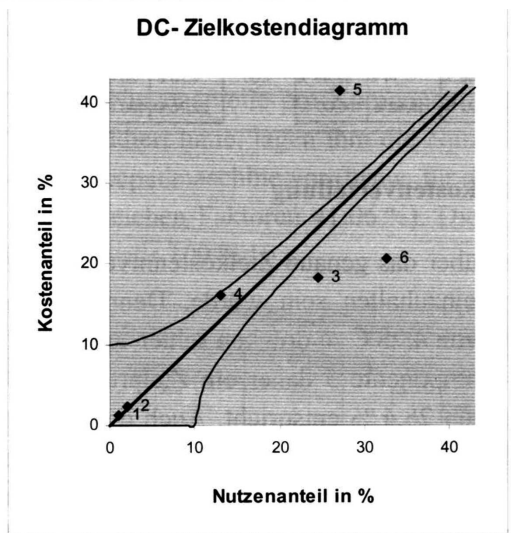
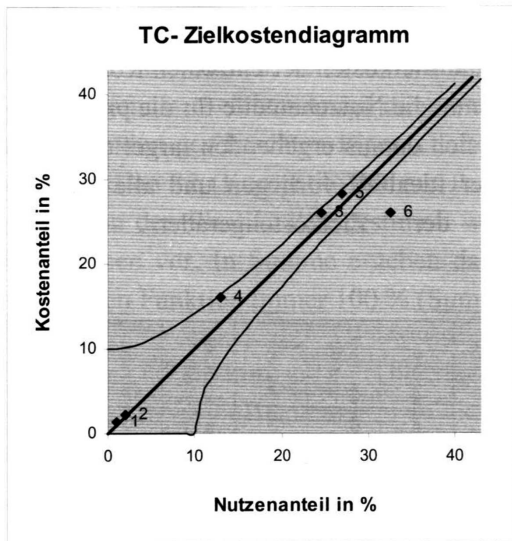
Komponente	Nutzenanteil			tc-Kostenanteil	tc-Kostenanteil auf Basis TC [tc(TC)]	tc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil	dc-Kostenanteil auf Basis DC [dc(DC)]	dc-Zielkostenindex	dc-Kostenanteil auf Basis TC [dc(TC)]	Kostenabweichung	Kostenabweichung
	weiche Faktoren 70%	harte Faktoren 30%	gesamt 100%									
1	1,37 %	0,00 %	0,96 %	0,21 €	1,30 %	0,74	0,28 €	1,23 %	0,78	1,77 %	0,47 %	0,07 €
2	0,93 %	4,50 %	2,00 %	0,36 €	2,30 %	0,87	0,52 €	2,28 %	0,87	3,28 %	0,98 %	0,16 €
3	12,77 %	52,00 %	24,54 %	4,12 €	26,00 %	0,94	4,17 €	18,32 %	1,34	26,34 %	0,34 %	0,05 €
4	8,17 %	24,20 %	12,98 %	2,53 €	16,00 %	0,81	3,68 €	16,17 %	0,80	23,25 %	7,25 %	1,15 €
5	35,70 %	6,90 %	27,06 %	4,50 €	28,40 %	0,95	9,41 €	41,34 %	0,65	59,45 %	31,05 %	4,91 €
6	41,06 %	12,40 %	32,46 %	4,12 €	26,00 %	1,25	4,70 €	20,65 %	1,57	29,69 %	3,69 %	0,58 €
	100,00 %	100,00 %	100,00 %	15,83 €	100,00 %		22,76 €	100,00 %		143,78 %	43,78 %	6,93 €

Annahme: Schätzung für einzelne Komponenten anstatt idealer Nutzenanteile
(8) Zielkostenindizes

(7)b Zielkostendiagramm

Auswertung:

- Anhand TC-Diagramm Komponente 6 identifiziert
 ⇒ Nutzensteigerung
 - Anhand erweitertem Zielkostendiagramm 4,6,5 nicht optimal
 ⇒ Kostensenkungen
- Differenz Dreieck-Raute ⇒ Potenzial
- Bsp.: 5: Dreieck (59,45%) - Raute (28,40%) = 31,05%
 (oder absolut 4,91 € von 15,83 €)



kritische Würdigung:

- marktadäquate Planung (Kosten so, dass Marktpreis erreicht wird)
- Nicht nur einzelner Zeitpunkt, sondern laufend über den gesamten Produktlebenszyklus („Life Cycle Costing“)
- Zunahme der Ungewissheit bei größerem Zeithorizont
- Kostenvorgaben verpflichtend (⇒ Verhaltenskomponente)
nicht aus Gesprächen, sondern Marktdaten
- Anteil des „Lean Management“ ⇒ Selbstorganisation
- Problem: Ermittlung der Marktdaten bei „market-into-company“-Verfahren
⇒ Unsicherheit, kann erheblichen Einfluss haben
⇒ Kosten (z.B. für „Conjoint“-Analyse)
- Problem: Einbeziehung der verschiedenen Kostenarten
⇒ ohne Gemeinkosten nicht realistisch
meist sind Gemeinkostenzuschläge enorm und winzige absolute Änderungen können erhebliche Prozentwerte ausmachen.

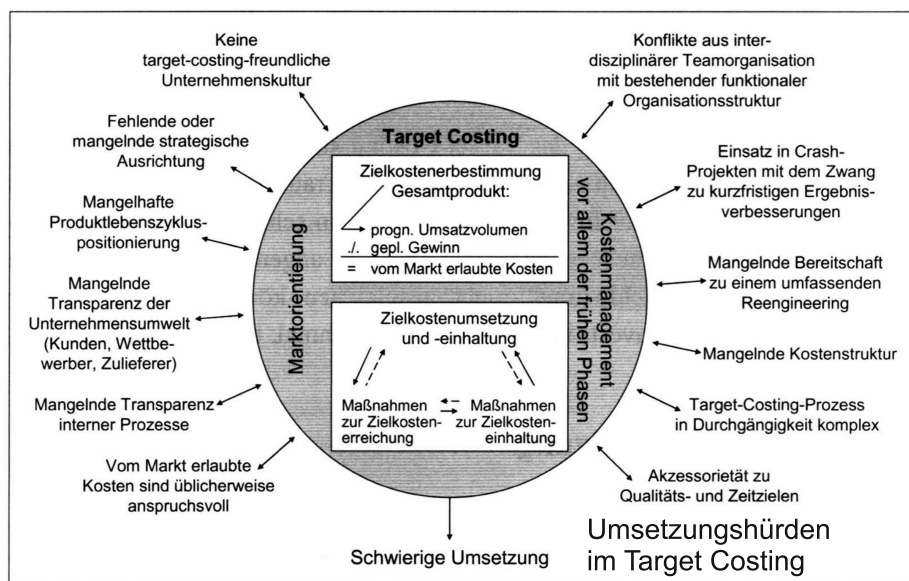
	Zuschlagssätze	Ausgangslage	Kostensenkung	Fall 1: prozentuale Zuschlagssätze	Fall 2: absolute Zuschlagssätze
Materialeinzelkosten		20,00 €	- 5 € auf 15 €	15,00 €	15,00 €
+ Zuschlagssatz Materialgemeinkosten	70%	14,00 €		10,50 €	14,00 €
Lohneinzelkosten		40,00 €	- 10 € auf 30 €	30,00 €	30,00 €
+ Zuschlagssatz Lohngemeinkosten	165%	66,00 €		49,50 €	66,00 €
= Herstellkosten		140,00 €		105,00 €	125,00 €
+ Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	140%	196,00 €		147,00 €	196,00 €
= Selbstkosten		336,00 €		252,00 €	321,00 €

Differenz 69 € = 21% von 336 €

Abb. 22: Beispiel für die Auswirkungen der Gemeinkostenverrechnung

- Besser: Prozesskostenrechnung zur verursachungsgerechten Verrechnung von Gemeinkosten
allerdings: Komplexitätssteigerung
→ Beurteilung nur nach Kontext
→ es gibt keine eindeutig richtige Lösung zur Bestimmung der „target costs“.

- „market-into-company“ für jede Art von Produktinnovation geeignet
allerdings: bei hohem Innovationsgrad schwierig wie Bestimmung von Absatzpreisen und Ermittlung der Kundenpräferenzen
- „Target Costing“ vermeidet nicht das Unsicherheitsproblem, aber kann das Kostenbewusstsein allgemein erhöhen
- Kannibalisierungseffekte möglich → Wenn ein neues Produkt den Absatz schmälert (Substitutionseffekt) ⇒ Deckungsbeitrag nimmt ab
- Produktionsprogrammänderungen sind negativ, wenn Produkte mit höheren Deckungsbeiträgen verdrängt werden aufgrund von Kapazitätsengpässen
⇒ Einbeziehung in „Target Costing“ möglich!
⇒ Erhöhung der Gewinnmarge
- Vorteil: → Marktbezug, da nicht nur Preis sichergestellt, sondern auch die Kundenwünsche befriedigt werden
→ schnelle Reaktion auf Marktveränderungen
→ auch bei steigendem Wettbewerbsdruck abzeptable Produktrentabilitäten möglich
→ Zielvorgaben für Mitarbeiter auch in unteren Unternehmensbereichen der Hierarchie (Leitlinienfunktion!)
→ grundsätzliches Markt- und Kostenbewusstsein!



2.4 Prozesskostenrechnung

1985 Miller/Vollmann erste Ansätze

Ziel: Reduktion der Transaktionskosten zwischen Prozessen

1987 Kaplan/Johnson „Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting“

Ziel: Steuerung und Senkung der Gemeinkosten

1995 Höhepunkt der Prozesskostenrechnung

Befürworter in den US-amerikanischen Unternehmensberatungen.

amerikanische Variante: „activity based costing“

→ zentrale Stellung des externen Rechnungswesens in den USA

deutsche Variante:

- leistungsstarke Kostenrechnungssysteme in Deutschland verbreiteter auf Basis des internen Rechnungswesens
- kein eigenständiges Kostenrechnungssystem, eher Ergänzung
- internes Rechnungswesen zentrale Rolle
- Differenzierung zwischen Kostenstellen und deren Hauptprozessen, leistungsmengeninduzierten (lmi) und leistungsmengenneutralen (lmn) Prozessen anders als bei „activity based costing“
- Variante der Vollkostenrechnung, bedient sich der bestehenden Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung
- ⇒ Verrechnung der Gemeinkosten, verursachungsgerechte Kostenverteilung (Kostentreiber) (Verfeinerung der Gemeinkostenverteilung)
- ⇒ Einsetzbar dort, wo Aktivitäten indirekt die unmittelbare Leistungserstellung unterstützen (Bsp.: Logistik) oder auf repetitive Art unmittelbar der Leistungserstellung dienen (Bsp.: Personalabteilung)

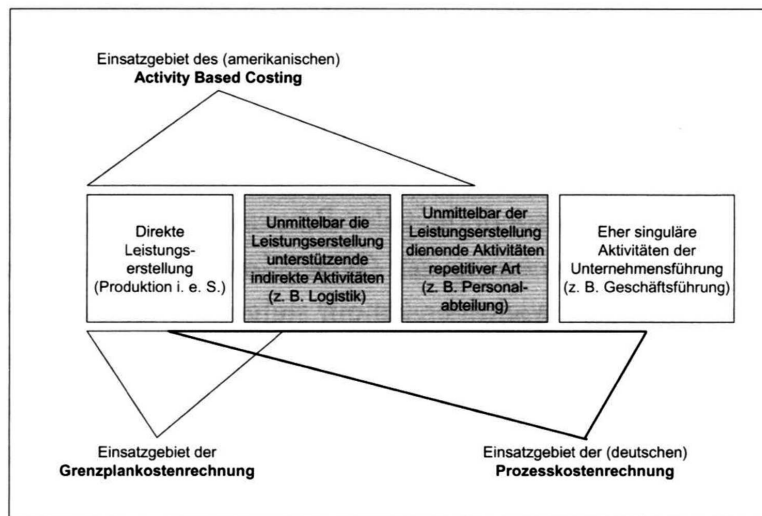


Abb. 23: Einsatzbereiche der Prozesskostenrechnung¹⁵¹

- Erhöhung der Transparenz im Gemeinkostenbereich
- Optimierung von Prozessen hinsichtlich Qualität, Zeit und Effizienz
- Erweiterung der Informationsbasis für strategische Entscheidungen
- Sicherstellung eines permanenten Gemeinkostenmanagements

Vorgang:

Hauptprozesskostensätze auf Basis von Hauptprozessen

- Operationalisierung durch Kostentreiber („cost driver“)
Kostentreiber als Ursache der Leistungsabgabe der Hauptprozesse und als Verrechnungsgröße für deren Inanspruchnahme.

1. Schritt: Ermittlung der Aktivitäten („tasks“, Transaktionen)

(Aktivität = kostenstellenbezogene Tätigkeit als produktionsfaktorverzehrender Arbeitsvorgang eines Mitarbeiters). Notwendig sowohl Inputs (Personal- und Sachmittelbedarf) als auch Outputs (Leistung).

- Bsp.:
- Ware annehmen
 - Wareneingangspapiere ausdrucken, etc.

2. Schritt: Verdichtung zu Teilprozessen (Addition)

Output: - Menge der angenommenen Ware

- Menge der ausgedruckten Wareneingangspapiere, etc.

Input: Die für die Erstellung des Outputs benötigte Zeit

⇒ produktionsfaktorverzehrende Arbeitsvorgänge von mehreren Mitarbeitern

Formular zur Tätigkeitserfassung						
Kostenstelle (Nr.): IV-Abteilung (112-143)			Kst.-Verantwortliche/r: Herr Edmund Pfau			
Ansprechpartner: Konrad Troller			Ihr Name: Frau Maya Stark			
Ifd. Nr.	Tätigkeit	Maßgröße	Mengen	benötigte Zeit		
				in %	in AT	
1	Anrufer und Anliegen erfassen	Anz. der Anrufe	16.800	18,2	40,0	
2	Hilfestellung geben	Anz. der Anrufe	4.200	50,0	110,0	
3	Anrufe weiterleiten	Anz. der Anrufe	7.600	0,9	2	
...	
			Summen	100	220	

Formular zur Tätigkeitserfassung						
Kostenstelle (Nr.): IV-Abteilung (112-143)			Kst.-Verantwortliche/r: Herr Edmund Pfau			
Ansprechpartner: Konrad Troller			Ihr Name: Herr Jens Winter			
Ifd. Nr.	Tätigkeit	Maßgröße	Mengen	benötigte Zeit		
				in %	in AT	
1	Anrufer und Anliegen erfassen	Anz. Anrufe	4.200	5,5	12,0	
2	Updates einspielen	Anz. Updates	24	21,8	48,0	
...	
			Summen	100	220	

Tätigkeitskatalog je Kostenstelle											
Kostenstelle (Nr.): IV-Abteilung (112-143)			Kst.-Verantwortliche/r: Herr Edmund Pfau								
Ansprechpartner: Konrad Troller											
Kostenstelle	MA		Personal-kosten (T€)		Sach-kosten (T€)		Sonstige Kosten (T€)		Gesamt-kosten (T€)		
	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	Plan	Ist	
	5	5	570,0	570	110,0	114	17,5	16	697,5	700	
Ifd. Nr.	Tätigkeit		Maßgröße		Mengen		benötigte Zeit				
1	Anrufer und Anliegen erfassen		Anz. der Anrufe		21.000		4,7 52,0				
2	Hilfestellung geben		Anz. der Anrufe		5.250		10,0 110,0				
3	Anrufe weiterleiten		Anz. der Anrufe		10.750		1,3 14,0				
4	Updates einspielen		Anz. Updates		24		4,4 48,0				
...				
43	IV-Abteilung leiten						14,5 160,0				
					Summen		100 1.100				

Mit-
arbeiter-
anzahl

Abb. 24: Aktivitätszusammenfassung

→ Beziehen sich weiterhin auf eine Kostenstelle, stehen aber hierarchisch über den Aktivitäten.

Bsp.: Ware einlagern → Qualitätskontrolle
 → Rücksendung
 → Wareneingangspapiere binden, ... (als Aktivitäten)

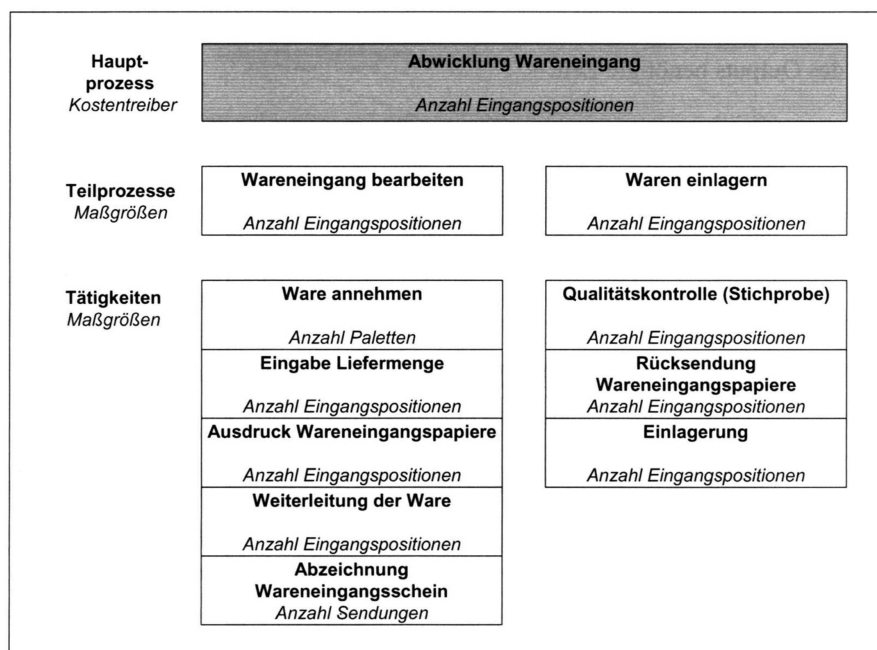


Abb. 25: Teilprozessbildung und Prozessbildung¹⁵⁴

3. Schritt: Aufteilung in lmi- und lmn-Prozesse

- Differenzierung nach Mengenabhängigkeit

lmi = mengenvariabel

lmn = unabhängig von Menge (Bereitschafts- oder Strukturkosten)

Bsp.: lmi = Ware annehmen, Eingabe Liefermenge, Software-Entwicklung
 lmn = Abteilungsleitung, Messebesuch

4. Schritt: Bestimmung der Teilprozesskostensätze.

Notwendig ist die Bestimmung der Teilprozessmenge und Teilprozesskosten

Teilprozessmenge: Häufigkeit der Durchführung eines lmi-Teilprozesses (Soll-, Normal- oder Ist-Größen) (Kapazitätsmaßstab)

Teilprozesskosten: Die damit korrespondierenden Kosten
 → entweder analytisch oder über Schlüssel aus den
 Gemeinkosten der Kostenstellen (beispielsweise
 aus den Personalkosten, da sie in der Regel den
 größten Anteil haben)

Teilprozess (1)	Maßgröße (2)	Maßgrößen- menge (3)	Kapazitätsverbrauch pro Jahr		Teilprozess- kosten pro Jahr (6)	Imi- Teilprozess- kostensatz (7)	Imn- Umlagen- satz (8)	Imi/Imn- Teilprozess- kostensatz (9)
			in % (4)	MA-Anteil (5)				
Zentrale Hotline-Dienste	Anzahl der Anrufe	9900	55,60%	2,78	387.810,00 €	39,17 €	9,19 €	48,36 €
Software Entwicklung	Manntage	180	10,00%	0,5	69.750,00 €	387,50 €	90,90 €	478,40 €
...
Summe aller Imi Teilprozesse		ΣImi	81,00%	4,05	564.975,00 €	$\frac{6}{3}$	$\frac{\Sigma \text{Imn}}{\Sigma \text{Imi}} \cdot 7$	7+8
Leitung IV-Abteilung			11,00%	0,55	76.725,00 €			
...					
Summe aller Imn Teilprozesse		ΣImn	19,00%	0,95	132.525,00 €			
Summe aller Teilprozesse			100,00%	5	697.500,00 €			

↑ Menge
↑ Kosten

Abb. 26: Teilprozesskostensatzbildung

5. Schritt: Bilden der Hauptprozesskostensätze

- kostenstellenübergreifende sachlogische Verdichtung von Teil- zu Hauptprozessen
- Bestimmung der zugehörigen Kostentreiber (nutzungsabhängig), müssen nicht mit den Imi-Maßgrößen identisch sein

Hauptprozess:	Accounteinrichtung
Kostentreiber:	Anzahl der Freischaltungen
Planprozessmenge:	180

Teilprozess (1)	Imi- Teilprozess- kostensatz (2)	Imi/Imn- Teilprozess- kostensatz (3)	Nutzungsverhältnis durch den Hauptprozess auf Grundlage der Planprozessmenge (4)	Teilprozess- kosten pro Hauptprozess- planmengen- einheit (5)	Imi/Imn- Teilprozess- kosten pro Hauptprozess- planmengen- einheit (6)
Zentrale Hotline-Dienste	39,17 €	48,36 €	100,00%	39,17 €	48,36 €
Vollständigkeitsprüfung	23,16 €	43,12 €	300,00%	69,48 €	129,36 €
Genehmigung	9,31 €	12,68 €	80,00%	7,45 €	10,14 €
Freischaltung	14,67 €	16,23 €	100,00%	14,67 €	16,23 €
Hauptprozesskostensätze				130,77 €	204,09 €
Gesamtkosten auf Grundlage der Planprozessmenge (Imi-Hauptprozesskostensatz):					23.538,73 €
Gesamtkosten auf Grundlage der Planprozessmenge (Imi/Imn-Hauptprozesskostensatz):					36.736,20 €

Sp.2•Sp.4 = Sp. 5 und Addition von Sp.5 (analog Spalten 3/4/6)

Abb. 28: Hauptprozesskostensatzbildung

⇒ lmi-Hauptprozesskostensatz

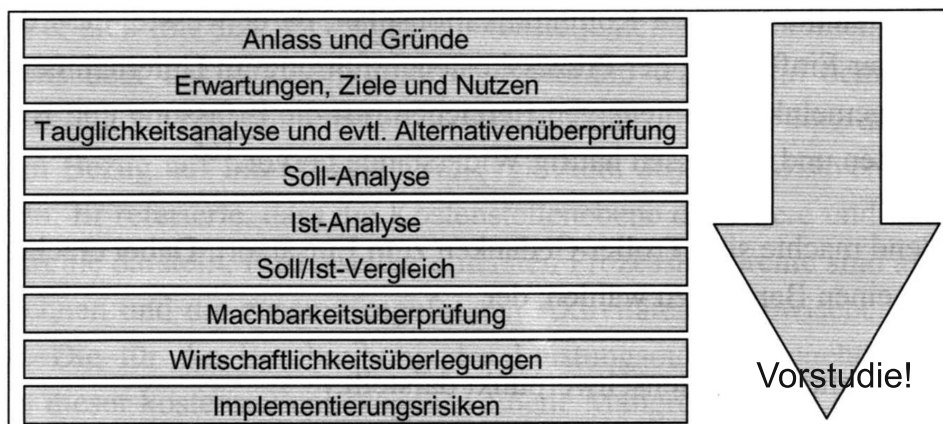
⇒ lmi/lmn Hauptprozesskostensatz

Kostenstellen Teilprozesse				Hauptprozess „Material beschaffen“
220	282	110	112	Mat. b.
2201 Material einkaufen		1101 Prüfung für Werkstofftechnik durchführen	1121 Hilfs- und Betriebsstoffe lagern	2201 Material einkaufen
2202 Hilfs- und Betriebsstoffe einkaufen	2821 Materiallieferung entgegennehmen	1102 Eingangsprüfung für Material durchführen	1122 Material lagern	2821 Materiallieferung entgegennehmen
2203 Geräte u. Anlagen einkaufen		1103 Chem. Kontrollen durchführen	1123 Unfertige Erzeugnisse lagern	1102 Eingangsprüfung für Material durchführen
2204 Dienstleistungen einkaufen			1124 Fertige Erzeugnisse lagern	1122 Material lagern

Abb. 27: Hauptprozessbildung¹⁶¹

Beispiel Fallstudie:

Vor jedem größeren Projekt eine Vorstudie.



- Vor- und Nachteile der Prozesskostenrechnung
- deren Erwartungen und Ziele
 - Alternative: Grenzplankostenrechnung, „Zero-Base-Budgeting“
- ⇒ Top-Management muss die Einführung und Nutzung der Prozesskostenrechnung unterstützen
- ⇒ effektives und effizientes Informationssystem für die Implementierung der Prozesskostenrechnung

Einsatz dort, wo


- betrieblicher Kostenschwerpunkt sitzt
- der von den verschiedenen Produkten unterschiedlich beansprucht wird, bspw. in Bezug auf Fertigungs- und Rüstzeiten
- die Kosten verursachungsgerecht verrechnet werden sollen.

Beispielrechnung:

Anwendung auf die fixen Fertigungs- und Materialgemeinkosten
 ⇒ 42,3 % an Gemeinkosten ⇒ Erhöhung der Transparenz

Hauptprozesse:

Hauptprozess	Bezeichnung	Hauptprozess	Bezeichnung
A	Materialbeschaffung	E	Qualitätskontrolle
B	Materialhandling	F	Fertigung
C	Maschinenrüstung	G	Montage
D	Wartung		

MORGENGENUSS 

1) Hauptprozesse im fixen Fertigungs- und Materialgemeinkostenbereich

Aktivitäten- und Prozessanalyse

- Begriffssystematik in Bezug auf lmi-Prozesse

Aktivitäten	Teilprozesse	Hauptprozesse
Kostenstellenbezogen		Kostenstellenübergreifend
untere Prozesshierarchie	mittlere Prozesshierarchie	obere Prozesshierarchie
Maßgrößen		Kostentreiber

Aktivitäten (Zwischen- bzw. Teilprozesse) Hauptprozesse

Abb. 30: Begriffssystematik

- Wenn ein Hauptprozess nur aus einem Teilprozess besteht
→ unechter Hauptprozess
- ⇒ Zuordnung von Maßgrößen und deren Kosten
Ausgangspunkt: Gesamtkosten der jeweiligen Kostenstellen teilweise durch Schätzungen oder auf Grundlage von Zeitanalysen der einzelnen Prozesse in Abhängigkeit von deren Nutzung.
- ⇒ Bildung der Teilprozesskostensätzen:
Unterscheidung in lmi- und lmi/lmn-Teilprozesse (analog zu Abb. 26)

Übersicht:

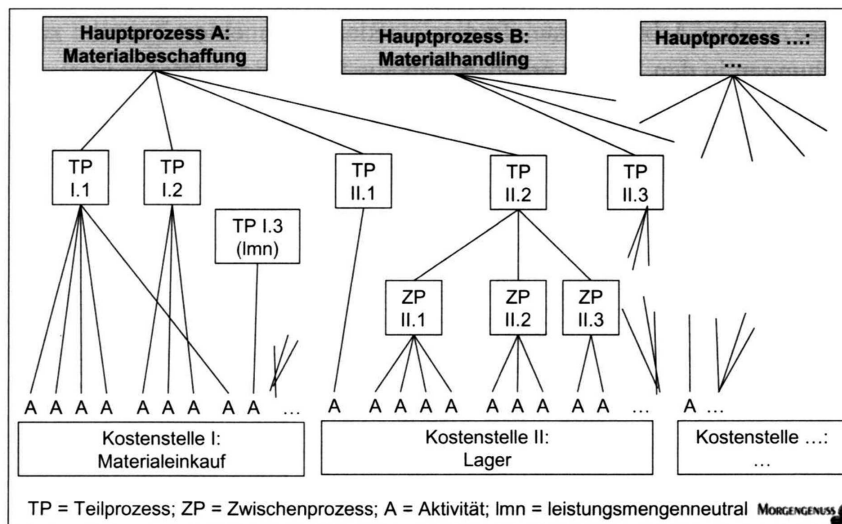



Abb. 31: Prozessstruktur

Berechnung der Hauptprozesskostensätze

Hauptprozess:	Materialbeschaffung (A)	Imi-Hauptprozesskosten	306.974,00 €
Kostentreiber:	Bestellungen	Imi/Imn-Hauptprozesskosten	354.441,40 €
Hauptprozessmenge:	600	$511,62 \cdot 600$	MORGENGENUSS 


Teilprozesse				Gesamtanspruchnahme der Teilprozesse durch den Hauptprozess	Hauptprozesse	
Nr.	Bezeichnung	Imi-Teilprozesskostensatz	Imi/Imn-Teilprozesskostensatz		Imi-Hauptprozesskostensatz	Imi/Imn-Hauptprozesskostensatz
II.1	Einkaufsanforderung	24,80 €	28,27 €	650	26,87 €	30,63 €
I.1	Lieferantenauswahl	356,12 €	420,22 €	200	118,71 €	140,07 €
I.2	Bestellung	68,42 €	80,74 €	600	68,42 €	80,74 €
II.2	Wareneingang	198,42 €	226,20 €	900	297,63 €	339,30 €
					511,62 €	590,74 €

2) Hauptprozess Materialbeschaffung (A)

$$\frac{650}{600} \cdot 24,80 = 26,87$$

Als Ergebnis aller Hauptprozesse müssen sich die Gesamtkosten ergeben (= fixe Fertigungs- und Materialgemeinkosten).

Zusammenfassung: Hauptprozessübersicht

Hauptprozess	Bezeichnung	Hauptprozessmenge	Imi-Hauptprozesskostensatz	Imi/Imn-Hauptprozesskostensatz	Hauptprozesskosten	in %
A	Materialbeschaffung	600	511,62 €	590,74 €	354.444 €	2,2%
B	Materialhandling	2546	320,75 €	372,07 €	947.290 €	5,8%
C	Maschinenrüstung	564	944,10 €	1.095,16 €	617.670 €	3,8%
D	Wartung	1440	278,25 €	322,77 €	464.789 €	2,8%
E	Qualitätskontrolle	1200000	0,89 €	1,03 €	1.236.000 €	7,6%
F	Fertigung	397369	7,38 €	8,27 €	3.286.242 €	20,1%
G	Montage	7977600	1,02 €	1,18 €	9.413.568 €	57,7%
					16.320.003 €	MORGENGENUSS 

Gesamtkosten

3) Hauptprozesse des fixen Fertigungs- und Materialgemeinkostenbereichs

Produkt- und Zuschlagskalkulation:

- Übernahme der Hauptprozessmengen und der zugehörigen Imi/Imn-Hauptprozesskostensätze aus der Hauptprozessübersicht
- Ermittlung derjenigen Mengen, welche die jeweiligen Produktarten von den Hauptprozessen in Anspruch nehmen (z.B. Espresso von Wartung = 135)
- Errechnung des Verrechnungssatzes pro Stück auf Basis der zur Herstellung benötigten Minuten pro Stück aus den intern vorliegenden Daten. Hierfür sind die fixen Fertigungs- und Materialgemeinkosten in Höhe von

16.320.003 €

durch die für die Produktion aller Kaffeemaschinen benötigten Minuten
(16.875.000 + 12.000.000 + ... = 44.502.000)

zu dividieren und die sich hieraus ergebenden

0,37 € pro Minute (16.320.003 €/44.502.000 Minuten)

mit den für die Produktion der einzelnen Maschinen benötigten Minuten
pro Stück zu multiplizieren. Für die Aroma Gold ist also

0,37€ · 37,5 = 13,75 € zu rechnen.

Hauptprozess	Bezeichnung	Hauptprozessmenge	lmi/lmn-Hauptprozesskostensatz	Hauptprozessbeanspruchung							
				Consumer					Gewerblich		
				Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Geysir	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
A	Materialbeschaffung	600	590,74 €	63	63	82	63	55	100	92	82
B	Materialhandling	2.546	372,07 €	337	505	422	90	34	533	462	163
C	Maschinenrüstung	564	1.095,16 €	70	70	71	70	70	71	71	71
D	Wartung	1.440	322,77 €	146	118	135	144	117	238	278	264
E	Qualitätskontrolle	1.200.000	1,03 €	486.830	324.553	70.752	259.642	24.341	13.532	17.850	2.500
F	Fertigung	397.369	8,27 €	52.598	78.897	65.937	14.026	5.095	83.192	72.202	25.422
G	Montage	7.977.600	1,18 €	1.621.111	991.109	587.854	415.109	736.236	1.329.600	1.208.727	1.087.854
Minuten pro Stück				37,5	40	80	20	20	175	165	107,5
Produzierte Menge				450.000	300.000	65.400	240.000	22.500	12.000	16.500	3.000
Minuten bezogen auf Produktionsmenge				16.875.000	12.000.000	5.232.000	4.800.000	450.000	2.100.000	2.722.500	322.500
Verrechnungssatz pro Stück				13,75 €	14,67 €	29,34 €	7,33 €	7,33 €	64,18 €	60,51 €	39,42 €

4) Ausgangsdaten für die Produktkalkulation

Zuschlagskalkulation:

- Übernahme der variablen Stückkosten (Materialeinzelkosten, Lohneinzelkosten der Fertigung und variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten) aus der Budget-Erfolgsrechnung (Abb. 2.8 im Fallbeispiel Budgetierung)
- Übernahme des errechneten Verrechnungssatzes pro Stück aus den Ausgangsdaten für die fixen Fertigungs- und Materialgemeinkosten
- Addition der übernommenen Werte. Das Ergebnis sind die Herstellkosten auf Basis einer Zuschlagskalkulation auf Minutenbasis.


MORGENGENUSS	Produktkalkulation auf Basis der beanspruchten Minuten pro Produktherstellung							
	Consumer					Gewerblich		
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Geysir	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Materialeinzelkosten	6,99 €	11,25 €	117,99 €	4,99 €	6,25 €	470,01 €	330,24 €	172,40 €
Lohneinzelkosten der Fertigung	15,00 €	16,00 €	32,00 €	8,00 €	8,00 €	70,00 €	66,00 €	43,00 €
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten	6,01 €	17,75 €	322,01 €	7,01 €	10,75 €	1.339,99 €	924,76 €	486,60 €
fixe Fertigungs- und Materialgemeinkosten	13,75 €	14,67 €	29,34 €	7,33 €	7,33 €	64,18 €	60,51 €	39,42 €
Herstellkosten	41,75 €	59,67 €	501,34 €	27,33 €	32,33 €	1.944,18 €	1.381,51 €	741,42 €

5) Zuschlagskalkulation auf Minutenbasis

Produktkalkulation

- Wiederum Übernahme der variablen Stückkosten (Materialeinzelkosten, Lohn-einzelkosten der Fertigung und variable Fertigung- und Materialgemeinkosten) aus der Budget-Erfolgsrechnung (Abb. 2.8 im Fallbeispiel Budgetie-rung)
- Multiplikation der in Anspruch genommenen Hauptprozessmenge je Pro-duktart und Hauptprozess mit dem zugehörigen lmi/lmn-Hauptprozesskosten-satz und der Division durch die produzierte Menge. Die Inanspruchnahme des Hauptprozesses D durch die Espressomaschine errechnet sich demnach durch:

$$135 \cdot 322,77 \text{ €} / 65.400 = 0,67 \text{ €}$$
- Addition der variablen Stückkosten mit den errechneten Werten. Das Er-gebnis sind die Herstellkosten auf Basis der in Anspruch genommenen Pro-zeesse.

MORGENGENUSS 	Produktkalkulation auf Basis der durch die Produkte in Anspruch genommenen Hauptprozesse							
	Consumer					Gewerblich		
	Aroma Gold	Bürogenuß	Espresso	Student	Geysir	Café de Paris	Großk.	Einbauk.
Materialeinzelkosten	6,99 €	11,25 €	117,99 €	4,99 €	6,25 €	470,01 €	330,24 €	172,40 €
Lohneinzelkosten der Fertigung	15,00 €	16,00 €	32,00 €	8,00 €	8,00 €	70,00 €	66,00 €	43,00 €
variable Fertigungs- und Materialgemeinkosten	6,01 €	17,75 €	322,01 €	7,01 €	10,75 €	1.339,99 €	924,76 €	486,60 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Materialbeschaffung	0,08 €	0,12 €	0,74 €	0,16 €	1,44 €	4,92 €	3,29 €	16,15 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Materialhandling	0,28 €	0,63 €	2,40 €	0,14 €	0,56 €	16,53 €	10,42 €	20,22 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Maschinenrüstung	0,17 €	0,26 €	1,19 €	0,32 €	3,41 €	6,48 €	4,71 €	25,92 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Wartung	0,10 €	0,13 €	0,67 €	0,19 €	1,68 €	6,40 €	5,44 €	28,40 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Qualitätskontrolle	1,11 €	1,11 €	1,11 €	1,11 €	1,11 €	1,16 €	1,11 €	0,86 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Fertigung	0,97 €	2,17 €	8,34 €	0,48 €	1,87 €	57,33 €	36,19 €	70,08 €
Zuschlag Hauptprozessanspruchnahme Montage	4,25 €	3,90 €	10,61 €	2,04 €	38,61 €	130,74 €	86,44 €	427,89 €
Herstellkosten	34,97 €	53,32 €	497,06 €	24,45 €	73,69 €	2.103,57 €	1.468,61 €	1.291,51 €

6) Produktkalkulation mittels Hauptprozessbeanspruchung

Vergleich Zuschlagskalkulation - Produktkalkulation

Einbaukaffeemaschine: Produktkalk. 1.291,51 € (74% mehr)
Zuschlagskalk. 741,42 €

Ursache: differenzierte Kostenverrechnung

kritische Würdigung

- kontrovers diskutiert, es gibt kein einheitliches Konzept der Prozesskosten-rechnung

- manchmal eher theoretisch, manchmal eher konzeptionell diskutiert
- amerikanisch („activity based costing“) anders als deutsch



Abb. 32: Prozesskostenrechnungsvarianten¹⁷¹

- mittlerweile etabliert in der Praxis ⇒ hohe Praxisrelevanz
Genzplankostenrechnung (nach Kilger) und fixkostenmanagementorientierte Plankostenrechnung zu komplex.
⇒ Prozesskostenrechnung dagegen wegen überschaubarer Anzahl an Hauptprozessen und Kostentreibern einfacher
⇒ Prozesse werden sichtbar, planbar und steuerbar
- Hauptprozesse legen die interne Prozessstruktur offen auch als Grundlage anderer Verfahren
- Prozesskostenrechnung ergänzend - basiert aber auf einem funktionierenden Kostenrechnungssystem → keine Änderung der Kostenstellenstruktur und Organisationsstruktur notwendig

- Prozessbildung ohne Berücksichtigung der Kostenstellenbildungsgrundsätze. Prozesse sind nur Plan-Objekte, keine Kontierungsobjekte
 - Integration in ein umfassendes Kostenmanagementsystem schwierig
- geeignet für langfristige (strategische) Entscheidungen
 - Prozesse und Kostentreiber ermöglichen durch verursachungsgerechtere Gemeinkostenverrechnung Produktionsprogrammgestaltung
 - Interdependenzen zwischen Bereichen
 - allerdings Investitions- und Finanzrechnung liefern die richtigen Verfahren
- Kombination mit „Target Costing“ möglich (Nutzen-/Kostenanteil)
- nicht einsetzbar für kurzfristige Produktionsentscheidungen
 - besser Grenzplankostenrechnung, auch wenn diese falsche Entscheidungssignale aufgrund der Nichtberücksichtigung von Komplexitätskosten liefern kann.
- mittelfristig: Grenzplankostenrechnung liefert keine geeigneten Informationen zur Strukturänderung
 - Prozesskostenrechnung erlaubt verursachungsgerechte Produktkalkulation und ermöglicht eine mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung
 - Aussagen über Zeit & Qualität möglich
 - Entscheidung über Kapazitätsanpassungen möglich (Ab-/Aufbau der Fixkosten)
- Wahl der Hauptprozesstreiber nicht klar → subjektiv
- keine eindeutige Relation zwischen Produkten und Geschäftsfeldern sowie Prozessen und Prozesskosten. ⇒ Proportionalität von Fixkosten fraglich, gerade bei mehrfacher Proportionalisierung.

Hindernisse	Symptome	Lösungsansätze
Mangelnde Unterstützung durch das Topmanagement	Ungenügende Ressourcenzuteilung. Das Management sieht keinen Grund zur Änderung.	Aufzeigen der ABC-/ABM-Potentiale (z. B. Benchmarking, Activity Based Budgeting, Target Costing).
Unklare Zielsetzungen	Unterschiedliche Erwartungen. Unsicherheit über die Art und Weise, wie ABC/ABM die Geschäftsziele unterstützt.	Spezifikationen der gewünschten Kosten-Optik (finanziell, strategisch, operativ) Handlungsalternativen aufzeigen.
Ausschließlich finanzielle Sichtweise von Kosten	Auffassung, dass finanzielle Zahlen alles Relevante erklären und deshalb kein anderes Führungsinformationssystem notwendig ist.	Aufzeigen, welche Ressourcen für andere Informationen aufgebracht werden, die durch das ABC-/ABM-System generiert werden.
Projektteam setzt sich vorwiegend aus Vertretern des Finanzbereiches zusammen (z.B. Controller)	Verkauf, Marketing, Produktion zeigen wenig Interesse. Strategische und operative Aspekte werden nicht angesprochen.	Personen, die nicht aus der Finanzabteilung stammen, sollten stärker im Team vertreten sein. Finanzvertreter sollen primär nur erklären, wie das ABM funktioniert.
Mangelnde Unterstützung durch die Mitarbeiter	Mangelnde Nutzung durch die Mitarbeiter. Anfragen werden nicht beantwortet, Meetings nicht besucht. Mitarbeiter betonen, wie zufrieden sie mit dem alten System waren. Mangelndes Wissen um und Verständnis für die Projektvorteile.	Klare Vermittlung von Projektzielen und -begriffen. Einhaltung des Zeitplanes. Einbeziehung der ABC/ABM-Benutzer in die Entwicklung. Erklärung des Projektvorgehens und der Auswirkungen.
Auffassung, ABM sei "nur" ein neuer Managementtrend	ABM wird als einmaliges Projekt betrachtet Vertreter von anderen Projekten (BPR, TQM, usw.) zeigen sich ablehnend.	Aufzeigen der strategischen Sichtweise (z. B. Absatzkanalprofitabilität). ABM unterstützt andere Projekte (BPR, TQM, usw.). ABM als Führungsinstrument.
Mangelnder Wille, eine Pilotphase durchzuführen	Management will möglichst rasch die Auswertungsinformationen. Starke Ausrichtung des Managements auf die Projektkosten. Systemanforderungen werden anfänglich unterschätzt.	Aufzeigen der Vorteile, die aus einer vorgängigen Pilotphase resultieren (Erfahrung, Risikoreduktion, Training).
Zu hoher Detaillierungsgrad	Die Aktivitätenerhebung weist eine Vielzahl von Aktivitäten pro Person aus. Die Datenmenge verlangsamt das System. Aufwendige Systempflege.	Konzentration auf wesentliche Aktivitäten. Zusammenfassung gleichartiger Aktivitäten.
Zu geringer Detaillierungsgrad	Die Aktivitäten geben wenig Auskunft über operationelle Belange und können schlecht beurteilt werden (z. B. value-added/non value-added-activities).	Zieldefinition: Eine strategische Sichtweise bedingt weniger Details als eine operative Stufenweises Vorgehen.
Mangelnde Akzeptanz der ermittelten Aktivitätskosten	Veraltete Informationsbasis. Fehlerhafte Informationsaufbereitung.	Jährliche Aktualisierung des ABM-Systems.
Datenmangel	Das bestehende Informationssystem enthält nur finanzielle Daten. Detaillierte Zahlen (z. B. Anzahl Verkaufsgespräche pro Verkäufer) sind schwer zu erhalten.	Bei mangelhafter Informationsbasis kann zunächst vorhandenes Datenmaterial (z. B. Telefonkosten pro Verkäufer) als erste Annäherung verwendet werden.
Periodenabgrenzung der Kosten	F+E-Kosten für zukünftige Projekte werden heutigen Produkten zugerechnet. Die Gesamtkosten im ABC-System entsprechen jenen im traditionellen System.	Spezifikation von zukünftigen Produkten/Dienstleistungen. Verifizierung, dass Abschreibungsmethoden kalkulatorischer Art sind.
Schlechte EDV-Unterstützung	Schwierigkeiten beim Importieren von Daten aus vorhandenen Quellen. Software-Aspekte nehmen viel Zeit in Anspruch.	Spezifikation der EDV-Bedürfnisse (z. B. Benutzerzahl) muss vor der Modelldefinition ermittelt werden. Branchenerfahrung der Softwareanbieter überprüfen.
Verzögerung im Projektplan	Termine werden nicht eingehalten. Die Projektmitglieder weisen sehr hohe Überstundenzahlen auf.	Temporäre Unterstützung einführen (z. B. Unternehmensberater). Erhöhung der Priorität für das Projekt.
Die ABC-/ABM-Auswertung werden nicht gebraucht	Die Marketingvertreter weigern sich, die Preise für bestimmte Produkte anzupassen. Die Auswertungen (Reports) enthalten vorwiegend finanzielle Daten.	Aufzeigen, welche Entscheide durch das System unterstützt werden können. Mitarbeitertraining. Einbindung in das Projektteam.

Abb. 33: Einführungshindernisse und Kritikpunkte der Prozesskostenrechnung¹⁹⁶

2.5 Balanced Scorecard

- 1990 Studie von Nolan Norton Institute
zum Thema „Performance Measurement in Unternehmen der Zukunft“
- 1992 Kaplan (Harvard)/Norton (Leiter des Nolan Norton-Institutes)
Veröffentlichung in „Harvard Business Review“
Standardwerk : „Balanced Scorecard, Strategien erfolgreich umsetzen“

Implementierung in über 100 Unternehmen der USA.

In DAX-100-Unternehmen: 40% arbeiten mit BS

60% prüfen die Notwendigkeit

Im deutschen Mittelstand: 17% Anwender, bei 92% bekannt

Grundkonzept:

- Verknüpfung der strategischen mit der operativen Ebene
- leicht und verständlich
- Betrachtung verschiedener Perspektiven als Finanz-, Kunden-, interne Geschäftsprozess- sowie Lern- und Entwicklungsperspektive (Potenzialperspektive)

Nicht strikt: Non-Profit Organisationen verzichten auf Finanzperspektive

⇒ Eingliederung von Visionen und strategischen Stoßrichtungen als

- strategische Ziele
 - strategische Maßnahmen
 - Messgrößen (Kennzahlen)
 - Zielwerte
-
- zu jedem strategischen Ziel gehört mindestens eine strategische Maßnahme
 - Gemessen wird die Zielerreichung an Kennzahlen (Vergleich der Ist- mit Planwerten)
 - Verwendung finanzieller und nicht-finanzieller Kennzahlen, um eine einseitige finanzielle Ausrichtung zu vermeiden

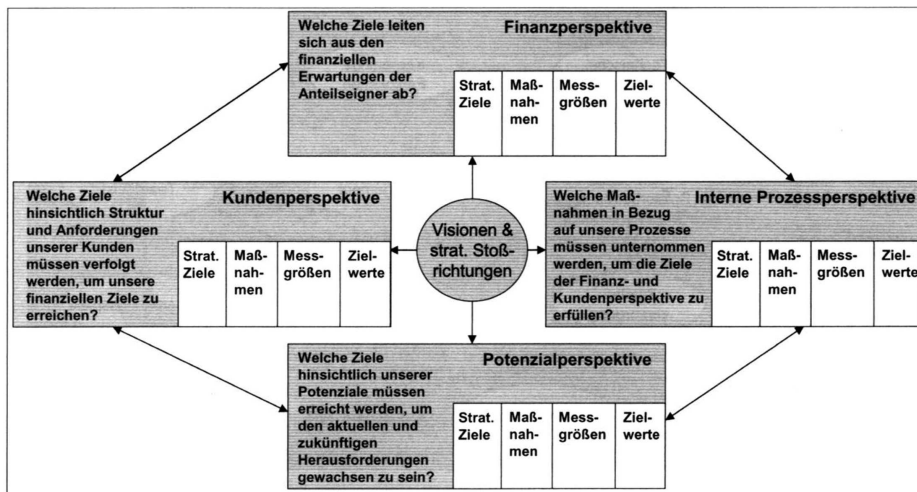


Abb. 34: Grundkonzept der Balanced Scorecard

- Verknüpfungen zwischen Perspektiven offenbaren Ursache-Wirkungs-Ketten

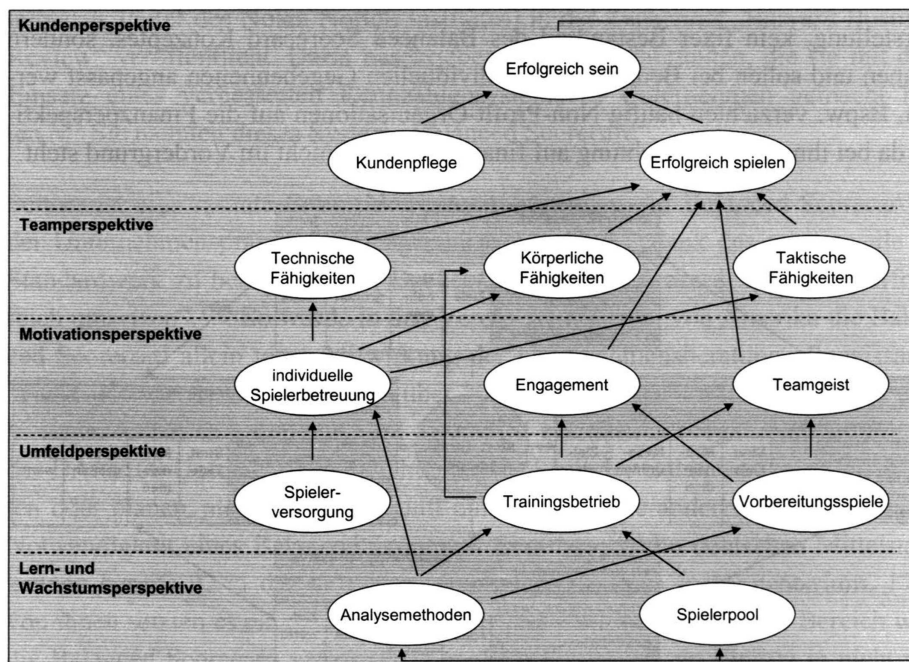


Abb. 35: Beispiel für eine Wirkungskette der Balanced Scorecard²⁰³

⇒ Frühzeitiges Erkennen von Verflechtungen

⇒ Balanced Scorecard ist nur ein Rahmen und muss individuell mit Leben gefüllt werden

Komponenten:

Ausgangspunkt der „Balanced Scorecard“ ist der strategische Rahmen. Er ist in das Umfeld (Wettbewerber) eingebettet (Kunden, Markt, Wettbewerb) und beinhaltet elementare strategische Elemente, die keiner nachhaltigen Veränderung unterliegen wie Vision, Mission, Leitbild und strategische Stoßrichtungen

Andere Dinge finden auch Platz wie Geschäftskonzept.

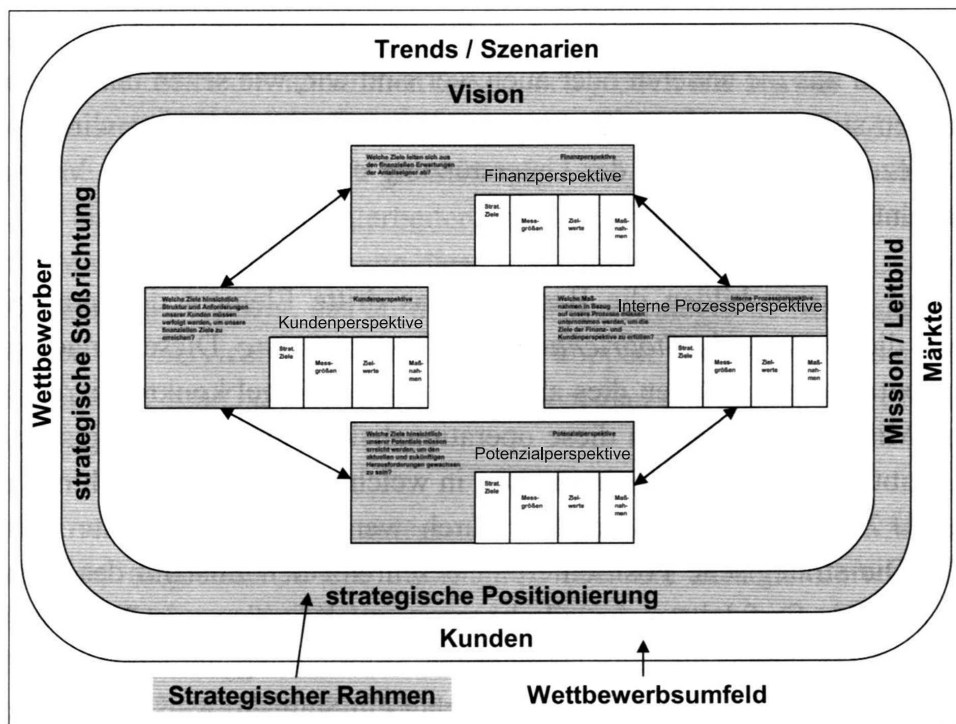


Abb. 36: Strategischer Rahmen und Wettbewerbsumfeld der Balanced Scorecard

Vision: Vorstellung der Unternehmensleitung darüber, wie sich das Unternehmen in Zukunft ausrichten soll.

Adressatenkreis: Mitarbeiter des Unternehmens („wir“)

Eigenschaften: sinnstiftend, motivierend, handlungsleitend

Bsp.: „Wir verkaufen Qualität zu günstigen Preisen“

Mission: Informiert über Unternehmenszweck, Unternehmensziele, zentrale Werte und Verhaltensgrundsätze.

Adressatenkreis: Kunden

Eigenschaften: Präsentation in der Öffentlichkeit, prägnant und einprägsam

Bsp.: „Otto find ich gut“

Leitbild: Eine schriftlich fixierte Mission.

Neben Vision und Mission ist die strategische Stoßrichtung und Positionierung wichtig, kann identisch sein mit Vision.

Strategische Stoßrichtung: Hauptrichtung, in die das Unternehmen gehen will.

Zeitraumen 3-5 Jahren, jeweils bezogen auf Produkt, Markt und Kunden.

Eigenschaft: Richtungshinweis

Strategische Positionierung: Statushinweis

Bsp.: „Qualitätsführerschaft und überdurchschnittliche Marktanteilerhöhung im Vergleich zu den Wettbewerbern.“

Die strategischen Ziele konkretisieren die strategischen Stoßrichtungen.

langfristig > 3 Jahre, nicht operativ (1 Jahr) oder taktisch (1-3 Jahre)

Nicht alle Ziele finden Eingang in die „Balanced Scorecard“, sondern nur die für die Entwicklung des Unternehmens richtungsweisenden.

Strategische Basisziele finden keinen Eingang.

Bsp.: strategisches Ziel: „Anzahl der Geschäftskunden im Ausland in 3 Jahren um das 5-fache erhöhen“

Basisziel: „Sicherstellung der Produktionssicherheit auf einem Niveau von 98%“

(wäre nur ein strategisches Ziel, wenn sehr ambitioniert, d.h. wenn momentan unterdurchschnittlich)

Strategische Maßnahmen führen zur Realisierung der strategischen Ziele (Projekte, Initiativen, strategische Aktionen)

- ⇒ teilweise schlecht differenzierbar, subjektiv, entweder strategisches Ziel oder auch strategische Maßnahme, abhängig von Betrachtungswinkel
- ⇒ Dualität von strategischem Ziel und strategischer Maßnahme

Zielerreichungsgrad durch Messgrößen (Kennzahlen) abgebildet
 Sie informieren über den Zustand und die Entwicklung

- ⇒ typischerweise beschränkt auf 20-24 Kennzahlen (max. 5-6 pro Perspektive) ⇒ Übersichtlichkeit
- ⇒ Schwierigkeiten bei nicht-monetären Sachverhalten, da schwierig durch Kennzahlen abzubilden.

Bsp.:

Strategische Ziele	Strategische Maßnahmen	Messgrößen	Zielwerte
Steigerung der Qualität in 2 Jahren auf 95% (gemessen am hausinternen Qualitätsindex)	Anzahl der termin- und bestellgerechten Auftragsabwicklungen erhöhen	Fehlerfreie Auftragsabwicklung	> 90 %
Steigerung der Motivation und Qualifikation der Mitarbeiter in 3 Jahren um 25% bzw. 100%	Arbeitsatmosphäre erhöhen	Mitarbeiterumfragen	6
	Kernkompetenzen und Fähigkeiten erweitern	Anteil der persönlichen Balanced Scorecards	> 45 %
(...)	Zugang zu strategischen Informationen verbessern	Verfügbarkeit von strategischen Informationen	> 85 %
		Verfügbarkeit der strategischen Kompetenzen	(...)
	(...)	(...)	(...)

Abb. 37: Strategische Ziele, Maßnahmen, Messgrößen und Zielwerte

Finanzperspektive:

Perspektive der Anteilseigner

- Aufschluss über monetären Erfolg und Misserfolg der Strategie
 - Orientierungsfunktion für die anderen Perspektiven
 - Ausgangspunkt der Ursache-Wirkungsbeziehungen, alle anderen Perspektiven, direkt oder indirekt damit verknüpft
- ⇒ Strategie kein Selbstzweck, sondern Ziel: messbarer Erfolg.
- ⇒ für jedes Unternehmen individuell

⇒ Einteilung nach Lebenszyklusphase

		Finanzwirtschaftliche Themen		
		Ertragswachstum/-mix	Kostensenkung / Produktivitätsverbesserung	Nutzung von Vermögenswerten / Investitionsstrategie
Individuelle Situation	Wachstum	<ul style="list-style-type: none"> - % Umsatzw. pro Segment - % Erträge aus Produkten, Dienstleistungen und Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> - Ertrag/Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> - Investitionsquote - Forschungsquote
	Reife	<ul style="list-style-type: none"> - % Umsatz aus neuen Anwendungen - Rentabilität nach Kunden und Produktlinien - % Zielkundenanteil - Cross Selling 	<ul style="list-style-type: none"> - Kostenstatus im Vergleich zur Konkurrenz - Kostensenkungssätze 	<ul style="list-style-type: none"> - Kennzahlen für das Working Capital - ROCE pro Hauptvermögenskategorie
	Ernte	<ul style="list-style-type: none"> - Rentabilität von Kunden und Produktlinien - % unrentabler Kunden 	<ul style="list-style-type: none"> - Stückkosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Amortisation

Abb. 38: Lebenszyklusphasen und finanzwirtschaftliche Themen²²⁰ (Beispiel)

⇒ Finanzwirtschaftliche Themen wie Ertragswachstum, Kostensenkung
 ⇒ Kennzahlen und Zielwerte

Lebenszyklus eines Unternehmens:

Aggressives Wachstum: → Konsolidierung (Reife)
 → Liquidierung (Ernte)

Wachstumsphase: Hohes Wachstumspotenzial für Produkte und Dienstleistungen.
 Investition in F&E, Prozesse, Infrastruktur und Kundenpflege.

mögliche Kennzahlen:

- prozentuales Umsatzwachstum/Segment
- prozentuale Erträge aus Produkten
- Umsätze je Mitarbeiter
- Investitionsquote und/oder Liquidität

Reifephase: Entwicklung und Infrastruktur vollendet, lediglich Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen

- mögliche Kennzahlen:
- Rendite
 - angemessene Verzinsung des eingesetzten Kapitals
 - bei stabilem Kapitaleinsatz
 - ⇒ Betriebsergebnis
 - ⇒ Deckungsbeitrag
 - bei Veränderung des Kapitaleinsatzes
 - ⇒ ROI („Return on Investment“)
 - ⇒ EVA („Economic Value Added“)
 - ⇒ ROCE („Return on Capital Employed“)

Erntephase: (Cash Cow-Phase), keine Investitionen mehr, lediglich Nutzung des Potenzials und Maximierung der Cashflows.

- mögliche Kennzahlen:
neben Cashflow
- Nettoumlaufvermögen
 - CFROI („Cash Flow Return on Investment“)
 - Tilgungsbereitschaft
 - Zinsdeckung

Finanzwirtschaftliche Themen:

- | | | |
|-------------------------------|---|--|
| - Ertragswachstum | } | Erweiterung des Angebots,
neue Kunden, neue Märkte |
| - Ertragsmix | | |
| - Kostensenkung | } | Erhöhung der Effizienz, Senkung direkter/indirekter Kosten sowie Synergieeffekte |
| - Produktivitätsverbesserung | | |
| - Nutzung von Vermögenswerten | } | Steigerung der Einkünfte aus finanziellen und materiellen Vermögenswerten |
| - Investitionsstrategien | | |

↓

- Bsp.:
- Senkung des Nettoumlaufvermögens
 - Erhöhung des Kapazitätsauslastungsgrads
 - Veräußerung nicht-produktiver Anlagen

Kundenperspektive

„Welche Ziele hinsichtlich Struktur und Anforderungen unserer Kunden müssen verfolgt werden, um unsere finanziellen Ziele zu erreichen?“

Im Zentrum der Markt und die Kunden (und Finanzperspektive!)

- ⇒ Ansprechen der Zielkunden, Positionierung (Image)
 - Identifizierung der möglichen Kundengruppen
 - ⇒ Marktforschung (Einteilung nach Kaufkraft/Kundenwünsche)
 - ⇒ Präferenzen der Kunden hinsichtlich Preis, Qualität, Funktionalität, Image und Service
 - ⇒ Kundensegmentierung
 - Auswahl der relevanten Zielgruppen (zu bedienende Kundensegmente)
 - Steigerung des Produktwertes für den Kunden nach Eigenschaftsklassen mit Merkmalen, die den Produktwert beeinflussen; Priorisierung der Merkmale nach Zielorientierung
 - Formulierung der Ziele
 - Bestimmung geeigneter Kennzahlen, Festlegung der Zielwerte
- Einteilung in Klassen (konkretisierte Merkmale)
 - Produkt-Dienstleistungseigenschaften
 - ⇒ Produktfunktionalität, Preis, Qualität
 - Kundenbeziehungen
 - ⇒ Kundenzufriedenheit, Reaktions- und Lieferzeit
 - Image und Reputation
 - ⇒ Erhöhung der Attraktivität des Unternehmens
- Kernkennzahlen
 - Marktanteil, Kundentreue, Kundenakquisition, Kundenzufriedenheit, Kundenrentabilität

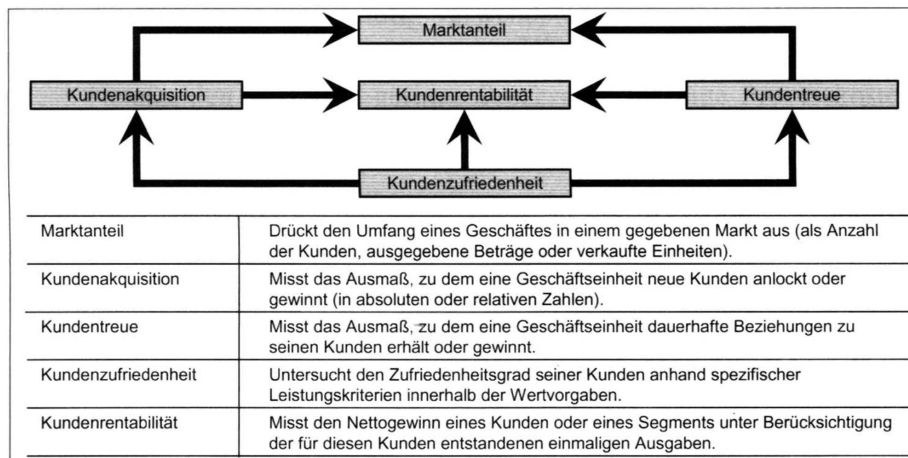


Abb. 39: Die Kernkennzahlen der Kundenperspektive

→ Leistungstreiberkennzahlen

- bestehen aus Kennzahlen der oben beschriebenen Eigenschaftsklassen
 - Auswahl strategieabhängig und unternehmensindividuell
- ⇒ Anteil pünktlicher Leistungen, Retourquote, Freundlichkeit der Mitarbeiter, Wartezeit an der Kasse, Wachstum des Werbeetats, Anzahl von Artikeln in der Fachpresse.

Die interne Prozessperspektive

Ziel: Zielgerichtete und optimale Leistungserstellung. Grundlage des „Added Value“

- zielgerichtet, wenn die Unternehmensstrategie erfüllt wird. Orientierung aus der Finanz- und Kundenperspektive.
- ⇒ Wahl oder Innovation von Prozessen (bestehend oder neu zu gestaltend), die zur Strategierealisierung beitragen
- ⇒ Im Vergleich zu traditionellen „Performance Measurement“- Systemen nicht nur Betrachtung der Herstellungsprozesse, sondern der gesamten Wertkette von Identifizierung des Kundenwunsches bis hin zu dessen Befriedigung
- ⇒ Betrifft Betriebsprozess (Herstellung + Lieferung des Produktes) und den vorgelagerten Innovationsprozess sowie den nachgelagerten Kundendienstprozess

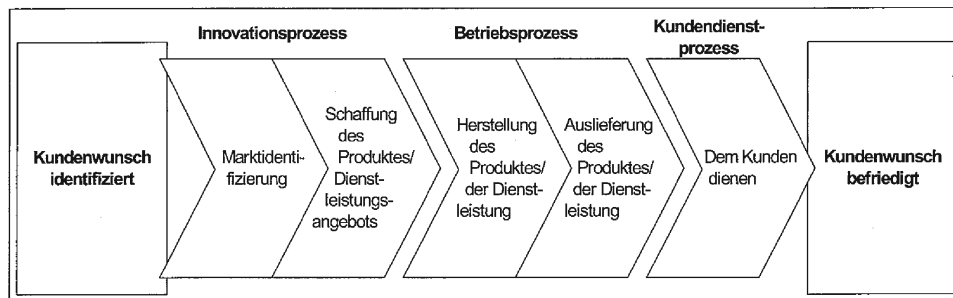


Abb. 40: Das Wertkettenmodell der internen Prozessperspektive²³⁶

- Innovationsprozess:
- Marktidentifizierung
 - ⇒ Ermittlung von Marktpotenzialen
 - ⇒ Ermittlung von Kundenbedürfnissen
 - ⇒ Ermittlung von Zahlungsbereitschaften
 - Schaffung des Produktes/Dienstleistung auf Basis der Marktlage
 - ⇒ als Steuerungsgröße dienen:
 - Zeit-, Mengen-, finanzielle Größen
- Kennzahlen:
- Produktentwicklungen/Zeiteinheit
 - Entwicklungszahl im Vergleich zur Konkurrenz
 - Amortisationszeitpunkt der Entwicklungskosten
- Betriebsprozess:
- Herstellung (Primärprozesse des Ausführungssystems)
 - Auslieferung des Produktes/Dienstleistung
 - ⇒ zur Steuerung werden technologische als auch ökonomische Größen verwendet.
- Kennzahlen:
- Prozesszeit
 - Prozessqualität
 - Prozesskosten

- Kundendienstprozess: - alle Leistungen, die nach dem Verkauf die Erwartungen und Wünsche des Kunden abschließend befriedigen
 ⇒ - Garantie, Wartungsangebote
 - Kundennachbetreuung
 (Steigerung der Wiederholungskäufe)
- Kennzahlen: - Anzahl der nachbetreuten Kunden
 - Reaktionszeit auf Anfragen und Beschwerden
 - Dauer des Rechnungs- und Inkassozeitraumes

Die Potenzialperspektive

„Welche Ziele hinsichtlich unserer Potenziale müssen erreicht werden, um den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen gewachsen zu sein?“

Ziel: Entwicklung der benötigten Infrastruktur als soliden Unterbau und Unterstützung der Strategie

→ treibender Faktor für die anderen Perspektiven zur langfristigen Verbesserung des Unternehmensergebnisses

- | | | |
|---------------------------------|---|-----------------|
| 1. Personalpotenziale | } | Frühindikatoren |
| 2. technologische Infrastruktur | | |
| 3. Arbeitsklima | | |

Diese Ressourcen werden auch als „Befähiger“ bezeichnet und sind Frühindikatoren, die schwer zu operationalisieren sind.

→ schlechte Messung des Arbeitsklimas

→ schwere Quantifizierung der Personalpotenziale

große Bedeutung für Kerngrößen der Potenzialperspektive als Spätindikatoren haben

- | | | |
|-----------------------------|---|-----------------|
| 1. Mitarbeiterzufriedenheit | } | Spätindikatoren |
| 2. Mitarbeitertreue | | |
| 3. Mitarbeiterproduktivität | | |

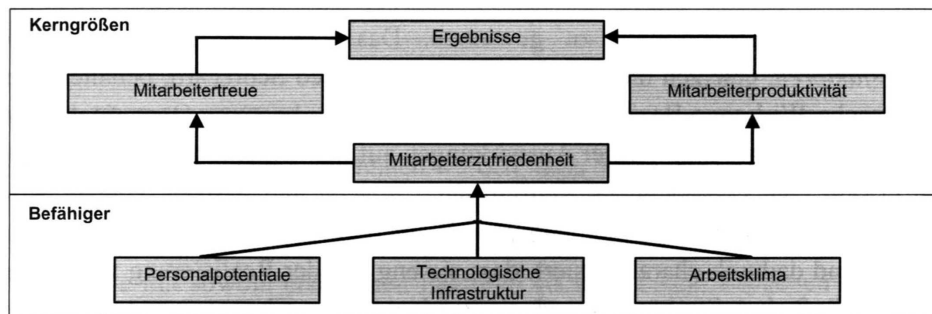


Abb. 41: Kennzahlen der Potenzialperspektive²⁵⁰

Erfassung der Frühindikatoren über Hilfsgrößen.

Bsp.: Arbeitsklima über Anzahl und Wachstum der von den Teams eingebrachten Verbesserungsvorschläge, Teilnehmerquoten bei Betriebsausflügen, Anteile der engagierten Mitarbeiter in Ausschüssen oder sozialen Projekten, Erfassung der Kfz mit Unternehmensaufklebern.

Erfassung der Kerngrößen klassisch:

Bsp.: Mitarbeiterzufriedenheit: (besonderer Stellenwert!)

- Befragung (direkt!) (über interne oder externe Instanzen)

Mitarbeitertreue:

- Fluktuationsquote

Mitarbeiterproduktivität

- Umsatz pro Mitarbeiter
- produzierte Stücke pro Mitarbeiter

Risikoaspekte:

- „Balanced Scorecard“ ist
- ausgewogen
 - besitzt finanzielle und nicht finanzielle Kennzahlen
 - besitzt Früh- und Spätindikatoren

zur Realisierung von Strategien und Nutzung von Chancen

⇒ auch Abwägung von Risiken nötig

→ „Balanced Chance and Risk-Card“ als Erweiterung

→ darüber hinaus gibt es auch andere Modifikationen und Erweiterungen

⇒ Spitzenkennzahlen (Erfolgs-, Risikofaktoren und deren Wirkungszusammenhänge):

- Kennzahlen, die den Unternehmenswert abbilden
 - ⇒ DCF („Discounted Cash Flow“)
 - ⇒ EVA („Economic Value Added“)
 - ⇒ MVA („Market Value Added“)
- Erfolgsfaktoren, die auf den Unternehmenwert wirken
 - ⇒ Ersatz der Perspektiven der Balanced Scorecard, aber Beibehaltung der Ursache-Wirkungsbeziehungen
- Chancen- und Risikoanalyse
 - ⇒ Unterteilung in exogene und endogene Risiken

endogen: eng verbunden mit Chancen. Fällt die Nutzung der Chancen weg, fällt auch das damit verbundene Risiko weg.

exogen: können nicht vermieden werden, da sie außerhalb des Einflussbereiches des Unternehmens liegen.

Bsp.: Währungs-, Länder- und politische Risiken

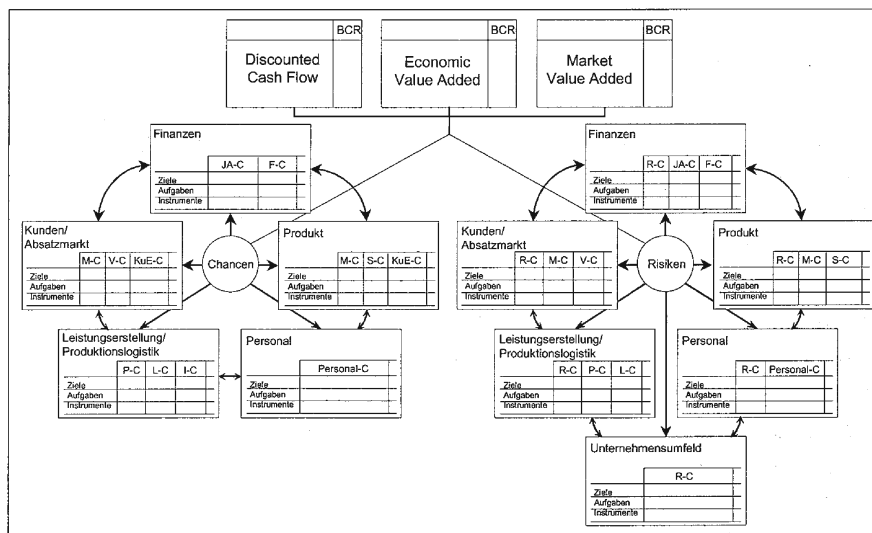


Abb. 42: Die Balanced Chance and Risk-Card²⁵⁷

Berücksichtigung von „Risiken“ wird auch durch das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KontraG) gefordert!

6.6 Fall: Die Balanced Scorecard bei der Morgengenuss GmbH

Nachdem Fair wiederholt von den Mitarbeitern hörte, dass der Umbruch in der Morgengenuss auch viel Unsicherheit in das Unternehmen getragen hatte, entschied sie sich mit Troller über die Lösung der Probleme zu sprechen. „Hallo Troller, der Umbruch in der Morgengenuss stößt nicht nur auf positive Resonanz. Die Mitarbeiter fühlen sich aus ihren alten Strukturen gerissen, erkennen aber keine Neuen. Auch ich muss zugeben, dass mir allmählich der Überblick verloren geht. Wir haben einen Haufen von neuen Projekten angestoßen, wissen aber nicht genau, ob und inwieweit unsere aktuellen Projekte zum Unternehmenserfolg bei- Ausgangslage

tragen. Auch wird mir zunehmend unklarer, welche maßgeblichen Kennzahlen ich eigentlich zum Steuern verwenden sollte. Es ist zwar schön, dass Sie sich so für den Aufbau und die Pflege eines Kennzahlensystems engagieren. Aber leider weiß außer Ihnen niemand damit richtig umzugehen. Auch scheint Unklarheit darüber zu herrschen, wohin wir die Morgengenuß in den nächsten Jahren steuern wollen und woran die Mitarbeiter gemessen werden sollen. Ich könnte nun noch stundenlang weitere solcher Punkte aufzählen. Worauf ich aber hinaus will, ist die Frage, ob die Balanced Scorecard, von der ich kürzlich gelesen habe, in der Lage wäre die aufgezeigten Probleme zu lösen. Kurzum, was halten Sie von diesem Instrument?“ – „Ich halte die Balanced Scorecard für ein durchaus probates Instrument zur Lösung einiger unserer Probleme. Wir sollten uns jedoch davor hüten zu glauben, dass mit dem Einsatz der Balanced Scorecard all unsere Probleme gelöst werden. Denn um das Instrument in der Morgengenuß zu etablieren sind zunächst einmal große Anstrengungen von Nöten. Darüber hinaus kann der Einsatz auch nur dann von Erfolg gekrönt sein, wenn Sie und die anderen Führungskräfte nicht nur vom Konzept überzeugt sind, sondern auch selbst kontinuierlich mit der Scorecard arbeiten. Berücksichtigen müssen wir auch, dass bisher nur wenig über die langfristigen Erfolgswirkungen von Unternehmen, die die Balanced Scorecard einsetzen, bekannt ist und der unternehmensweite Einsatz Ihnen auch Kompetenzen nimmt, da Sie ihr Handeln nun auch an der Balanced Scorecard ausrichten müssen. Denn wenn Sie sich schon nicht an die vereinbarten Ziele halten, warum sollten es dann die Mitarbeiter tun? Ich würde daher empfehlen, dass Sie sich zunächst der Konsequenzen in aller Ruhe bewusst werden, bevor wir ernsthaft über eine Nutzung nachdenken sollten. Ich werde inzwischen in einer Vorstudie eruiieren, inwiefern der Einsatz der BSC für unser Unternehmen überhaupt sinnvoll erscheint. Insbesondere möchte ich dadurch vor allem grundsätzliche Fragen klären, Projektvoraussetzungen und Durchführungsanforderungen beleuchten und mir ein Bild über Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit schaffen. Prinzipiell also das, was ich schon bei der Vorstudie für die Einführung der Prozesskostenrechnung gemacht habe.“

1. Schritt: Vorstudie

Nach weiteren Gesprächen mit Troller und dem Abschluss der Vorstudie entschloss sich Fair schließlich, die Balanced Scorecard in der Morgengenuß einzuführen. Auf Anraten von Troller wurde jedoch erst einmal die Scorecard für die obersten Führungskräfte erstellt. Denn erst wenn sich ihr Einsatz bewährt haben würde und weiterer Bedarf bestehen würde, sollte sie auch auf nachgelagerte Ebenen heruntergebrochen werden. Auf diese Weise würden mit dem Instrument zunächst einmal Erfahrungen gesammelt werden können und vor allem die intensive Auseinandersetzung über die langfristige Ausrichtung der Morgengenuß forciert werden, ohne allzu große Anstrengungen zu unternehmen. Troller dachte sich dabei nur: „Komisch, dass es hierfür der Balanced Scorecard bedarf. Aber wenn sie Anlass dafür ist, dass endlich Einigkeit darüber herrscht, was genau wir wie in der Morgengenuß erreichen wollen, ist schon viel gewonnen“.

Troller präsentierte Fair sodann den Projekt- und Kommunikationsplan. Weiterhin einigten sich die beiden darüber, dass einzelne Workshops zur Erstellung der Scorecard anzuberaumen wären, die ein externer Moderator begleiten sollte. Dies sollte einen geordneten Ablauf sicherstellen. Im ersten Workshop diskutierten Fair, Troller und die anderen Führungskräfte über den strategischen Rahmen der Morgengenuss Scorecard. Dieser beinhaltete alle Elemente, die nicht als Ziele im Rahmen der Balanced Scorecard erfasst wurden, aber dennoch für die Morgengenuss relevant waren. Als Grundlage hierfür diente die von Troller im Vorfeld durchgeführte Stärken/Schwächen-Chancen/Risiken Analyse. Weiterhin legten die Beteiligten Vision, Mission und Leitbild des Unternehmens fest und vereinbarten die strategischen Stoßrichtungen der Morgengenuss. Zum einen zählten sie hierzu die Sicherung und Ausweitung der Marktanteile und zum anderen ein konsequentes und durchgehendes Kostenmanagement.

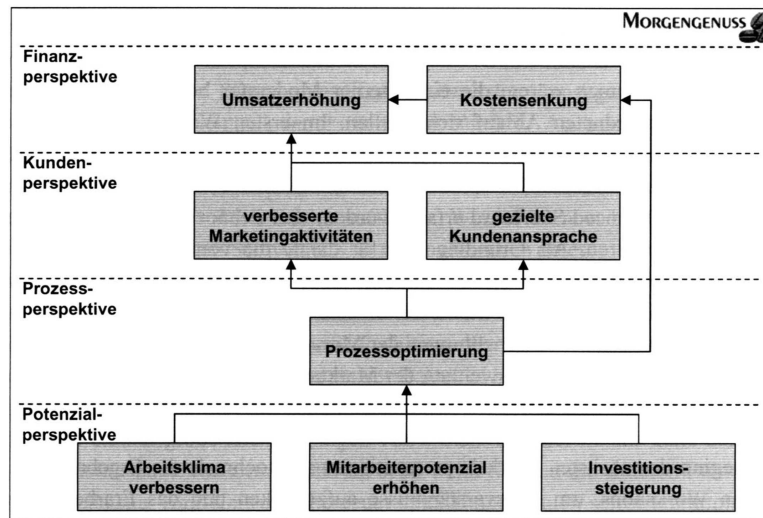
2. Schritt: Projektplanung und strategischer Rahmen

Zu Beginn des nächsten Workshops repetierten sie nochmals die Ergebnisse des letzten Workshops, um Missverständnisse aufzudecken und das Erarbeitete zu festigen. Im Anschluss daran begannen sie mit der Entwicklung der Morgengenuss Scorecard. Sie entschlossen sich, die vier Standardperspektiven der Balanced Scorecard zu verwenden, da eine andere Perspektivenwahl nicht erforderlich war und eine ausgewogene Betrachtung durch die vier Perspektiven sichergestellt wurde. Als erstes stand die Fixierung der Finanzperspektive auf dem Programm. Hierbei griffen die Führungskräfte der Morgengenuss die strategischen Stoßrichtungen auf und überlegten, welche strategischen Ziele hieraus abzuleiten sind. Mittels Fragen wie „wie sollen wir das strategische Ziel erreichen?“ konkretisierten sie das strategische Ziel, sofern es zu weit gefasst war; mit Fragen wie „warum wollen wir das strategische Ziel erreichen?“ erweiterten sie das Spektrum, sofern das strategische Ziel zu eng war. Nach kontroverser aber konstruktiver Diskussion fixierten sie schließlich die strategischen Ziele. Weiterhin erfassten sie für den Workshop „Erstellung der Morgengenuss Scorecard“ die sich bereits im Rahmen der Diskussion herauskristallisierten strategischen Maßnahmen. Diese Vorgänge führten sie für alle vier Perspektiven durch.

3. Schritt: Fixierung der strategischen Ziele

Im nächsten Workshop machten sie sich dann daran, die Wirkungs-Kette zu erstellen. Hierfür wurden in einem ersten Schritt alle Beziehungen zwischen den strategischen Zielen vermerkt, die von einem der Beteiligten geäußert wurden. Dann folgte eine lebhaftere Diskussion, in der das entstandene undurchschaubare Gebilde aus Wirkungsbeziehungen ausgedünnt wurde. Zu diesem Zweck erläuterte jeder die von ihm genannten Beziehungszusammenhänge, die unterstützt durch den Moderator besprochen wurden. Am Ende blieben nur diejenigen Beziehungen übrig, die für die Beteiligten eine starke Kausalität aufwiesen.

4. Schritt: Fixierung der Wirkungs-Kette




(1) Wirkungs-Kette der Morgengenuss Scorecard

5. Schritt: Erstellung der Morgengenuss Scorecard

Im letzten Workshop legten sie die zu den strategischen Zielen gehörenden Maßnahmen und die zugehörigen Kennzahlen fest, mit denen das Ziel erreicht und mit denen die Zielerreichung gemessen werden sollte. Als hilfreich erwies sich dabei, dass schon bei der Festlegung der strategischen Ziele geäußerte mögliche Maßnahmen festgehalten wurden. Jedoch gab es auch bei diesen Schritten, wie auch bei der Zielwertfestlegung, ein mannigfaltiges Meinungsspektrum, welches allerdings durch lange Gespräche und die Mitwirkung des Moderators schließlich in eine Richtung gebündelt werden konnte, die alle zufrieden stellte. Abschließend konnten so neben den Zielwerten auch die Zeitpunkte der Zielerreichung und die hierfür verantwortlichen Personen vermerkt werden. Am Ende ihrer Arbeit stand der erste Entwurf der Morgengenuss Scorecard.

6. Schritt: Projektdokumentation

Den Abschluss der Balanced Scorecard Erstellung bildete die Fixierung aller erarbeiteten Ergebnisse in einem Strategiepapier. Hierin flossen nicht nur die Ergebnisse der Workshops, wie die Morgengenuss Scorecard und die Wirkungs-Kette, sondern auch sämtliche Protokolle der Workshops. Dadurch wurde die Möglichkeit geschaffen, zu späteren Zeitpunkten die damaligen Beweggründe und Überlegungen nachzuvollziehen und so bspw. neu aufkommende Diskussionen zu vermeiden.

1. Entwurf der Morgen Genuss Scorecard						MORGENGENUSS 
Strategische Ziele / Maßnahmen		Kennzahlen	Ist	Plan	Umsetzungshorizont	
Finanzen	Kostensenkungen	Gesamtkosten	148 Mio €	111 Mio €	3 Jahre	
	Umsatzerhöhung	Umsatz	130 Mio €	160 Mio €	2 Jahre	
Kunden	gezielte Kundenansprache	Zielkundenanalyse	---	---	1 Monat	
	verbesserte Marketingaktivitäten	Kundenbesuche	Kundenbesuche pro Mitarbeiter pro Tag	2	3	3 Monate
		Werbeausgaben	Werbeausgaben	2,5	3,7	2 Jahre
Prozesse	Prozessoptimierung	Einsatz der Prozeskostenrechnung	Anteil an möglichen und sinnvollen Einsatzgebieten (gemäß Prozesserfassung)	0,00 %	50,00 %	1 Jahr
		Zielkostenmanagement	---	---	---	2 Jahre
Potenzial	Arbeitsklima verbessern	Strategie kommunizieren	Zufriedenheitsindex	1,19	1,47	1 Jahr
		Abteilungs- und abteilungsübergreifende Veranstaltungen etablieren	Anzahl der Veranstaltungen	0	4	2 Jahre
		Personalentwicklungsprogramm auflegen	---	---	---	5 Monate
	Mitarbeiterpotenzial erhöhen	Mitarbeiterwert ermitteln	Saarbrücker Formel	---	---	1 Monat
		Potenzialanalysen	erfasste Mitarbeiter	0	450	3 Jahre
	Investitionssteigerung	gezielte Mitarbeiterschulungen	Personalausgaben	415.000 €	850.000 €	1 Jahr
			Ersatzinvestitionen	Investitionsausgaben	425.000 €	570.000 €
	Neuanschaffung einer Maschine für Kaffeepadautomaten	Anschaffungskosten	3,5 Mio €	2,7 Mio €	1 Jahr	

(2) Morgen Genuss Scorecard

Nach Abschluss der letzten Arbeiten zur Balanced Scorecard setzten sich Troller und Fair noch einmal zusammen, um die Ergebnisse zu besprechen. „Troller, glauben Sie, dass es uns mit der Balanced Scorecard gelingt, die Strategie mit dem Tagesgeschäft zu verbinden, Ausgewogenheit herzustellen, verschiedene Blickwinkel einzunehmen, Komplexität zu reduzieren und die offene Kommunikation im Unternehmen zu fördern?“, fragte Fair. „Nein“, sagte Troller, „dass wir all dies erreichen, glaube ich nicht. Aber ich bin der festen Überzeugung, dass wir einen guten Schritt dorthin gemacht haben. Endlich ist allen klar geworden, wo die Morgen Genuss in den nächsten Jahren hinsteuern will und welche Maßnahmen wir dafür ergreifen müssen. Ich glaube nämlich, dass der bisher größte Gewinn der Balanced Scorecard der dadurch notwendige Austausch untereinander war. Wenn wir noch mehr erreichen, umso besser. Uns muss aber klar sein, dass der Erfolg der Balanced Scorecard jetzt maßgeblich von uns abhängt. Wichtig ist dabei vor allem, wie sehr wir die Scorecard tatsächlich im Unternehmen leben und nachhaltig verankern können. Unsere neu eingeführten quartalsmäßigen Strategietreffen sind hierbei sicherlich ein guter Anfang.“

Fazit

kritische Würdigung:

- „Balanced Scorecard“ beinhaltet eine Reihe bewährter finanzieller und nicht-finanzieller Größen in Kennzahlensystemen
- Kombination von alten mit neuen Verfahren zeichnet BSC aus
- häufig nicht nur als Kennzahlensystem, sondern Managementsystem
- BSC ist ausgewogen (Verwendung von Leistungstreibern und Ergebniskennzahlen)
 - liefert einen erweiterten Kontrollhorizont
 - Ergebniskennzahlen sind vergangenheits- und gegenwartsorientiert
 - Leistungstreiber beschreiben zukünftige Entwicklungen
- Gegensteuerung kann frühzeitig erfolgen, wenn Planwerte nicht erreicht werden.
- Einführung der verschiedenen Perspektiven fördert ein ausgewogenes Denken (verschiedene Blickwinkel)(verschiedene Interessengruppen) im Hinblick auf Darstellung der Unternehmung und Kommunikation mit den Mitarbeitern
- Beobachtung der Konkurrenz hingegen nicht vorgesehen
- komplette Erarbeitung des Weges von der Strategie bis hin zu den operativen Maßnahmen
 - ⇒ jeder Betroffene weiß, was er zu tun hat
 - ⇒ klare Definierung der Maßnahmen und Zielvorstellungen
- Komplexitätsreduktion, da Basisfaktoren (Mindestmaß der zu erbringenden Leistung) außen vor bleiben und nur Erfolgsfaktoren (Vorteile am Markt) berücksichtigt werden ⇒ Beschränkung auf wesentliche Ziele
- Erhöhung der Übersichtlichkeit und Entlastung der Unternehmensführung
- Interdependenzen zwischen den strategischen Zielen werden klar.

- aber:
- analytische Ableitung der Ursache-Wirkungsketten problematisch (Wirkungszusammenhang allenfalls empirisch)
 - keine mathematischen Verknüpfungen zwischen Kennzahlen
 - es gibt zu viele kausale Interdependenzen, die nicht berücksichtigt werden können
 - Zielfindung und deren Verknüpfungen sind in Workshops zu erarbeiten mit schwieriger Entscheidungsfindung, trotzdem Dialog im Unternehmen!
 - da viele Bereiche involviert sind, sind Ressortegoismen ausgeschlossen (keine Insellösung).
 - Ursache-Wirkungskette ist individuell gestaltbar und flexibel anpassbar ⇒ keine Standardlösung!
 - Kausalkette fördert für jeden Mitarbeiter Transparenz
⇒ Motivation der Mitarbeiter ist hoch bewertbar!
⇒ aber auch Preisgabe von Interna&Wissen.

- aber:
- Top-down-Kommunikation
⇒ Blockadeverhalten bei Mitarbeitern

- Lösung:
- Einbeziehung der Mitarbeiter (aktiv)
 - Information der Mitarbeiter ⇒ Strategie-Commitment
 - Einführung eines strategiebezogenen Anreizsystems
 - „Balanced Scorecard“ nur für Unternehmensführung und für Abteilungen individuelle Scorecards!
⇒ Abteilungsscorecards in Abstimmung mit Unternehmensführung
-
- aber Einführung der Scorecard ist nicht so einfach, wie es gesagt wird
⇒ Es werden zahlreiche, aber undifferenzierte Gestaltungsempfehlungen gemacht.
 - Zu Beginn der Einführung eines neuen Projektes immer Anlaufschwierigkeiten, unabhängig von Projektvorbereitung und Know-how.

- ⇒
- bei genügend Fachwissen und sonstigen günstigen Implementierungsvoraussetzungen Implementierung in 3-6 Monaten möglich!
 - ohne diese Voraussetzungen durchaus ≥ 12 Monate, Richtwert der Implementierungsdauer: 4-9 Monate
 - Grundlagen werden im Implementierungsvorgang geschaffen, daher ist dieser besonders schwierig!

Allgemeines:

- Neu an der BSC sind nur die intuitiv zugänglichen Perspektiven
- die Instrumente, Methoden und Verfahren sind hinlänglich bekannt
- für Unternehmen mit mangelnder Verknüpfung der strategischen und operativen Ebene sind die verwendeten Kennzahlen orientierungsgebend!
- Selbst die Entwicklung nur der Kommunikation innerhalb des Unternehmens kann als Vorteil angesehen werden, um eine gemeinsame Zielausrichtung im Unternehmen zu erreichen!
- Unternehmensindividuell, ob die an die BSC gestellten Erwartungen tatsächlich erfüllt werden.

3 Grundlagen des Investitionscontrolling

- Wachstum, Erfolg und Beschäftigung nur über Investitionen und Innovationen erreichbar. (Forderung des Bundesverbandes der Deutschen Industrie).
 - Voraussetzung, um dauerhaft am Markt und im Wettbewerb zu bestehen
- ⇒ Fülle hoch komplexer Managementaufgaben zu lösen
- ⇒ Innovationsmanagement zur Gestaltung des Innovationsprozesses eines langen und beschwerlichen Weges von der Idee zur Innovation bis zu einer erfolgversprechenden Umsetzung am Markt oder im Betrieb
- Erfolg hängt nicht nur von der Erreichung technologisch oder strategisch orientierter Zielsetzungen ab, sondern auch von einer zielgerichteten Kontrolle und Koordination der unterschiedlichen Aktivitäten des Innovationsprozesses
- Schaffung der organisatorischen Rahmenbedingungen für kreative Kräfteentfaltung
- Eröffnung von Handlungsspielräumen für kreative Mitarbeiter
aber: Begrenzung, um nicht Unwirtschaftlichkeiten zu erzeugen.

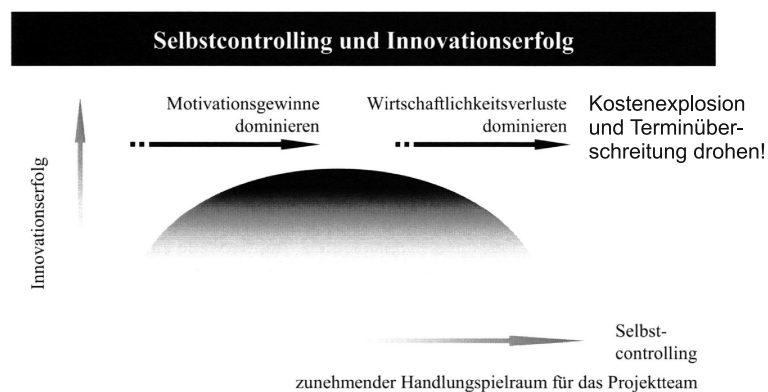


Abb. 1: Selbstcontrolling und Innovationserfolg³

- „Fit“ zwischen Instrumenten der Innovationsförderung und -überwachung
⇒ Instrumente-Mix zum Einsatz bringen.
- Frage nach dem Grad an Selbstcontrolling
(hoher Grad bedeutet: Projektteam agiert in Erfüllung der Erwartungs- und

Aktionsparameter weitgehend selbstständig. Niedriger Grad bedeutet: Das Projektteam hat nur geringe Mitwirkungsmöglichkeit im Rahmen der Planung und Kontrolle der verfolgten Innovationsziele)

Innovationserfolg und Selbstcontrolling sind abhängig (umgekehrt-u-förmiger Zusammenhang) Zunächst Motivationssteigerung bei freien Handlungsspielräumen, danach ineffizienter Ressourcenverbrauch durch „Projektverliebtheiten“ ⇒ Optimum finden

Eindeutige Festlegung der selbstbestimmten Erwartungs- und Aktionsparameter und denen der fremdbestimmenden Instanz

- ⇒ Bestimmung aller Bestandteile des Innovationscontrolling aus funktionaler und institutionaler Sicht / Abgrenzung der Entscheidungsbefugnisse der einzelnen Instanzen und deren Aufgabenerfüllung.
- ⇒ Berücksichtigung personen-, projekt- und systembezogener Kontextfaktoren bei der Gestaltung des Innovationcontrolling, da je nach Art des Unternehmens, der jeweilig betrachteten Innovation und der daran im Prozess beteiligten Personen eine eigene Ausprägung der u-förmigen Kurve gegeben sein kann.
- ⇒ Planung und Kontrolle innovativer Prozesse ist notwendig und es gibt eine Fülle von Instrumenten zur Steuerung des Prozesses mit dem Ziel der fortwährenden Projektevaluierung und Prüfung, ob die Innovation weitergeführt oder abgebrochen werden soll mit dem Ziel der Erreichung der Innovationsziele, die von der Unternehmensleitung verfolgt werden.
- ⇒ Das Innovationscontrolling muss relevante Verfahren und Methoden zur Steuerung des Innovationsprozesses auswählen und prüfen, ob diese den Innovationserfolg adäquat abbilden können und gegebenenfalls durch Verhaltenssteuerung zum Innovationserfolg beitragen können.

3.1 Begriff der Innovation

- Bsp.:
- Entwicklung des Intel-Mikroprozessors 860 mit ca. 1 Mio. Transistoren, der jene der Konkurrenz um das 4-fache an Leistung übertraf
 - Alkoholfreies Bier („Clausthaler“)
 - Präsentation einer neuen Kaffeemaschine mit einem Intervall-Brühsystem durch die Melitta-Gruppe.

- Neues Produkt, neues Verfahren, neue Vertragsformen, neue Vertriebswege, neue Werbestrategien, neues „corporate identity“
- Unterscheidung zum vorangegangenen Zustand ist merklich anhand:
 - Neuartigkeit muss wahrnehmbar sein und wahrgenommen werden können. Sie müssen sich von dem Umfeld abheben, isolierbar sein.
 - Neuverknüpfung von Zweck und Mittel in neuer Form.
 - mehr als nur technisch, auch nicht technischer Charakter möglich.
 - kann das Ergebnis laufender Forschung & Entwicklung sein
 - kann einmalig sein (lediglich ein einziges Mal hervorgebracht)
 - muss sich am Markt oder im Betrieb selbst bewähren.
 - es ist ein Prozess von der Entwicklung einer Idee bis hin zu ihrer Verwertung (Prozess ist abgeschlossen, wenn direkt verwertet (Bsp.: Patent) oder indirekt der Hervorbringung neuer Produkte dient oder bestehende Betriebs- und Geschäftsprozesse rationalisiert) (Ein Innovationsprozess kann auch vorzeitig erfolglos abgeschlossen werden)
 - subjektive Sicht (aus Unternehmenssicht)
Was eine Innovation ist (durch die Unternehmensleitung festgelegt), kann von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich definiert sein.
 - F&E ist nicht notwendiger Bestandteil einer industriellen Innovation, dürfte aber in der Mehrzahl der Produkt- und Prozessinnovationen eine Rolle spielen.

Die Firma „Bosch“ unterscheidet 3 Innovationsgrade je nach Zweck-/Mittel-Kombination. Innovationen i.e.S. sind

- in der Regel radikale Innovationen (3. Klasse) (neue Produkte bzw. Verfahrensvariationen mit hohem Innovationsgrad)
- bedürfen aus Controllingsicht nicht nur Kostenplanung und -kontrolle, sondern auch einer absatzbezogenen Erlösplanung und -kontrolle.

Radikale Produktinnovationen zeichnen sich durch überdurchschnittlich hohe Ausprägungen der folgenden, subjektiv zu bestimmenden Kriterien aus:

- *Produkttechnologie*: „Die in die Produktneuheit eingegangene Technologie ist für unser Unternehmen sehr neu gewesen.“
- *Absatzmarkt*: „Die Produktneuheit hat den Einsatz von Vertriebskanälen verlangt, mit denen unser Unternehmen sehr wenige Erfahrungen hatte.“

„Eine 1.Klasse enthält solche Veränderungen, die ein schon **vorhandenes Ziel**, eine gegebene Aufgabe, mit einer grundsätzlich schon **vorhandenen Methode** – wenn auch verbessert oder verbilligt- angehen. Beispiele aus unserem Haus sind etwa Zündkerzen, Anlasser oder Leuchten.

Eine 2.Klasse umfasst solche Entwicklungen, die einen schon vorhandenen Lösungsansatz durch einen neuen ersetzen, das gegebene **alte Ziel** also auf einem **neuen Wege** erreichen. Hierzu gehören unter unseren Produkten die Blei-Calcium-Batterie, die die bisherige Blei-Antimon-Batterie ersetzt, die Benzineinspritzung, die den Vergaser substituiert sowie außerhalb unseres Produktprogramms die Hydraulik-Bremse, die die früher übliche mechanische Bremse ersetzt hat...

Eine 3.Klasse von Erfindungen schließlich setzt selbst **neue Ziele** und erreicht sie in der Regel mit **neuen Mitteln**, in Ausnahmefällen aber auch mit alten Methoden, die sie für ihren neuen Zweck einsetzt. Als Beispiele nenne ich den Airbag, der die Sicherheit des Fahrers durch ein bisher nicht vorhandenes Erzeugnis erhöht, das Anti-Blockier-System ABS, das eine Blockade der Räder eines Automobils beim Bremsen verhindern kann, und schließlich die Antriebs-Schlupf-Regelung, die ein sicheres Fahren auch bei glatter oder vereister Fahrbahn gewährleistet.“

Abb. 2: Produktinnovationen im Hause Bosch⁹

- *Beschaffungsbereich:* „Das Verhalten der Lieferanten, die die Materialien für die Produktneuheit liefern, ist sehr schlecht vorhersagbar gewesen.“
- *Produktionsprozess:* „Die benötigten Produktionsanlagen waren in unserem Unternehmen weitgehend nicht vorhanden.“
- *Formale Organisation:* „Die Notwendigkeit, für die Produktneuheit eine eigenständige Abteilung oder Projektgruppe zu bilden, ist sehr groß gewesen.“
- *Informale Organisation:* „Die Entwicklung, die Einführung und der Verkauf der Produktneuheit hat die bisher in der Firma vorhandene Kultur sehr stark verändert.“
- *Kapitalbedarf:* „Die Marketingkosten für die Produktneuheit haben neue, bisher nicht gekannte Höhen erreicht.“

Innovationen sind eine Störung im betrieblichen Alltag. Sie erfordern aufwändige Lernprozesse. Sie vernichten Herrschaftswissen. Sie verändern Routinen und tra-

ditionelle Geschäftsbeziehungen und erfordern eine grundsätzliche Umstellung.

⇒ Widerstand ist möglich - technologische Argumente (*Funktionalität?*)
- ökonomische Argumente (*Erfolgsmöglichkeit?*)

werden oftmals vorgebracht. Die eigentlichen Gründe sind allerdings

- motivationale Gründe (*Barrieren des Nicht-Wollens*)
- kognitive Gründe (*Barrieren des Nicht-Wissens*)

3.1.1 Begriff des Innovationsprojekts

Wahrnehmung des Innovationsmanagements zur Steuerung, Inangsetzung und Erhalten des Innovationsprozesses (auch gegen intern oder extern auftretende Widerstände) durch einen betrieblichen Funktions- bzw. Teilbereich, eine eigenständig dafür gebildete Projektgruppe, eine dafür geschaffene Dauerinstanz oder durch die Unternehmensleitung selbst.

Die Innovation wird dadurch organisatorisch abgegrenzt und bekommt eine eigene, spezifische Organisationsstruktur und eigene Ressourcen personeller, fachlicher, zeitlicher, finanzieller oder anderer Art ⇒ Innovationsprojekt

Innovationsmanagement i.e.S. : Kontrolle *eines* Innovationsprojektes

Innovationsmanagement i.w.S. : Meta-Projektmanagement: Auswahl, Steuerung und Überwachung mehrerer, miteinander konkurrierender Projekte

3.1.2 Begriff des Innovationscontrolling

Controlling allgemein:

- Planung und Kontrolle der typischen Betriebs- und Geschäftsprozesse im Unternehmen (Koordinierte Steuerung)
- Unterstützung der Unternehmensleitung bei wichtigen Entscheidungen
- Betreiben eines systematischen Informationsmanagements, das die Kontrolle (kritisch hinterfragender Nachvollzug) mit der Planung (gedanklicher Vorvollzug) verknüpft.
- Ziel der Erreichung von Effektivität und Effizienz.

In Bezug auf die Steuerung von Innovationsprozessen muss festgelegt werden:

- welche Informationen beschafft werden müssen
- wie diese Informationen zu strukturieren sind (durch Heranziehen von Instrumenten aus dem Rechnungswesen)
- a) welche materiellen und formellen Kriterien aufzustellen sind, nach denen innovationsgerechte Planungs- und Kontrollrechnungen (Innovationsabrechnungen) entwickelt und eingesetzt werden können.
→ *funktionales Innovationscontrolling*
- b) wie die Aufgaben der Informationsgewinnung und -verarbeitung mit den beteiligten Stellen und Instanzen zu verknüpfen sind (Festlegung der Kompetenzen des Projektcontrollings bezüglich des Projektteams) (Projektcontroller sollte Ansprechpartner sowohl der Projektleitung als auch für das Top-Management sein)
→ *institutionales Innovationscontrolling*

Der Projektleiter übernimmt die folgenden Aufgaben:

Projektbezogenes Innovationscontrolling:

- Den Projektverantwortlichen koordinierte und aktualisierte Instrumente und Hilfsmittel zum aperiodischen Selbstcontrolling zur Verfügung zu stellen,
- das Berichtswesen organisieren und überwachen,
- für die Ausbildung in Anwendung und Handhabung der Instrumente sorgen sowie
- die Projektverantwortlichen beraten und unterstützen.

Projektübergreifendes Innovationscontrolling:

- Der Unternehmensleitung bedürfnisgerechte Informationen über Projekte liefern,
- Informationen für die Projektkoordination bereitzustellen,
- Entscheidungsgrundlagen für die Prioritätensetzung erarbeiten,
- Integration der Projektdaten in den allgemeinen unternehmerischen Geschäftsablauf sicherzustellen, das heißt Verbindungen zum Budget, zum Plan und zum innerbetrieblichen Rechnungswesen gewährleisten,
- Auswirkungen auf das Unternehmensergebnis aufzeigen sowie
- Projekte periodisch analysieren und in Problemfällen Korrekturmaßnahmen vorschlagen.

3.2 Funktionales Innovationscontrolling

Aus Sicht des Controlling sind folgende Eigenschaften einer Innovation von besonderer Bedeutung:

- Innovationen sind *Investitionen*. Sie sind anfangs mit erheblichen *Ausgaben* verbunden, die in Erwartung von *Einnahmen* in zukünftigen Perioden getätigt werden.
- Sie sind *immateriell*, da sie nicht auf ein physisch begreifbares Investitionsobjekt zurückführbar sind.
- Der *Zeithorizont* der Einnahmeerwartung ist in der Regel weit gespannt. Es kann zu Rückschlägen und Fehlversuchen kommen. Zwischen getätigten Ausgaben und erwarteten Einnahmen können mehrere Jahre liegen. Auch unter diesem Aspekt haben Innovationen Investitionscharakter.
- Innovationen unterliegen einem besonderen *Risiko*. Sie sind neu für das innovierende Unternehmen, da sie zumeist in ein völlig unbekanntes Sachgebiet führen. Die Möglichkeit, die Zahlungsströme und damit den Innovationserfolg zu prognostizieren, ist merklich geringer als bei vertrauten Produkten oder Verfahren.
- Selbst wenn Innovationen sich als Projekt isolieren lassen, erwächst ihre Erfolgswirkung oftmals aus dem *Verbund* mit anderen Produktionsfaktoren und Potenzialen des Unternehmens.
- Innovationsprozesse *dauern oftmals sehr lange*, es kommt zu vielfältigen Um- und Irrwegen. Das Ende dieser Prozesse ist vielfach nicht vorhersehbar. Nebeneffekte, wie z.B. Lerneffekte aufgrund von Fehlversuchen, sind kaum prognostizierbar und bewertbar.
- Innovationen führen zu neuen Produkten oder Verfahren und damit zu *technologisch bestimmbar*en Objekten bzw. *Prozessdarstellungen*. Diese können auch durchaus Gegenstand des Rechtsverkehrs sein und damit den Charakter eines selbstständigen Vermögensgegenstandes erlangen. Aber das Wesen der Innovation ist durch diese technischen oder rechtlichen Verwertungsformen nicht hinreichend charakterisiert. Es liegt ja in der neuartigen Verknüpfung von Zwecken und Mitteln, die durch das technische oder rechtliche Substrat nicht zum Ausdruck gebracht wird.

Aus Sicht des Controlling sind *Innovationen immaterielle Investitionen*, verbunden mit zahlreichen Risiken, aber mit der Aussicht auf Erzielung überdurchschnittlich hoher Renditen.

→ Im klassischen Rechnungswesen (insb. dem externen) werden Innovationen nicht als solche angesehen und behandelt.

Während das Rechnungswesen die Innovation zu negieren scheint, werden hingegen im Innovationsmanagement immer wieder Instrumente aus dem Rechnungswesen zur Erfolgsmessung angewandt.

Es wird dem Rechnungswesen nicht zugetraut als traditioneller Vertreter zu Ermittlung von Deckungsbeiträgen diese im Innovationsfall sichtbar machen zu können, obwohl ökonomische Effekte einer Innovation zumeist einen erheblichen Einfluss auf den Unternehmensgewinn haben.

Rechnungswesen und Innovationsmanagement haben einfach einen unterschiedlichen Fokus hinsichtlich der abrechnungstechnischen Behandlung von Innovationen.

	Innovationsmanagement	Rechnungswesen
Controllingobjekt	Innovationen	laufende Produkte
Controllingbereich	Projektgruppe	Unternehmung
Controllingdimensionen	technisch, strategisch, wirtschaftlich	wirtschaftlich
Controllingdaten	unsicher	sicher
Controllingzeitpunkte	Meilensteine	Kalenderstichtage
Controllingzeiträume	variabel	Kalenderperioden

Abb. 3: Unterschiedlicher Fokus von Innovationsmanagement und Rechnungswesen bei der Innovationsbehandlung²⁰

Im Mittelpunkt des Innovationsmanagement steht die Abwicklung neu entwickelter Produkte oder Verfahren (Planung, Steuerung und Kontrolle). Erst nach Ende des Innovationsprozesses beginnt die Routinetätigkeit des traditionellen Rechnungswesens.

Das Rechnungswesen sieht Einnahmen und Ausgaben immer in Verbindung mit am Markt veräußerbaren Produkten. Nicht direkt zurechenbare Ausgaben, wie z.B. laufende Innovationskosten für zukünftige Produkte, werden als Gemeinkosten auf die laufenden Produkte abgerechnet. Kosteneinsparungen aufgrund neu eingeführter Verfahren bleiben zumeist unberücksichtigt, da keine Ein- oder Auszahlungen in der Finanzbuchhaltung anfallen. Im internen Rechnungswesen werden zumindest Opportunitätskosten angesetzt angelehnt an das Zahlenwerk der externen Rechnungslegung. Im externen Rechnungswesen verbieten sich solche Ansätze jedoch zumeist.

Das Innovationsmanagement als auch der laufende Produktionsprozess verlangen eine Institutionalisierung der Arbeitsteilung.

- Projektmanagement einer (eigenständigen) Projektgruppe
- Innovation innerhalb F&E-Funktionsbereich
- Auslagerung in ein rechtlich selbstständiges Unternehmen

Ziel des Rechnungswesens ist die Abbildung des gesamten betrieblichen Transformationsprozesses, um den Unternehmenserfolg bzw. das Betriebsergebnis eines Teilbereiches zu ermitteln.

Nur wenn die ganze Unternehmung mit der Innovation beschäftigt ist, sind die Controllingbereiche von Innovationsmanagement und Rechnungswesen deckungsgleich. Ansonsten ist derjenige des Innovationsmanagements wesentlich kleiner.

Diskussion, Gegenüberstellung Rechnungswesen - Innovationsmanagement

a) Rechnungswesen:

- wertmäßige ökonomische Prozesse, die sich auf den Unternehmenserfolg auswirken (innerbetriebliche ökonomische Prozesse sowie wirtschaftlich relevante Außenbeziehungen eines Unternehmens durch Abbildung der aus den güterwirtschaftlichen Transformationsprozessen resultierenden Zahlungsströme) (Wertgrößen in €)

b) Innovationsmanagement:

- nicht nur ökonomische Dimensionen im Auge, sondern auch technische und strategische Dimensionen. Die Planungs- und Kontrollrechnungen sind variantenreicher: Nicht nur quantitative, sondern auch qualitative und semi-quantitative Verfahren (Bsp.: Ermittlung des Erfolgs eines Projektes durch semi-quantitative Mitarbeiterbefragung)

a) Rechnungswesen

- Verwendung von vergangenheitsorientierten, zumeist sicheren Daten (zudem „time-lag“ der Jahresabschlusserstellung). Dokumentation, Rechenschaftslegung und Kapitalerhaltung im Vordergrund. Auch im entscheidungsorientierten internen Rechnungswesen wird häufig auf den Einsatz von Prognosedaten verzichtet.

b) Innovationsmanagement

- Verwendung von in der Zukunft liegenden, somit unsicheren Daten. Ohne Berücksichtigung dieser Ungewissheit ist eine Projektbewertung nicht möglich. Selbst nach Projektende kann es zu unterschiedlichen Einschätzungen des Innovationserfolgs durch Experten kommen.

a) Rechnungswesen

- Jahresabschluss nach kalendermäßig festgelegten Perioden, Regelfall Kalenderjahr, innerbetrieblich überwiegend periodisch.

b) Innovationsmanagement

- an den Innovationsprozess angelehnte, technologisch bedingte Meilensteine als Schlusspunkte bestimmter Phasen, die von variabler Länge sein können.

Ein auf Basis des Rechnungswesens modifiziertes Innovationscontrolling könnte wie folgt strukturiert sein:

	Rechnungswesenorientiertes Innovationscontrolling
Controllingobjekt	Innovationen
Controllingbereich	Projektgruppe
Controllingdimensionen	wirtschaftlich
Controllingdaten	unsicher und sicher
Controllingzeitpunkte	Meilensteine und Kalenderstichtage
Controllingzeiträume	variabel und Kalendertage

Abb. 4: Rechnungswesenorientiertes Innovationscontrolling²⁹

- Die verbundenen Einnahmen und Ausgaben müssen über den gesamten Innovationsprozess abgerechnet werden (Innovation als Planungs- und Kontrollträger).
- Die Planungs- und Kontrollrechnungen des Rechnungswesens müssen sich auf den relevanten mit der Innovation befassten Bereich beziehen (→ einzelne Stelle, Projektgruppe oder auch gesamte Unternehmung). Diese treten abrechnungstechnisch neben die anderen betrieblichen Teilbereiche der Routineorganisation.
- Verzicht auf technische oder sonstige (z.B. soziale) Dimensionen. Der Innovationsprozess wird ausschließlich durch quantitativ erhobene Rechengrößen abgebildet.
- Das Rechnungswesen muss seine vergangenheitsbezogenen Daten um zukunftsbildende Prognosezahlen ergänzen. Sichere Daten zu Kontrollzwecken wechseln mit unsicheren Daten zu Planungszwecken ab.
- Das Rechnungswesen muss die Zeitpunkte der technologisch bedingten Meilensteine als Abrechnungszeitpunkte übernehmen. Aufgrund unterschiedlich langer Innovationsphasen ist eine Periodisierung nicht angebracht. Nur zum Vergleich mit anderen Innovationen oder mit laufenden Produkten sollten Periodenabrechnungen erfolgen.

Das traditionelle Rechnungswesen muss sich in folgende Richtungen öffnen:

- Erweiterung der Planung und Kontrolle von laufenden Produkten als traditionelle Kosten- und Erlösträger um neue Controllingobjekte, damit die Innovation erfasst und gesteuert werden kann (*Projektbezug*)
- Erweiterung der Controllingzwecke Planung und Kontrolle um entscheidungsrelevante Zielsetzungen, damit die Frage nach einem möglichen Projektabbruch jederzeit beantwortbar ist (*Erfolgsbezug*)
- Erweiterung der kurzfristigen, auf operative Bereiche bezogenen Controllingperspektive um eine langfristige, strategieorientierte Perspektive, die die Innovation über alle Phasen des Innovationsprozesses abrechnungstechnisch begleitet (*Zukunftsbezug*)

Fraglich ist allerdings, ob angesichts des fehlenden Projekt-, Erfolgs- und Zukunftsbezugs der Innovation im klassischen Rechnungswesen, das Rechnungswesen allgemein tauglich ist für die Planung, Steuerung und Kontrolle von Innovationen?

Fraglich ist, ob Innovationscontrolling überhaupt Zweck und Aufgabe des Rechnungswesen sein kann?

Es sollte zudem differenziert werden zwischen externem und internem Rechnungswesen.

3.3 Abrechnung von Innovationen

3.3.1 Innovationen im externen Rechnungswesen

Kampf zwischen Bilanzierendem (Bilanzpolitik) und Bilanzadressat (Bilanzanalyse) im Rahmen der Gesetzgebung (Spiel + Spielregeln) (Gesetzgeber als Schiedsrichter)

- Bilanzpolitik im Rahmen des faktisch und rechtlich Möglichen.
- Bilanzanalyse zur Austüftung des Konkurrenten.

Zwecke des externen Rechnungswesen:

- Informationsfunktion (Stakeholder)
- Rechenschaftslegung
- Dokumentation
- Gewinnfeststellung, Ausschüttungsregelung
- Kapitalerhaltung
- interne Selbstinformation und -kontrolle oder gar Grundlage interner Entscheidungsprozesse

Bilanzadressaten sind heterogen und die speziellen Zwecke sind je nach

- Rechtsform
- Branche
- Unternehmensgröße, etc.

und Art des Stakeholders unterschiedlich ausgeprägt (keine Zieldominanz bestimmter Zwecke).

⇒ Generalklausel des „true and fair view“ § 264 II HGB
„ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz-

und Ertragslage vermitteln“

Wenn Vermögens- (Bilanz) und Gewinnrechnung (GuV) dazu nicht ausreichen:

⇒ Erläuterungen im Anhang

Bilanz und GuV nicht auf Abrechnung von Innovationen und internen Steuerung von Innovationsprozessen ausgerichtet

⇒ eher Anhang oder Lagebericht (nicht zahlenorientiertes Rechenwerk)

Fraglich, ob eine freiwillig erstellte Innovationsabrechnung in den Jahresabschluss gehört?

⇒ Wirkungen durch Informationsabgabe nach außen, Störungen im Innovationsprozess.

⇒ Gesetzliche Restriktionen sorgen für einen Ausgleich der unterschiedlichen Informationsinteressen der Interessenten am Jahresabschluss und können bei der Anwendung zur Steuerung eines Innovationsprozesses zu Fehlentwicklungen führen.

3.3.1.2 Beschränkung der Abrechnung durch gesetzliche Restriktionen:

Zum Zwecke der internen Steuerung des Innovationsprozesses:

→ lediglich zahlenwerkorientierte Instrumente interessant

Informationsabgabe nach außen eher:

→ Anhang, Lagebericht (mit gesetzlich vorgeschriebenem Aufbau)

a) Finanzbuchhaltung

Möglich durch eigene Konten im Kontenplan. Allerdings ist die Innovation zeitlich übergreifend und lässt sich schwer auf eine Periode verdichten.

→ es fehlen zum Vergleich Innovationsaufwendungen und -erträge vergangener Perioden, da in der Buchhaltung keine kumulierten Größen auftauchen

→ zukünftige die Innovation betreffende Aufwendungen und Erträge nicht erfasst

→ Monatlich erstellte Periodenabrechnung nicht im Takt des Planungs- und Kontrollprozesses der Innovation.

→ in sachlicher Hinsicht werden nicht alle relevanten Aufwendungen einbezogen.

- keine Aufteilung nach Verantwortungsbereichen möglich, wenn unterschiedliche Instanzen mit der Innovation befasst sind
- ⇒ Nach § 248 II HGB dürfen selbst geschaffene immaterielle Vermögensgegenstände des Anlagevermögens bis auf wenige Ausnahmen aktiviert werden, d.h. eine planmäßige Abschreibung von immateriellen Vermögensgegenständen wie z.B. Konzessionen, Schutzrechten, etc., die für die Innovation entwickelt (nicht nur entgeltlich erworben) wurden, ist möglich.

b) Bilanz und GuV

- Gläubigerschutz verhindert Einbeziehung künftiger Innovationsgewinne in die aktuelle Bilanz (Imparitätsprinzip)
- keine Rückstellung (z.B. für zukünftige Innovationsaufwendungen) erlaubt (Aktionärsschutz), außer den in § 249 I und II HGB genannten Tatbeständen.
- Aktivierungswahlrecht für immaterielle Vermögensgegenstände § 248 II HGB
 - ⇒ für selbst geschaffene immaterielle Vermögensgegenstände außer solchen, die dem „Goodwill“ (Geschäfts- und Firmenwert) ähneln wie selbst geschaffene Marken, Drucktitel, Verlagsrechte, Kundenlisten und vergleichbares, für die i.A. ein aktiver Markt nicht vorhanden ist.
 - ⇒ Bilanzierungshilfen sind nicht mehr ansetzbar (konnten über vier Jahre abgeschrieben werden). Der alte § 269 HGB für die Ansetzung von Aufwendungen für die Inangsetzung und Erweiterung des Geschäftsbetriebs wurde aufgehoben.
 - ⇒ Produkt- und Verfahrensinnovationen dürfen also teilweise aktiviert werden.
- Bilanz und GuV erfassen nur 1 Periode (Geschäftsjahr, keine Vorperioden)
 - ⇒ Periodenstichtage fügen sich nicht den technologischen Meilensteinen der Innovation
- Maßgeblichkeitsprinzip bewirkt, dass Aktivierungen in der Handelsbilanz zu höheren Steuern führen. Deshalb werden lieber Betriebsaufwendungen und -ausgaben angesetzt, als Vermögensgegenstände zu aktivieren.

Nach internationalen IFRS Lockerung dieser Prinzipien:

Forschungsaufwand (zur planmäßigen Ermittlung neuer wissenschaftlicher oder technischer Erkenntnisse) ist nicht aktivierbar (nur sofort als Aufwand buchbar).

Entwicklungskosten sind nach IAS 38 aktivierungspflichtig, wenn kumulativ gilt:

- Jenseits der technischen Realisierbarkeit muss interne Nutzung oder Markteinführung möglich sein.
 - Absicht und Fähigkeit zur internen Nutzung oder zum Verkauf müssen gegeben sein.
 - Der voraussichtliche zukünftige Nutzen muss nachweisbar sein.
 - Die benötigten Ressourcen für die Fertigstellung der Entwicklung müssen gegeben sein.
 - Die für die Entwicklung anfallenden Ausgaben müssen eindeutig zurechenbar und zuverlässig bewertbar sein.
- ⇒ bindend für alle börsennotierten Unternehmen (früher nur bindend bei Konzernabschlüssen börsennotierter Unternehmen). Mittlerweile geht § 255 IIa HGB in eine ähnliche Richtung und erlaubt die Ansetzung von Entwicklungskosten in den Herstellungskosten von selbst geschaffenen immateriellen Vermögenswerten des Anlagevermögens, allerdings keine Forschungskosten.

Fazit: Bilanz und GuV könnten zu einem problemadäquaten Innovationscontrolling beitragen

⇒ Nichtaktivierung der Innovation als Vermögensgegenstand (da Wahlrecht) kann zu Widerständen potenzieller Opponenten führen mit dem Ziel die Innovation besser abzurechnen.

3.3.1.3 Berichterstattung über die Innovation außerhalb des Unternehmens

- Bilanz und GuV sind nicht zielführend, um Bilanzadressaten eine Innovation sichtbar werden zu lassen (selbst bei Aktivierung von für die Innovation angeschafften oder hergestellten Vermögensgegenständen)
 - Erweiterung um Anhang und Lagebericht
- ⇒ theoretisch unbegrenztes Auskunftsrecht neben den Anhangsangaben nach §§ 284 und 285 HGB sowie § 289 HGB
- ⇒ Muss-Vorschrift, soweit ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild soweit nicht vermittelt wurde

⇒ Nach § 289 II HGB Pflicht zur Angabe, wenn Vorgang mit besonderer Bedeutung und wenn dieser nach Schluss des Geschäftsjahres eingetreten ist, die voraussichtliche Entwicklung der Kapitalgesellschaft berührt oder den Bereich F&E betrifft

- allerdings:
- subjektive Beurteilung der Lage des Unternehmens durch die Geschäftsleitung
 - keine Formvorschriften (qualitativ und/oder quantitativ)
 - erlaubt sind jedwede Art von Erfolgsrechnungen gebunden an die Grundsätze einer gewissenhaften und getreuen Rechenschaft
 - spezielle materielle Anforderungen an eine Innovationserfolgsrechnung existieren daher nicht
 - praktisch gesehen stehen einer Berichterstattung über Innovationen im Anhang oder Lagebericht keine gesetzlichen Restriktionen entgegen

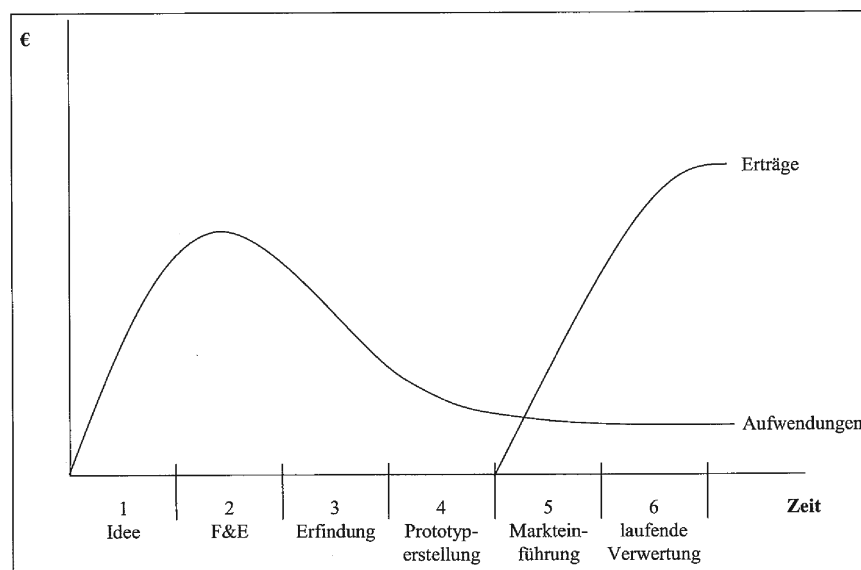


Abb. 5: Zeitlicher Anfall von Aufwendungen und Erträgen während eines Produktinnovationsprozesses⁴²

→ Chancen und Risiken der Berichterstattung in gleichem Maße

- Chancen:
- Information über strategische Zukunftspotenziale, besonders in frühen Phasen des Prozesses, in denen Aufwendungen hoch sind.
 - alternativ ohne Information könnte die Krisengefährdung des Unternehmens falsch eingeschätzt werden, da höhere operative Probleme befürchtet ⇒ Kurssenkungen an der Börse möglich

- Risiken:
- Unterrichtung der Konkurrenz über Innovationen
 - Konkurrenz könnte Idee der Innovation aufnehmen und diese selbst entwickeln (Versuch des Abwerbens von Mitarbeitern), so dass der Initiator nun zum Imitator wird, wenn das Konkurrenzunternehmen aufgrund besser organisierter bzw. einer höheren Zahl von Vertriebskanälen schneller am Markt ist.

Informationsfunktion vs. Konkurrenzschutzinteresse (→ Abwägung)

- ⇒ Früher Möglichkeit der Ansetzung einer Bilanzierungshilfe für F&E (Verteilung von Finanzspritzen auf mehrere Perioden, ohne die Innovation explizit zu erwähnen ohne gesetzliche Regelungen zur Erläuterung wie nach dem alten § 269 HGB (inzwischen aufgehoben))
- allerdings dadurch auch Missbrauchsgefahr für Opportunisten gegeben, um allgemein den Ausweis der Ertragslage bei krisengefährdeten Unternehmen zu verschleiern und zu verbessern
- daher zu Recht Skepsis bei Bilanzforschern (keine Bilanzierungshilfen mehr)

3.3.2 Innovationen im internen Rechnungswesen

3.3.2.1 Internes Rechnungswesen

- soll Unternehmensleitung bei der Steuerung der betrieblichen Transformationsprozesse unterstützen
 - ist das zentrale Controllinginstrument im Unternehmen
 - Information für Unternehmensleitung, erlaubt Entscheidungsfindung, Planung und Kontrolle
- ⇒ mögliche alternative Kosten- und Leistungsrechnungssysteme
- ⇒ kann empirisch nicht untersucht werden, da Unternehmen Daten nicht gern offenlegen ⇒ keine allgemeingültigen Forschungsstudien zur Evaluierung vorhanden

- Innovationsplanung und -kontrolle nicht expliziter Zweck, aber freiwillig
- ist nicht gesetzlich geregelt, jedoch gelten eine Reihe von Gestaltungsrestriktionen:
 - ⇒ Kreativitätsbehinderung durch Innovationscontrolling
 - Einengung des kreativen Freiraums bei Forschern und Entwicklern
 - Belastung der Vertrauensbasis der technologischen und kaufmännischen Bereiche
 - zusätzliche Bindung von Arbeitszeit für Erfassung von Daten
 - ⇒ Vernachlässigung technischer Kriterien im Innovationscontrolling
 - Im Rechnungswesen üblicherweise Ermittlung eines wirtschaftlichen Erfolgs und keine Erfassung technischer Kriterien
 - eher qualitative und semi-quantitative Instrumente des Projektmanagements
 - ⇒ Einbeziehung von Prognosedaten in das Innovationscontrolling
 - Irren ist möglich, wenn Prognosen falsch, besonders bei der schwierigen Schätzung von Erlösen
 - Feedback und Feedforward sinnvoll (Lernen aus Fehlern)
 - ⇒ Wirtschaftlichkeitsaspekte hinsichtlich des Innovationscontrollings
 - Pflege und Weiterentwicklung des Innovationscontrollingsystems kosten Zeit und Geld ⇒ Nutzen-Kosten-Abwägung, insbesondere wenn Innovationen kosten- und erfolgsmäßig vernachlässigbar
 - Jeder Schritt der Ausgestaltung ist auf Wirtschaftlichkeit zu prüfen, z.B. die Möglichkeit, ob anfallende Kosten bei mehreren Projekten unterschiedlich untereinander zu verrechnen sind (wenn Leistungsaustausch untereinander besteht).
 - ⇒ Zuordnungsschwierigkeiten bei der Ausgestaltung von Innovationsabrechnungen
 - Dieses Problem der eindeutigen Definition von Kosten und Erlösen gilt generell in der Kosten- und Leistungsrechnung (Erfassungs- und Zurechnungsproblem ist generell gegeben).
 - kann durch allgemeine Standards, z.B. für die Spezifizierung von F&E-Ausgaben, oder eigener Weiterentwicklung von Standards gemildert werden.
 - Abrechnung ist immer in irgendeiner sinnvollen Form möglich
 - Barriere des Nicht-Abrechnen-Wollens überwinden

3.3.2.2 Berichterstattung über die Innovation innerhalb des Unternehmens

- ⇒ Transparenz der Innovation im Betriebsergebnis (Auftauchen der Innovation im Betriebsergebnis) (transparent für die Stellen, die Zugang zu diesen Daten haben)
 - Zugang zu Daten von Unternehmensleitung zuteilbar
 - Möglicher destruktiver Widerstand, wenn interne Opponenten behindern
 - + Möglicher konstruktiver Widerstand, wenn neue Informationen von bisher Außenstehenden (nicht „Innovationsblinden“) zugehört werden
- ⇒ Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Innovationsprojekten
 - Erfolgsvergleiche werden möglich
 - Möglichkeit von Grabenkämpfen rivalisierender Teams (Ressourcenverschwendung und Ineffizienzen) (Gerade bei Kreativen, die nicht gewohnt sind, wirtschaftlich Rechenschaft abzulegen)
 - + Förderung eines positiven Wettstreits durch Spielräume des Projektteams (Möglichkeit der einvernehmlichen Erörterung von Abweichungen)
- ⇒ Motivationserhöhung des Projektteams durch die Innovationsabrechnung
 - Allerdings lehnen technische Bereiche, so weit es geht, ökonomische Bewertungen ab (Unruhe und Unfrieden sind die Folge)
 - + Bewertung wertet Tätigkeit des Teams auf (→ Motivationsschub)
 - es sollten alternative Erfolgsbewertungsmaßstäbe wie Prozessstruktur- oder Meilensteinanalysen einfließen
- ⇒ Akzeptanz der Innovationsabrechnung als Planungs- und Kontrollinstrument
 - Innovationshemmung bei zu weitgehender Kontrolle (Schaffung von Innovationsbarrieren)
 - Angst vor Rationalisierung oder Arbeitsplatzverlust
 - Werden die Teams nicht involviert (aus Widerstand), so können nicht alle relevanten Daten beschafft werden (oder Zudienung von bewusst falschen Daten).
 - Bewusstsein schaffen, dass keine negativen Konsequenzen drohen
 - + Erwartung von Effektivitäts- und Effizienzgewinnen

3.4 Problemadäquate Innovationsabrechnung im innerbetrieblichen Rechnungswesen

3.4.1 Innovation als Investition

- Verwendung des externen Rechnungswesens nicht sinnvoll
- Internes Rechnungswesen kann eingesetzt werden, jedoch modifiziert.
- Allerdings Überwindung des fehlenden Projekt-, Erfolgs- und Zukunftsbezugs der Innovation, indem eine Innovation wie eine Investition behandelt wird.
- Kosten und Erlöse wie finanzwirtschaftliche Zahlungen

3.4.1.2 Projektbezug der Innovation:

- Zuweisung einer Kontierungs- und Kostenstelle, soweit die Innovation zeitlich (Beginn/Ende) und sachlich (durch institutionelle Zuständigkeiten) isolierbar ist.
- Transparenz im Unternehmen durch Zuweisung von Rechten und Pflichten an entsprechenden Verantwortungsbereich („Was wir wo und mit welcher Absicht machen und was es kostet?“)
- Weitere Schritte neben Kontenplanberücksichtigung:
 - Aufspaltung der Projektkosten im Rahmen der *Kostenartenrechnung*
 - Einrichtung von gesonderten, das Projekt betreffenden *Kostenstellen*
 - Abrechnung des Projekts als *Kostenträger*
 - Erstellung von *Vergleichsrechnungen für die Projektkosten* (Soll-, Ist-Vergleiche, etc.)

3.4.1.3 Erfolgsbezug der Innovation:

- Gegenüberstellung von positiven und negativen Wertgrößen
- Alle relevanten Ausgaben und Einnahmen sind zu berücksichtigen
- Aufstellung kumulativer Beträge über die Zeit
- Erfassung aller Ausgaben mit Aktivierungs- bzw. Aufwandscharakter
 - Berechnung des Erfolgsbeitrags erhöht Stellenwert des Projekts im Unternehmen

- Neben Erfolgsermittlung der operativen Bereiche auch detaillierte Erfolgsermittlung der Projekte aus innovativen Tätigkeiten
⇒ Aufspaltung des Unternehmenserfolgs
- Leistungsbeurteilung des Projektleiters oder -teams möglich.
- Notwendig sind investitionsähnliche Erfolgsrechnungen für die Innovation:
 - Projekt-Deckungsbeitragsrechnungen mit kumulativen, vergangenheitsbezogenen Größen.

3.4.1.4 Zukunftsbezug der Innovation

- Einbeziehung zukünftiger Daten für *gesonderte Kostenvergleichsrechnungen*
- unerlässlich für Entscheidung über Projektfortführung
- Auch Einnahmen und Ausgaben nach Ende der Innovation von Bedeutung
 - Verknüpfung der Bereiche des Projektmanagements und der Routineorganisation und deren gemeinsame Bindung an Innovationserfolg
- Bei Abweichungen (Ergebnisabweichungen, Prognosefehlern, falsche Diskontierungssätze) Anlass für Diskussionen
 - Innovationsabrechnung ein Instrument des Schnittstellencontrollings
- Notwendig sind
 - Kennzeichnung von sicheren/unsicheren Daten, also
 - Erstellung von investitionsähnlichen Erfolgsrechnungen für die Innovation (Projekt-Deckungsbeitragsrechnungen) mit kumulativen, vergangenheits- und zukunftsbezogenen Größen.

3.4.2 Messkonzept des Abrechnungsgrades für Innovationen

- Überwindung des fehlenden Projekt-, Erfolgs- und Zukunftsbezugs der Innovation im traditionellen internen Rechnungswesen nur durch kosten- und ergebnisbezogene Planungs- und Kontrollrechnungen möglich.
- Allerdings ist der Abrechnungsgrad der Innovation praktisch unterschiedlich implementiert (unterschiedlicher Grad an kosten- und ergebnisbezogenen Abrechnungen).

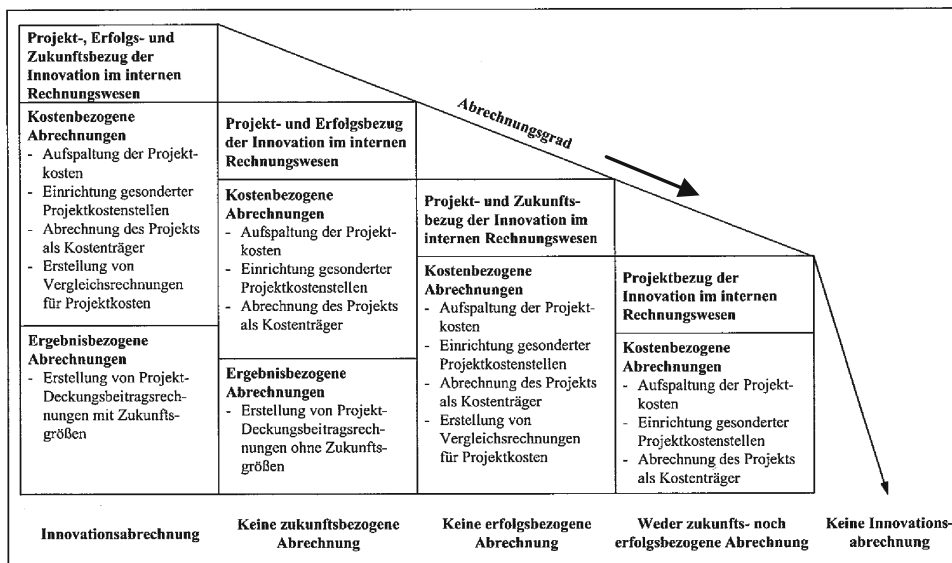


Abb. 6: Innovationsabrechnung und Abrechnungsgrad⁶⁸

Fraglich ist, ob die verschiedenen Gestaltungsdimensionen gleich wichtig für die Innovationsabrechnung sind ⇒ Begriff des Abrechnungsgrads der Innovation

- ⇒ höhere Gewichtung der Kostenrechnung sinnvoll, da gerade in den ersten Phasen von Bedeutung. Unsichere Erfolgsrechnungen, die lediglich auf Schätzungen basieren, treten in den Hintergrund.
- ⇒ Allerdings, die Frage eines Projektabbruchs ist nur zu beantworten anhand einer Erfolgsbeurteilung, wenn z.B. trotz Überschreitung der Sollkosten die zu erwartenden Einnahmen in der Zukunft hoch sind.
- ⇒ Über konkrete Gewichtung ist im Einzelfall zu entscheiden
→ hier im Folgenden als gleichgewichtet angenommen
- ⇒ Innerhalb der Dimension Kostenabrechnung wird üblicherweise eine Gleichgewichtung von vier unterschiedlichen Abrechnungsarten gewählt. Kostenartenrechnung hat aber höhere Priorität, da sie die Basis für die weiteren Abrechnungen darstellt.

Abrechnungsgrad zwischen 0% und 100%.

3.4.2.2 Ermittlung von Abrechnungsgraden:

Darstellung mit Hilfe einer Skalogrammanalyse (grafische Darstellung der beiden Gestaltungsdimensionen in einem Koordinatensystem)

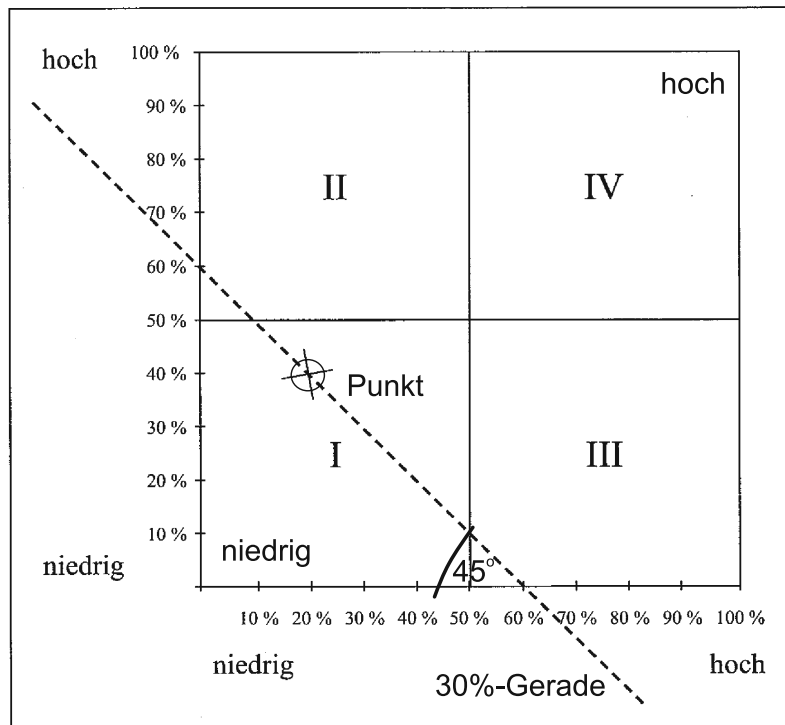


Abb. 7: Beispiel für die Ermittlung von Abrechnungsgraden⁷²

Einteilung in 4 Quadranten

Jede Dimension wird anhand Fünfer-Skala ordinal gemessen

1=0%, 5=100% $\Rightarrow 5^5$ Idealtypen

bei nominalen Skalenniveaus (ja, nein) gibt es nur 2^5 Idealtypen

Beispiel:

Kostenbezug:

- Aufspaltung der Projektkosten: 80%,
- Einrichtung gesonderter Projektkostenstellen: 0%,
- Abrechnung des Projekts als Kostenträger: 60%,
- Erstellung von Vergleichsrechnungen für Projektkosten: 20%.

Ergebnisbezug:

- Erstellung von Projekt-Deckungsbeitragsrechnungen: 20%.

$$\Rightarrow AG = \frac{\text{Kostenbezug}}{4 \cdot 2} + \frac{\text{Ergebnisbezug}}{2} = \frac{160\%}{8} + \frac{20\%}{2} = 30\%$$

kostenbezogene Abrechnung: 40% ergebnisbezogene Abrechnung: 20%

Ziel muss sein, die theoretisch mögliche hohe Zahl der Idealtypen auf wenige real existierende Typen zu reduzieren → Vorteil der Übersichtlichkeit und einfacheren Dateninterpretation durch zentrale Lagen der Punkte im Koordinatenkreuz.

⇒ Fraglich, inwieweit AG's vergleichbar sind

- Für ein Unternehmen mit $AG = 30\%$ hoch, für ein anderes Unternehmen möglicherweise niedrig.

Frage des Selbstcontrolling demnach von Bedeutung! Selbstcontrolling für das Projektteam umso höher, je

- höher die Spielräume bei der Schätzung, Erfassung sowie Bewertung der anfallenden Plankosten (bzw. Planerlöse) und
- größer die Freiheiten hinsichtlich der Wahl und Ausgestaltung der einzusetzenden Innovationsabrechnungen.

3.5 Institutionales Innovationscontrolling

Wir haben 3 Player:

- Projektteam (auftragsnehmende Instanz)
- Projektcontrolling (prozesssteuernde Instanz)
- Top-Management (auftragsgebende Instanz)

Idealvorstellung:

Projektteam erstattet laufend Bericht über den ökonomischen Fortschritt an das Projektcontrolling, das Projektcontrolling unternimmt Soll-Ist-Vergleich, leitet eigenständig Zielrevisionen oder Maßnahmenentscheidungen ein und unterrichtet nur dann das Top-Management, wenn Fehlentwicklungen des Projekts drohen. Diese greift dann direkt in den Innovationsprozess ein.

- ⇒ Auf operativer Ebene Informationsrecht und -pflicht des Projektteams gegenüber dem Projektcontrolling (ständiger wechselseitiger Datenaustausch).
- ⇒ 2 verschiedene Sozietäten (Kaufleute & Techniker) (Akzeptanz von wirtschaftlichen Zielsetzungen von beiden eingefordert)

- ⇒ Ist eine weitere Linieninstanz bzw. die Unternehmensleitung als Auftraggeber involviert, muss auch diesen Stellen Rechenschaft abgelegt werden (meist durch das Projektcontrolling an bestimmtem Meilensteinen).
- ⇒ Droht ein Projekt zu scheitern (neue Marktlage, technologische Schwierigkeiten oder Fehler in der Projektdurchführung), so muss die Unternehmensleitung sofort informiert werden. Maßnahmenentscheidung muss entweder vom Projektteam oder von der Unternehmensleitung getroffen werden (Frage der Weiterführung)
- ⇒ Bei Aufstellung von Prognosedaten nicht einfach auf das Projektteam verlassen
 - Erfahrungswerte früherer, ähnlich gelagerter Innovationsprojekte
 - externe Institutionen (objektive Situationsanalysen)
 - Marktforschungsanalysen durch Vertriebsbereich
- ⇒ Weitergabe von Daten während des Projektverlaufs an konkurrierende Projektteams begrenzen
 - Grabenkämpfe zwischen verschiedenen Projektteams (Ressourcenverschwendung und Ineffizienzen) möglich
 - Für positiven Wettstreit verbaler Meinungs-austausch erlaubt, aber keine wirtschaftlich orientierte Innovationsabrechnungen austauschen.
- ⇒ Nach dem Ende des Projekts Ergebnisse an alle relevanten Stellen weitergeben, da Lerneffekte!

Selbst- oder Fremdcontrolling?

Grad an Selbstcontrolling desto höher, je geringer die sachlichen und zeitlichen Anforderungen der Berichterstattung an das Projektteam sind und je eher Prognosedaten allein durch das Projektteam erstellt werden können und je größer die Verantwortung des Projektteams für Maßnahmenentscheidungen bei Kostenabweichungen ist.

3.6 Kontextfaktoren des Innovationscontrolling

Einteilung in personen-, projekt- und systembezogene Faktoren mit vermutetem Einfluss auf die Höhe des Grads an Selbstcontrolling für das Projektteam („plus“ ≡ hoher Selbstcontrollinggrad, „minus“ ≡ niedriger Selbstcontrollinggrad)

Einflussfaktoren auf das Selbstcontrolling		-	+
1. Personenbezogene Faktoren			
• Engagement des Topmanagements in der operativen Projektarbeit		•	
• „kreativer Genius“ als Projektleiter		•	
• „Bastler/Tüftler“ als Projektleiter			•
• innovationsfeindliche Einstellung des Projektcontrollers		•	
2. Projektbezogene Faktoren			
• Implementierung einer separaten, abteilungsübergreifenden Projektgruppe			•
• Frühzeitige Implementierung einer eigenständigen Projektgruppe			•
• hohe Unsicherheit in der Kosten- und Zeitplanung			•
• Fremdfinanzierung des Projekts		•	
3. Systembezogene Faktoren			
• Unternehmensgröße		•	
• Innovationshäufigkeit im Unternehmen			•
• hoher Wettbewerbsdruck			•
• gute wirtschaftliche Lage des Unternehmens			•

Abb. 8: Einflussfaktoren auf das Selbstcontrolling des Projektteams⁷⁹

3.6.1 Personenbezogene Faktoren

Erfolgreiche Innovationstätigkeit erfordert Zusammenwirken unterschiedlicher Personen und ist untrennbar verbunden mit bestimmten Schlüsselpersonen (Promotoren), die das Projekt auch gegen Widerstände durchsetzen können. Nicht nur technisches Innovationsergebnis relevant, sondern auch die innerbetriebliche Gestaltung des Innovationscontrollings im Zusammenspiel der 3 Player Top-Management, Projektteam und Projektcontrolling.

- Wenn Top-Management involviert, geringere Bedeutung des Projektcontrollings (-) und wenig Selbstcontrolling (-)
Top-Management ist laufend informiert, was den Planungs- und Kontrollaufwand sinken lässt, aber zu starkes Eingreifen des Top-Managements kann Innovationen behindern (Beschneidung der Rechte des Projektteams).
→ Persönliche Fähigkeiten des Top-Managements sind gefragt
- Ist Projektleiter zu kreativ, dann drohen Ineffizienzen, da zuviel Detailentwicklungen generiert (-) → Fremdcontrolling notwendig, um wirtschaftlichen Zielsetzungen mehr Gewicht zu verleihen
Aber zu starkes Fremdcontrolling führt zu Verärgerung und Blockaden (Quelle von Ideen kann versiegen)
→ diplomatisches Geschick des Projektcontrollers im Umgang mit Projektleiter gefragt

- Projektleiter als Bastler/Tüftler hat zwar Kosten im Griff (ausgeprägtes Kostenbewusstsein), aber kann zeitlich überziehen (findet immer kleine Verbesserungen) (+) → Handlungsspielräume erweitern und auch (kostenspielige) Fehlentwicklungen erlauben und auf Risiken einlassen.
Projektcontrolling muss Zeitziele überwachen (schnelle Amortisation des eingesetzten Risikokapitals), sonst Freiheit
- Projektcontroller muss Nähe zum Projektteam suchen. Er muss Treiber des Projekts sein (Anregung zu mehr Aktivität, nicht sinnvoll stur Kosten zu sparen und auf F&E-Aktivitäten zu verzichten), aber auch Distanz einhalten.
 - ⇒ Vorsicht bei übertriebenem Innovationsenthusiasmus des Projektteams (+) (nicht nur treibend, sondern auch bremsend in den Innovationsprozess eingreifen)
 - ⇒ Problem bei Verlust der Neutralität oder gar direkte Ablehnung (-)
→ bei persönlichen Problemen zwischen Projektleiter und Projektcontroller muss Unternehmensleitung eingreifen und gegebenenfalls den Controller austauschen, da Projektmitarbeiter kaum disponibel!

3.6.2 Projektbezogene Faktoren:

- Bei hohem Innovationsgrad (je komplexer und risikobehafteter die Innovation)
 - Kosten- und Zeitplanung sehr unsicher, im Zweifel vom „worst-case“-Szenario ausgehen! (+)
 - höhere Freiheitsgrade des Projektteams (+) für Festlegung der Erwartungs- und Aktionsparameter (Förderung der Kreativität und Ideenfindung und Aufrechterhaltung der Flexibilität des Handelns)
 - separate Projektgruppe, deren Tätigkeit sich ausschließlich auf die Innovation fokussiert (es ist schwerer für Opponenten gegenzusteuern) (Zeichen gesetzt für die Bedeutung der Innovation für das gesamte Unternehmen durch das Top-Management)
- Niedriger Innovationsgrad (niedriger Komplexitätsgrad der Innovation)
 - kein Projektteam, eher federführende Abteilung wie z.B. die des F&E-Bereichs (keine Vollzeittätigkeit notwendig)

- Zurückgreifen auf in der Vergangenheit routinemäßig erworbene Methoden und Techniken (je mehr Erfahrungswerte zugreifbar, desto bedeutender wird Kosten- und Zeiteffizienz)
- geringe Handlungsspielräume (-) (geringe Bedeutung der Kreativität, eher wirtschaftliche Effizienz)

Auch Fragen der Projektfinanzierung von Bedeutung:

- ⇒ Bei Fremdfinanzierung
 - Nachweis über wirtschaftlichen Innovationserfolg an Kreditgeber (-)
- ⇒ Bei Eigenfinanzierung
 - flexible Handhabung von Berichtserstattungsformen und -terminen
- ⇒ Bei sehr risikoreicher Innovation ist laufende Berichterstattung über Planungs- und Kontrolldaten gegenüber Dritten zwingend (Einschränkung des Selbstcontrollinggrads → diplomatisches Geschick des Projektcontrollers gefragt, um nicht Handlungsspielräume zu sehr zu beschneiden, aber auch nicht die Interessen der Kreditgeber zu sehr in Frage zu stellen)

3.6.3 Systembezogene Faktoren

Konstitutive Rahmenbedingungen des innovierenden Unternehmens (indirekte Wirkung auf die Höhe des Selbstcontrollinggrades)

- Je größer die Unternehmung, desto stärker Planung & Kontrolle (-)
 - Bei Routineprozessen ist das unternehmensweite Planungs- und Kontrollsystem sinnvoll, lässt sich aber nicht unbesehen auf Innovationen übertragen, da Effizienz bei hochkomplexen Innovationen zunächst nicht im Vordergrund des Innovationscontrolling steht.
- Kommen Innovationen im Unternehmen eher selten vor, wird Innovationscharakter vielleicht nicht erkannt (-) (meist fehlendes Management-Know-how)
 - vorschneller Abbruch möglich, da nur als Kostenfaktor erkannt
- starker Wettbewerbsdruck für das innovierende Unternehmen
 - Innovationserfolg ist entscheidend (+)
 - größere Handlungsspielräume für Projektteam (trotz wachsendem Risiko eines Fehlschlags wird auf allzu komplexe Innovationsabrechnungen zumeist verzichtet)

- Gut laufende Unternehmen, viel Liquidität (+)
- Geld vorhanden, risikobereiter → mehr Selbstcontrolling

→ „Optimaler“ Grad an Selbstcontrolling ist individuell verschieden:

- negativ:
- hohes Engagement des Top-Managements
 - bestimmte Typen von Projektleitern (z.B. Tüftlern)
 - Innovationsfeindliche Einstellung des Projektcontrollers
 - Projektspezifische Fremdfinanzierung
 - in großen Unternehmen durch stark ausgebaute Planungs- und Kontrollsysteme ist Handlungsspielraum eher eingeschränkt

- positiv:
- hohe Unsicherheit in der Kosten- und Zeitplanung
 - frühe Implementierung einer autonomen, abteilungsübergreifenden Projektgruppe
 - hoher Wettbewerbsdruck
 - gute wirtschaftliche Lage des Unternehmens
 - große Häufigkeit von durchgeführten Innovationsprojekten

⇒ Große Verantwortung und viel Fingerspitzengefühl vom Projektcontroller gefordert

3.7 Kontext und Innovationsabrechnung

- 1) Bei Auftrag eines Dritten oder in Kooperation mit externem Unternehmen
→ Kostenbezogene Abrechnung als Nachweis der Mittelverwendung
- 2) Projektleitung bei Unternehmensleitung
→ keine separate Abrechnung (Planung und Kontrolle durch Koordination in Form persönlicher Weisungen)
- 3) Starke Zusammenarbeit Projektteam/Projektcontrolling
→ hoher Abrechnungsgrad zur Erreichung von Effektivitäts- und Effizienzzielen
- 4) Bewusste Arbeitstrennung zwischen Projektteam/Projektcontrolling
→ Weiterdelegation der Innovationsplanung und -kontrolle an das Projekt-

controlling (konkrete Durchführung in den Händen des Projektmanagements).

⇒ Zumeist Reduktion lediglich auf Kostenaspekte, Projektcontrolling sorgt für wirtschaftliche Zielsetzungen im Innovationsprozess.

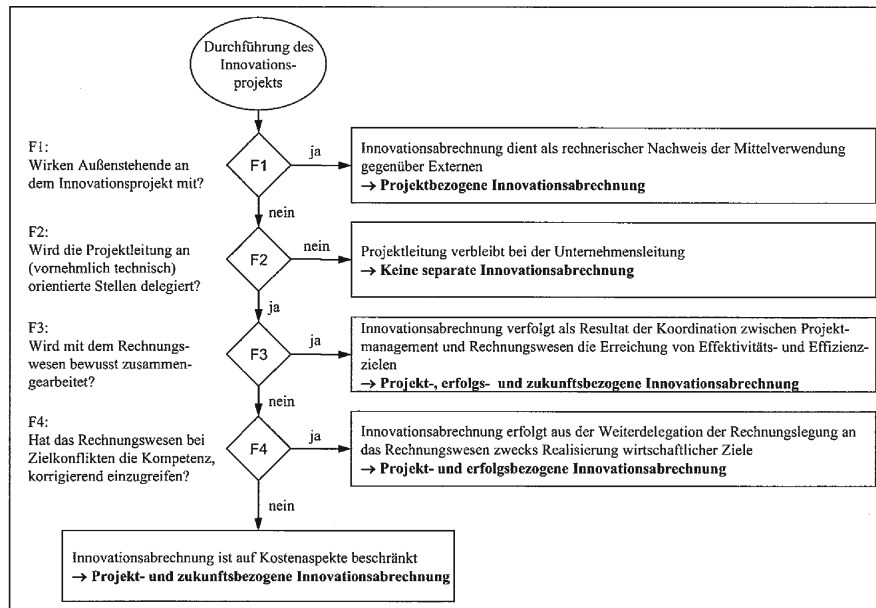


Abb. 9: Innovationsabrechnung und Innovationskontext⁸⁷

Innovationscontrolling ist am erfolgreichsten, wenn die Zusammenarbeit zwischen Projektmanagement und Projektcontrolling bewusst gut ist.

- ⇒ Eigenständiges Projektteam mit Handlungsspielräumen ⇒ Kreativität
- ⇒ Auf der anderen Seite ökonomische Kontrolle durch funktionierendes Rechnungswesen ⇒ Beschneidung der kreativen Kräfte in Richtung auf ökonomisch orientierte Zielsetzungen
- ⇒ Wird Innovation als Investition in den Innovationsabrechnungen behandelt, dann ist Handlungsspielraum größer und das Projektcontrolling braucht nicht zu aktiv am Innovationsprozess mitzuarbeiten (mehr Selbstcontrolling).

4 Methoden des Projektmanagements und -controlling

Innovation: - Gegenstand des Projektcontrolling und -management

hauptsächlich innovative, weniger repetitive Projekte

Innovation: „Etwas Neues, Neue Produkte, neues Verfahren, neue Vertragsformen, neue Vertriebswege, neue Werbeaussagen, neues Corporate Identity“

- ⇒
- *inhaltliche* Dimension: Was ist neu?
 - *subjektive* Dimension: Neu für wen?
 - *prozessuale* Dimension: Wo beginnt, endet die Neuerung?
 - *normative* Dimension: Ist neu auch gleich erfolgreich?

4.1 Dimensionen des Innovationsbegriffs

- Inhaltliche Dimension:

Prozessinnovation: Neue Faktorkombinationen, die die Effizienz eines Gutes steigern, Produktion schneller, qualitativ besser, sicherer, kostengünstiger machen.

Produktinnovation: Höhere Effektivität, nicht nur Kombinationsprozess berührend, sondern auch Verwertungsprozess am Markt. Neues Produkt erfüllt neue Zwecke oder alte Zwecke auf neue Weise, auch Steigerung der Effizienz möglich.

→ Grad der Innovation messen durch Checklisten
(Welche Veränderungen sind notwendig im Betrieb?)

- Subjektive Dimension

Was neu ist, wird aus subjektiver Perspektive bestimmt.

„Eine Unternehmung kann eine technische Neuerung erstmalig nutzen, unabhängig davon, ob andere Unternehmen den Schritt vor ihr getan haben.“

→ Innovativ ist, was die Unternehmensführung für innovativ hält

- Prozessuale Dimension

Wo beginnt, endet die Neuerung?

- 1) *Idee* (Bekundung von Interesse, Neugier, vage Vorstellung von erfolversprechenden Neuerungen)
- 2) *Entdeckung/Beobachtung* (Feststellung einer Auffälligkeit, einer Abhängigkeit, einer Beziehung, eine Existenz eines bisher unbekanntes Stoffes oder Ablaufs)
- 3) *Forschung* (theoretische Fundierung und empirische Überprüfung der Entdeckung oder Beobachtung, Ursache-Wirkungsbeziehungen, funktionale Zusammenhänge, Effekte durch exogene Variablen)
- 4) *Entwicklung* (Umsetzung der Beobachtungen und Forschungsergebnisse in Konstruktionen, Versuchsanlagen, Prototypen, um diese nutzbar zu machen)
- 5) *Erfindung* (Festlegung auf eine bestimmte Alternative mit definierten Merkmalen und exakt beschreibbaren Eigenschaften zur Patentierung oder Publikation)
- 6) *Einführung* eines neuen Produktes in den Markt oder des neuen Verfahrens in die Fertigung (Umsetzung in eine wirtschaftlich nutzbare Form, Vornahme nötiger Investitionen, unverwechselbare Benennung, Ansprache von Zielgruppen, Präsentation in der Öffentlichkeit)
- 7) *Laufende Verwertung* (Serienproduktion, Großproduktion, Ausbau der Vertriebseinrichtungen, Ansprache neuer Kundengruppen, Diffusion, usw.)

- Normative Dimension

Ermittlung eines ökonomischen Erfolgs einer Innovation durch Instrumente des Innovationscontrolling (erwarteter Innovationserfolg; kein definierter, realisierter Erfolg). Management von Innovationen als bewusste Gestaltung von im Unternehmen neuartigen Innovationsprozessen unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen und organisatorischen Gesichtspunkten.

4.1.1 Begriff der Innovationsorganisation

Institutionelle Verankerung des Innovationsmanagements innerhalb bzw. außerhalb des Unternehmens. Wenn Innovation gewollt, dann:

- 1) Verzicht auf Produkt- und Prozessinnovationen im eigenen Unternehmen
⇒ Alternativen sind Innovationseinkauf, Lizenznahme, Kauf innovativer Unternehmen, Imitation von Innovationen

- 2) Innovation in Kooperation mit anderen Unternehmen bzw. Institutionen (Auftrags- oder Gemeinschaftsforschung)
- 3) Innovation im Unternehmen durch Stellenspezialisierung einer Instanz mit dem Ziel der Effizienzvorteile und gleichzeitigen Entlastung anderer Stellen (zeitlich befristet ⇒ Projekt (Projektmanagement))
- 4) Innovation als Daueraufgabe (nacheinander oder gleichzeitig)
⇒ Multiprojektmanagement, eigene F&E-Abteilungen (kontinuierliche Innovationstätigkeit)

4.1.2 Begriff des Projektes:

Keine einheitliche Definition, aber in der Regel die folg. prägenden Merkmale:

- *Definierte Zielsetzung*: Ende, wenn Zielsetzung erreicht
- *zeitliche Befristung*: Projektlaufzeit von Beginn an begrenzt festgelegt
- *Ressourcenabgrenzung*: Begrenztes, aufgabenspezifisches Budget in technischer, materieller oder personeller Hinsicht
- *Einmaligkeit bzw. Neuartigkeit*: keine Routineangelegenheit

Weitere Merkmale:

- *Risiko eines Projektes*: Gefahr & Chance
(möglicher Schaden bei Nichterreichung oder Nichteinhaltung der Rahmenbedingungen)
- *Anzahl der beteiligten Organisationseinheiten*
⇒ interdisziplinäres Zusammenarbeiten mehrerer Bereiche
(bereitgestellte Ressourcen)
- *Bedeutung*: besonderer Stellenwert im Unternehmen (Ressourcen!)

Typische Beispiele für höchst innovative Projektaufgaben mit den oben genannten Merkmalen sind:

- Entwicklung von Waffensystemen und Erschließung des Weltraumes
- Produktforschung und Produktentwicklung
- Erstellung von Anlagen (Anlagenbau, Hochbauten, Verkehrssysteme)

- Verfahrensinnovationen (Einführung von Organisations-, Planungs- und Informationssystemen, Softwareentwicklung) sowie
- zivile nationale und internationale Großvorhaben mit mehreren Projektunternehmern (Energieversorgungsanlagen, Vorhaben im Gesundheits- und Kulturbereich, Entwicklungshilfeprojekte, Großveranstaltungen).

Exkurs: Historische Entwicklung des Projektmanagements

Das Führungskonzept des Projektmanagements wurde Mitte bis Ende der 50er Jahre in den USA entwickelt. Ausgangspunkt war die Erkenntnis, dass die Durchführung komplexer Vorhaben mit einer größeren Zahl spezialisierter Fachleute aus unterschiedlichen organisatorischen Bereichen neue Organisationsstrukturen und Managementmethoden erforderte. Dies wurde zunächst im militärischen Bereich bei der Entwicklung von Waffensystemen wie der Atlas- und Polarisraketen und bei der Realisierung der Raumfahrtprogramme Gemini und Apollo deutlich und führte zur Entwicklung neuer Führungskonzepte und Managementtechniken.

„No one can claim to have invented project management; its beginnings are often cited as the ballistic missile program of space program of the United States“ (Cleland, D. J./King, W. R.: Systems Analysis and Project Management, 3. Aufl., New York 1983, S. 70).

Maßgeblichen Anteil an der Entwicklung des Projektmanagements hatten amerikanische Regierungsstellen wie das Department of Defence (DOD), die National Aeronautics and Space Administration (NASA) und die unterschiedlichen Waffengattungen Air Force, Navy und Army. Der amerikanischen Regierung gelang Ende der 50er, Anfang der 60er Jahre dadurch eine rasche Verbreitung des Projektmanagements in der Industrie, dass in Regierungsaufträgen der Einsatz von Projektmanagementmethoden zur Auflage gemacht wurde.

Die Verbreitung dieser Führungsmethodik wurde in den USA durch Advanced-Management-Schools forciert, die sich schon früh mit verschiedenen Managementkonzepten beschäftigt haben. Als Vertreter dieser Richtung ist z. B. die Harvard-Business-School zu nennen.

Eine schnelle Aufnahme fand das Projektmanagement in der Forschung und Entwicklung, der Bauindustrie und im Großanlagenbau. Maßgeblichen Anteil daran hatten u. a. die in den Jahren 1957/1958 entwickelten Netzplantechnik-Verfahren PERT und CPM, die die Planung und Kontrolle in großen und komplexen Projekten deutlich verbesserten.

Quelle: Platz/Schmelzer (1986), S. 14.

Themenschwerpunkt	Beispielhafte Probleme
Projektziel	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel unklar oder sich laufend ändernd • Uneinigkeit in wesentlichen Belangen • Von maßgeblichen Stellen bzw. deren Vertretern nicht oder lediglich theoretisch akzeptiert, aber praktisch nicht unterstützt • Als überspitzt, unrealistisch, evtl. sogar als unnötig betrachtet • Projekt nicht „verkauft“ bzw. nicht „verkaufbar“
Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine erkennbare Logik des Vorgehens, z. B. keine Untergliederung in Projektphasen mit klar herausgearbeiteten Zwischenergebnissen und Entscheidungssituationen • Zu starres bzw. zu bürokratisches Vorgehen (Methodik erschlägt Probleme und Lösungsideen) • Keine vernünftige Arbeitstechnik hinsichtlich der Leitung und Organisation von Sitzungen, des Festhaltens von Ergebnissen und Vereinbarungen sowie deren Durchsetzung
Instrumente/Methoden/Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende oder unintelligente Verwendung z. B. hinsichtlich: Projektstrukturierung, Informationsbeschaffung, Strukturierung von Entscheidungssituationen (Varianten und deren Vor- und Nachteile), Projektplanung (Ablauflogik, Aufwand, Termine), Projektverfolgung, Risikoabschätzung, Projektinformativwesen
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Unzweckmäßige Einbindung der Projektgruppe in die Unternehmenshierarchie • Unklare, nicht ausreichende oder zu umfassende Kompetenz des Projektleiters • Kein (funktionierender) Projektausschuss • Unzureichende Einbindung bzw. Verankerung der Anwender in der Projektgruppe bzw. im Projektausschuss
Personelles	<ul style="list-style-type: none"> • Kein (erkennbarer) Projektleiter (kann nicht, will nicht, darf nicht „ziehen“) • Nicht bewältigte Doppelbelastung des Projektleiters bzw. von Mitgliedern der Projektgruppe (Alltagsgeschäft vs. Projektarbeit) • Nicht bewältigte Konflikte zwischen Projekt- und Fachbereichsinteressen • Überforderung hinsichtlich Qualifikation (fachliche Qualifikation, Teamfähigkeit, Führungsfähigkeit) • Unzureichende Kommunikation nach innen und außen • Angst vor Neuerungen bzw. Mitverantwortung seitens der Anwender

Abb. 2: Misserfolgskomponenten von Projekten¹⁶

Bevor sich in den folgenden Kapiteln ausführlich mit den drei Dimensionen des Projektmanagements beschäftigt wird, indem von der Zielbildung bis zum Abschlussbericht die konkrete Durchführung von Projekten behandelt wird, werden an dieser Stelle *in der Praxis häufig auftretende Misserfolgskomponenten von Projekten* angeführt (vgl. Abb. 2). Damit sollen mögliche Auswirkungen und Folgen deutlich gemacht werden, die durch ein fehlerhaftes Vorgehen bei der Durchführung von Projekten entstehen können.

4.1.3 Begriff des Projektmanagements:

Management als Vorgang der Willensbildung und Willensdurchsetzung
(mit Teilfunktionen der Planung, Überwachung und Steuerung)

Projektmanagement (Durchführung von befristeten, interdisziplinären, komplexen und neuartigen Projekten) lässt sich mit der traditionellen Linienorganisation nicht vereinen, die langfristig ausgerichtet ist

⇒ Sekundärorganisation (Ergänzung der Linienorganisation)

Projektmanagement ist nicht ein konkurrierendes Führungskonzept, sondern ergänzend wie z.B. Stäbe und Kommissionen.

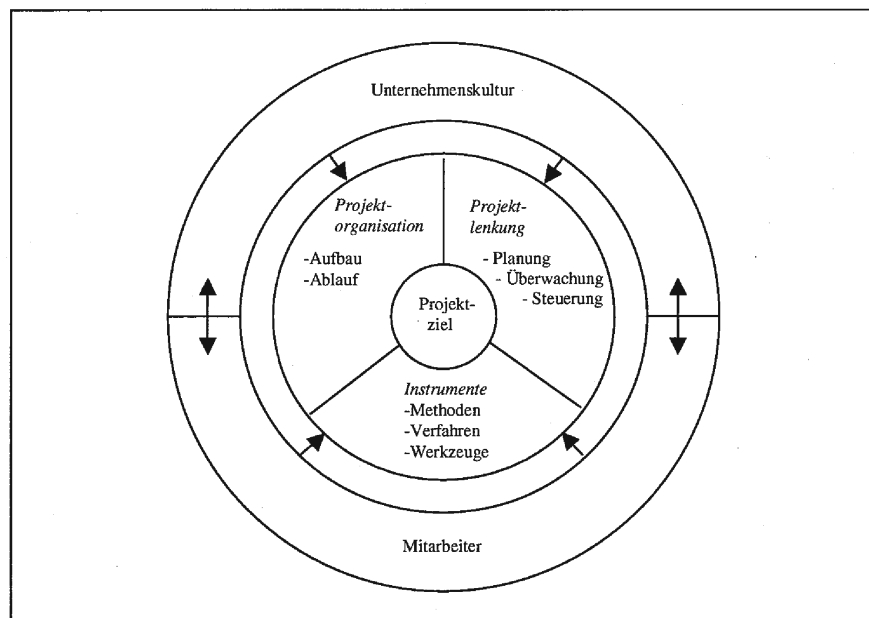


Abb. 1: System des Projektmanagements¹⁵

Die 3 Dimensionen des Führungskonzepts:

Funktionale Dimension: Was?

Projektplanung (Ingangsetzen), Projektsteuerung und -kontrolle (Inganghalten) sowie Projektinformation und Dokumentation (Festhalten und Übermitteln von Ideen und Ergebnissen)

Institutionale Dimension: Wer?

Fragen der Projektorganisation, der Stellung des Projektteams in der Unternehmenshierarchie, der Entscheidungsinstanzen im Projekt und Zusammensetzung

des Projektteams (Leiter, Mitarbeiter)

Instrumentale Dimension: Wie?

Durchführung zum Inhalt, methodisches Instrumentarium der Aufgabenerfüllung (Techniken der Zielformulierung, Planungs- und Kontrolltechniken)

4.1.4 Begriff des Projektcontrolling

Installation einer speziellen, zeitlich befristeten Projektorganisation

- ⇒ Minimierung der Kosten und Risiken
- ⇒ Notwendigkeit eines Projektmanagements, um Kosten und Erlöse in den Griff zu bekommen und die Risiken zu minimieren.
- ⇒ flexibler Einsatz einheitlich festgelegter Arbeitsmethoden zur Vorbereitung, Durchführung und Steuerung je nach vorliegendem Innovationskontext
- ⇒ Projektsteuerung (laufende Ermittlung von Abweichungen zwischen Plan und Ist und Begründung und Treffen der notwendigen Gegenmaßnahmen)
- ⇒ Bereitstellung eines geeigneten Instrumentariums, um eine Transparenz der Projektstätigkeit auf das Unternehmensergebnis zu gewährleisten.
- ⇒ Alle Aufgaben und Aktivitäten zur Unterstützung einer „optimalen“ Projektführung (strategieorientierte, zielgerichtete und wirtschaftliche Planung, Steuerung und Überwachung der Projekte)
 - ⇒ Innovationsgrad als Variable (Schlüsselvariable für die Auswahl der Instrumente)

4.2 Prozessplanung:

Laufzeit eines Projektes von wenigen Wochen bis zu mehreren Jahren

(Große Projekte: Flugzeugbau, bis zu 20 Jahre)

- ⇒ Notwendigkeit einer klaren und eindeutigen und für alle verständlichen Zieldefinition
- ⇒ Auf der Grundlage dieser Zieldefinition weitere Schritte planbar.

4.2.1 Definition eines Zieles:

Ziel \equiv „gewünschter oder angestrebter zukünftiger Zustand der Realität“
(insbesondere Dimensionen von Innovationszielen)

- *Zielobjekt*: Abgegrenzter Bereich, auf den sich das Ziel richtet.
- *Zieleigenschaften/-kriterien*: Vorschrift, welche Kriterien zur Bewertung von Lösungsalternativen heranzuziehen sind.
 - \Rightarrow wünschenswerte Eigenschaften des Zielobjektes.
 - \rightarrow technisch: konstruktive Eigenschaften des neuen Produktes oder Verfahrens (Konstruktionsziel) und auf Verwendungsmöglichkeiten (Nutzungsziele)
 - ökonomisch: Gewinn- oder Umsatzwirkung des neuen Produktes oder Verfahrens
- *Zielmaßstab*: Messvorschriften zur Quantifizierung der Zieleigenschaften
- *Zielfunktion (i.e.S.)*: Vorschrift des Zielerfüllungsbeitrags. In der Regel das Maximum oder Satisfizierung (Erreichen oder Übertreffen eines Anspruchsniveaus) oder die punktuelle Zielfestlegung (Erreichen eines bestimmten Grenzwertes)
- *Zeitlicher Bezug*: Zeitliche Spanne der Gültigkeit des Ziels und Endtermin der Zielerreichung
 - \Rightarrow Nah- (kurzfristig) und Fernziele (langfristige Geltung).
 - Wird oft als separates *Zeitziel* eingeführt
- *Prioritäten*: Bei komplementären (ergänzenden) Zielen kein Problem. Dann Zielhierarchie mit Ober- und Unterzielen.
Bei konfliktären Zielen (Zielkonflikten \Rightarrow Prioritätenregelung):
 - Nutzenkonzept:
Zuordnung von „Bedeutungsgewichten“
Voraussetzung: kein absoluter Vorrang eines Zieles und eingeschränkte Substitutionalität
 \rightarrow Nutzenfunktionen
 - Nebenbedingungskonzept:
Voraussetzung: Mindestens ein Ziel hat absoluten Vorrang. Für die wichtigsten Ziele Grenzwerte bestimmen (unbedingt zu erreichen, bevor an die Maximierung der anderen Ziele zu denken ist.)

⇒ Klarheit der Ziele wichtig:

Zielklarheit: Objektbereich, Zielkriterium, Zielmaßstab, Zielfunktion, Zielzeitraum, Prioritäten klar formuliert.

Zielbildung bei Innovationsprojekten ist gekennzeichnet durch:

- Unklarheit der Problemstruktur
- Unsicherheit der Erwartungen
- Vielzahl der Problemkomponenten
- Konfliktgehalt des Problems

→ Zielbildung ist selbst ein Prozess, der parallel zum Problemlösungsprozess läuft

⇒ Reduktion der Komplexität notwendig zur Konkretisierung des Zielsystems

Im Zweifel kein Postulat der Zielklarheit ⇒ wenn, dann wenigstens kontrollierte Zielunklarheit (Bewusstmachung der Zielunklarheit.)

- Für welches *Entscheidungsfeld* definieren wir Ziele? Wollen wir dieses Entscheidungsobjekt eng begrenzen oder bewusst offen halten?
- Welches sind die *Zieleigenschaften*, die zur Bewertung der Alternativen herangezogen werden sollen? Sollen diese und nur diese Zielkriterien maßgeblich sein? Inwieweit soll der Katalog ergänzt oder verkleinert werden?
- Wie sollen diese Eigenschaften *gemessen* werden? Sollen alle oder nur einzelne dieser Eigenschaften präzise gemessen werden? Reicht es aus, wenn nicht alle präzise bestimmt sind?
- Welches *Ausmaß* streben wir an? Wie präzise sollen Anspruchsniveaus oder Grenzwerte bestimmt werden? Kann eine Entscheidung durch offene Formen der Zielfunktion, wie Maximierungsangaben oder Streben nach Verbesserung des Status Quo, herbeigeführt werden?
- Für welchen *Zeitraum* haben die Ziele Geltung? Soll dieser Zeitraum präzise durch Kalenderdaten abgegrenzt sein, oder soll er offen, ohne exakte Fristnennung bestimmt sein? Findet eine Klassifikation nach Nah- und Fernzielen Zustimmung?

- Wie ist das *Verhältnis der einzelnen Zielkriterien zueinander* zu ordnen? Sollen bestimmte Prioritäten explizit festgelegt werden? Soll man „trade-offs“ zulassen oder sollen Grenzwerte und Essentialia strikt formuliert sein?

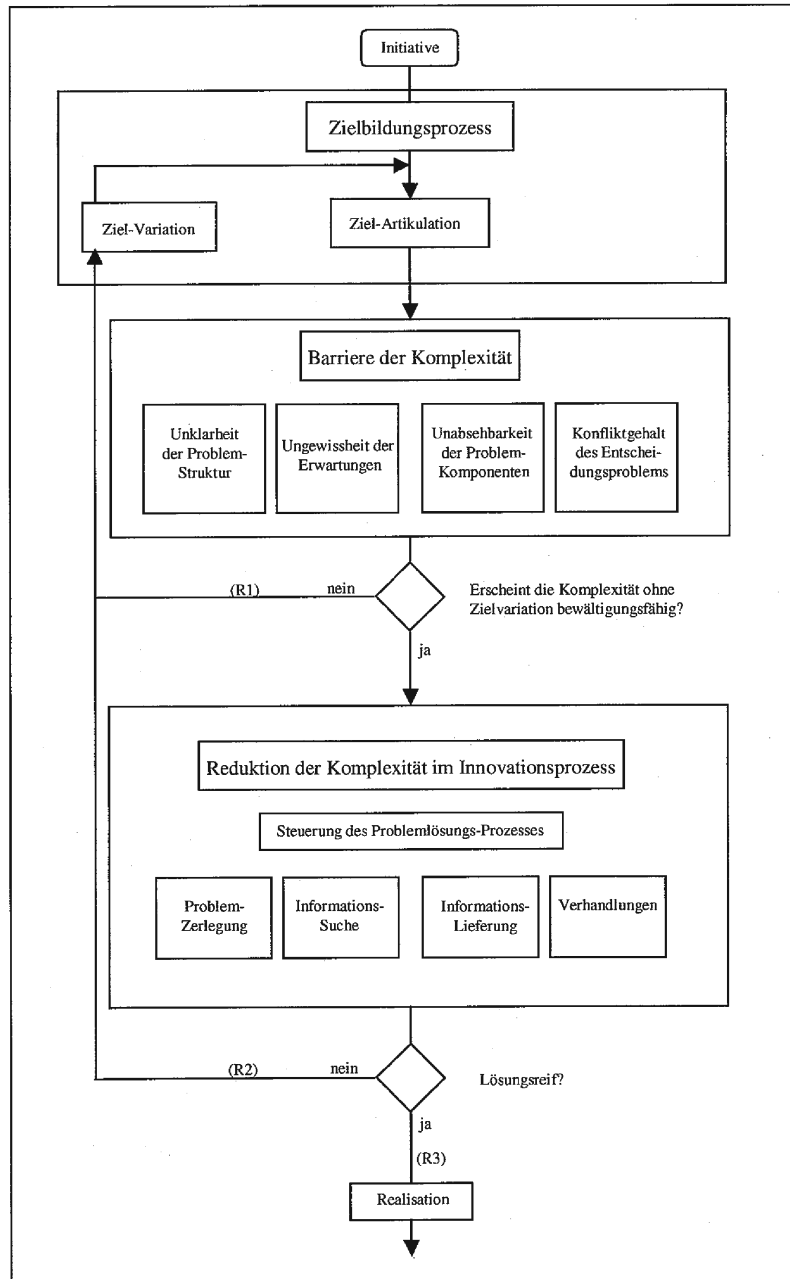


Abb. 3: Zielbildung im Innovationsprozess²⁵

Bsp.: Zielbildungsprozess in einer innovativen Situation:
Entwicklung des Honda Accord.

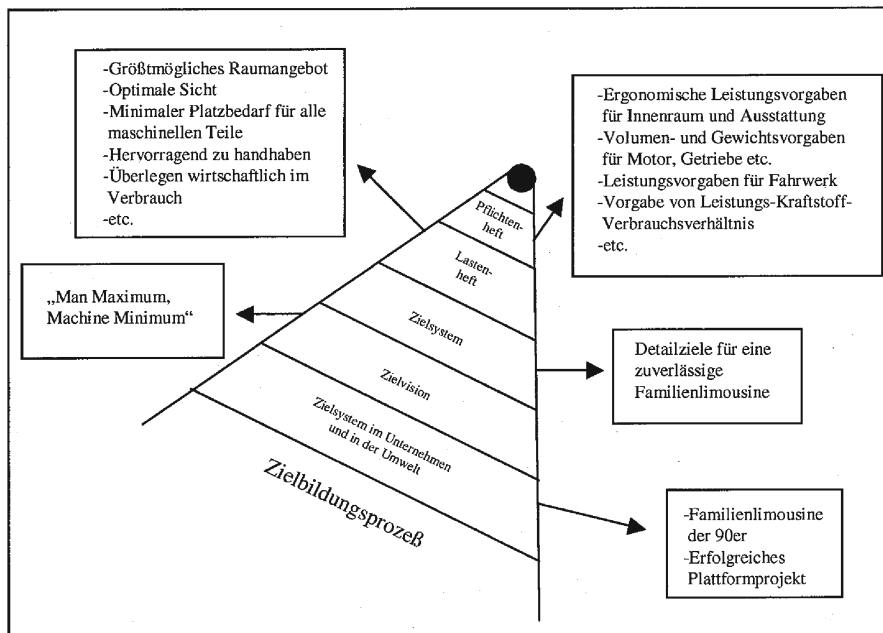


Abb. 4: Zielbildungsprozess bei der Entwicklung des Honda Accord²⁸

Beginn der Entwicklung: Ziel: Zuverlässige Familienlimousine für die 90er Jahre

- ⇒ Notwendigkeit eines neuen Plattformprojekts
- ⇒ Vision: „Man Maximum, Machine Minimum“ -Fahrzeug
- ⇒ Richtung klar für weitere Zielkonkretisierung bis hin zum Lasten- und Pflichtenheft.

4.2.2 Problemdefinition

steckt Rahmen für die Problemlösung ab, baut auf der Sollvorgabe der Zielbildung auf

Unterteilung der Problemdefinition nach Pfohl

- *Problemanregung* → Bedürfnisse von tatsächlichen oder potenziellen Kunden, die befriedigt werden sollen
- *Problemerkennntnis* → Soll-/Ist-Abweichung bei deren Befriedigung

- *Problemanalyse*
 - *Problemformulierung*
- } Ursache und Wirkung führen
} zur Problemdefinition

Problemdefinition:

sachlich abgegrenzt → zu nicht zu lösenden Problemen

zeitlich abgegrenzt → zu vor- und nachgelagerten Problemen

Bezugssystem in dem die Problemlösung zu suchen ist, z.B. Konzern, Unternehmen, Abteilung.

Das Problem ist zu gering abgegrenzt: Problemstruktur zu komplex und schwer lösbar (viele angrenzende Probleme, *Unterdefinition*)

Das Problem ist zu eng abgegrenzt: Nur Insellösung (Übersehen wichtiger Problemverknüpfungen, *Überdefinition*)

Zum Finden einer geeigneten Problemdefinition → Kreativitätstechniken

- *Problemverfremdung:* Andere Sprache, Mathematisch oder grafisch formuliert ⇒ Neue Problemaspekte (vor-/nachgeordnet, über-/untergeordnet) finden durch veränderte Darstellung
- *Analogie:* Ähnlichkeiten zu bereits bekannten Problemen und ihren Lösungen ⇒ keine echte Innovation, Zurückgreifen auf bereits gemachte Erfahrungen
- *Problemzerlegung:* Zerlegung hierarchisch (über-/untergeordnet?)
sequenziell (vorausgegangen/nachfolgend?)
arbeitsanalytisch (kritische Tätigkeiten, Objekt, Ort, Zeit, Beteiligte?)
funktionalanalytisch (Welche Funktionen hat die Innovation zu erfüllen?)
→ Zerlegung in Teilprobleme

Problemdefinition (Problemerkennntnis, Problemanalyse, Problemformulierung) ist wie die Zielbildung ein Prozess und ein Regelkreis, in dem wieder auf die vorgelagerte Funktion zurückverwiesen werden kann. Problemdefinition ist ein eigenständiger Prozess, welcher strikt von der Alternativenfindung zur Lösung des Problems zu trennen ist!

4.2.3 Alternativenfindung

Finden von Alternativen zur Lösung des Problems und Erfüllung der gesetzten Ziele

→ *Alternativensuche*: Von anderen erwerben oder entwickeln lassen

→ *Alternativenentwicklung*: Selbstentwicklung, Modifizierung vorhandener Lösungen, Konzeption von Grund auf

Finden von Alternativen ist kreativ (Wissens- und Erfahrungselemente aus verschiedenen Bereichen übertragen, Überwindung verfestigter Strukturen und Denkmuster zu neuen Ideen (Problemlösungsansätzen))

→ kognitive Fähigkeiten (Wahrnehmen, Fragen, Suchen, Erkennen, Verstehen, Analysieren, Zerlegen, Vergleichen, Schlussfolgern, Ordnen, Bewerten, Wählen, Entscheiden, Lernen)

→ Assoziationsvermögen

- Anwendung von Kollektionsverfahren (Ideensuche unter Nutzung von Datenbanken (Sammlung und Festhalten von Ideen (aktive Ideensuche oder passive Ideenfindung))

Kollektionsverfahren	
1. Ideenkartensystem (Ad-hoc-Ideen)	7. Fachliteratur
2. Sitzungen, Tagungen, Schulungskurse	8. Lizenzvermittler, fremde Erfinder
3. Besuche, Anfragen, Gespräche, Kundenproblemanalysen	9. Verbandsberichte, auch Banken, Industrie- und Handelskammern
4. Berater, Institute	10. Konkurrenzkataloge, -prospekte
5. Betriebliches Vorschlagswesen	11. Lieferantengespräche
6. Messen, Ausstellungen, Tagungen	12. ...

Abb. 5: Kollektionsverfahren³⁴

- Anwendung von Kreativitätstechniken

⇒ Konzentration auf einen bestimmten Aspekt (z.B. Assoziation) oder Verknüpfung mehrerer Fähigkeiten

nach dem ideenauslösenden Prinzip:

→ a) Verfahren der Assoziation (bzw. Abwandlung)

→ b) Verfahren der Konfrontation

nach der Art der Kreativitätsförderung:

→ a) Verfahren zur Stärkung der Intuition

→ b) Verfahren mit systematisch-analytischem Vorgehen

Vorgehensprinzip zur Kreativitätsförderung	Ideenauslösendes Prinzip	
	Assoziation/Abwandlung	Konfrontation
Verstärkung der Intuition	Methoden der intuitiven Assoziation Brainstorming-Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Klassisches Brainstorming • Schwachstellen-Brainstorming • Parallel-Brainstorming Brainwriting-Methoden <ul style="list-style-type: none"> • Methode 635 • Ringtauschtechnik • Brainwriting-Pool • Kartenumlauftechnik • Galerie-Methode • Ideen-Delphi • Ideen-Notizbuch-Austausch 	Methoden der intuitiven Konfrontation <ul style="list-style-type: none"> • Reizwortanalyse • Exkursionsynektik • Bildmappen-Brainwriting • Visuelle Konfrontation in der Gruppe • Semantische Intuition
Systematisch-analytisches Vorgehen	Methoden der systematischen Abwandlung <ul style="list-style-type: none"> • Morphologisches Tableau • Sequentielle Morphologie • Modifizierung (Attribute Listing) • Progressive Abstraktion 	Methoden der systematischen Konfrontation <ul style="list-style-type: none"> • Morphologische Matrix • Systematische Reizobjektermittlung

Abb. 6: Klassifizierung der Kreativitätstechniken³⁵

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Brainstorming ⇒ Brainwriting ⇒ Synektik ⇒ Morphologische Analyse ⇒ Bionik (Anwendung von Analogien) | } | <p>Im Folgenden systematischer Vergleich anhand Vorbereitung, Verfahrensablauf, Moderatorenfunktion, Auswertung, Zielsetzung und Verfahrensbewertung</p> |
|---|---|--|

Brainstorming:

5-12 Personen, 30-60 Minuten

- 1) Mitteilung über unstrukturiertes Problem vor der Sitzung
 Gruppe fachlich heterogen, sozial homogen (keine Ranghöhere)
 Moderator (keine Fachkompetenz nötig, nur Fachmann für Brainstorming)

2) Finden von Ideen, keine Wertung ⇒ Möglichst viele Ideen oder Spinnereien. Auch Aufgreifen und Weiterentwickeln von Ideen erlaubt. Moderator muss Kritik unterbinden / Aktivierung des Ideenflusses durch Fragen oder Rollenspiele / auch Pausenmanagement

3) Aufzeichnung per Flipchart, Tonband oder Video
Auswertung von einer gruppenfremden Person

⇒ Durch viele heterogene Teilnehmer ein breites Ideenspektrum

⇒ Steigerung der Kreativität durch Assoziation im Rahmen konfliktfreier Interaktion

⇒ Qualität der Ideen ist allerdings nicht gesichert

⇒ Qualität der Ideen aber höher als bei individuell arbeitenden Personen

⇒ Ideendurchsetzung durch höhere Identifikation erleichtert

Brainwriting: Name „635“ als Weiterentwicklung des Brainstormings

6 Teilnehmer entwickeln jeweils 3 Lösungsvorschläge und kommentieren alle Vorschläge in einem 5-fachen Durchlauf

1) Analyse und Strukturierung des Problems vorab in einer Diskussion bis Einigung über dessen Struktur (noch keine Problemlösungsvorschläge!). Bei sozial heterogenen Gruppen, Problem extern vorgeben.

2) Vorbereitung von Formularen, die weitergereicht werden (entweder weitere Ideen oder Vertiefung von vorangegangenen Ideen) (schriftlich).

3) Moderator nicht nötig. Durch Schriftlichkeit gelingt eine präzise Auswertung ohne große Interpretation. Sonst soll der Moderator nur Diskussion über Problemlösungen während der Vorbereitungsphase vermeiden.

4) Kombination der Vorteile des Brainstormings mit der Leistungsfähigkeit konzentriert arbeitender Individuen (Rationalisierung des Informationsprozesses und präzise Artikulation)

5) Durch Begrenzung der Teilnehmer, Ideen und Durchläufe wird einer Informationsflut vorgebeugt. Kein Teilnehmer bleibt passiv.

⇒ Frühzeitige Ausfilterung „schlechter Ideen“

Intuitive Konfrontation: Synektik

Übertragen eines völlig anderen Sachverhalts auf das gestellte Problem.
5-7 Teilnehmer, mindestens 90 Minuten

- 1) Teilnehmer sollten Erfahrung mit Synektik haben oder sind einzuweisen anhand eines Beispielfalls. Problemanalyse und -strukturierung in der Gruppe. Anfängliche spontane Ideenäußerungen erlauben, aber zurückstellen
 - 2) Verfremdung durch örtliche, zeitliche und sachliche Entfernung von dem Problem (Analogien aus der Natur, aus der Technik, zu persönlichen Erlebnissen, etc.)
 - 3) Verknüpfung der Analogien mit dem gestellten Problem (intuitive Konfrontation) ⇒ vielleicht neue Lösungsmöglichkeiten („fore-fit“)
Zum Ende hin die gefundenen Lösungen konkret weiterentwickeln
 - 4) Moderator entscheidend, Fantasieanreger, Visualisierung der Verfremdungen, möglichst einen externen Experten für diese Technik
 - 5) Im richtigen Zeitpunkt die Verknüpfung zum eigentlichen Problem wiederherstellen, ohne dass die Teilnehmer wieder vorgefasste Haltungen annehmen
 - 6) Am Ende Problemlösung überprüfen und ggf. detaillieren
- ⇒ verstärkte Aktivierung des Assoziationsvermögens und der Spontaneität (Gegenstrategie zum systematisch-analytischen Denken)
- ⇒ Ideen nicht sehr zahlreich, aber mehr nützlichere (sehr gut bei sehr innovativen Problemstellungen). Schwierig für die Teilnehmer, sich von alten Denkmustern zu befreien. Manchmal Akzeptanzprobleme, besonders bei Verfremdungen mit persönlichen Analogien.

Morphologische Analyse:

Frage nach dem Weg zum Ziel, nicht primär das Resultat entscheidend. Lückenlose und überschneidungsfreie Gliederung des Problembereichs nach Kriterien und Beschreibung durch die verschiedenen Ausprägungen dieser Kriterien.
Einzelarbeit oder Gruppenarbeit möglich.

- 1) Abgrenzung und sachliche Durchdringung des Problembereichs. Die innere Struktur des Problembereichs ist vorrangig.

- 2) Finden der Lösungsdimensionen (Kriterien, Parameter)
 - ⇒ überschneidungsfrei, vollständig erfasst?
 - 3) Verknüpfung der Ausprägung eines Kriteriums mit allen weiteren Ausprägungen aller anderen Kriterien (Anzahl der Ausprägungen pro Kriterium kann unterschiedlich sein).
 - Jede Kombination ist eine Alternative
 - Ideenfindung ist ein Kombinationsprozess
 - 4) Moderator nur nötig bei Gruppensitzung, wie bei Brainstorming
 - 5) Auswertung schwierig (Viele Kombinationen und Alternativen)
 - ⇒ Negativ-Kataloge, K.O.-Regeln, Gewichtung der Kriterien, etc.
- ⇒ Systematische und analytische Durchdringung eines Problems (Kreativität bei der Suche nach neuen Kriterien). Erkennen und Bewusstmachung bisheriger Grenzen, z.B. beim Überschreiten von Grenzen der Ausprägungen bereits bekannter Kriterien.
- ⇒ Instrument für Fachleute, Alternativengenerierung und -bewertung getrennt
→ auch viele bedeutungslose Alternativen entdeckt.
- ⇒ Der Wert der Analyse ist im Prozess, nicht im Ergebnis zu suchen (Systematisierung der Diskussion der Fachleute über Kriterien, ihre Ausprägungen und ihre Messung)

Bionik:

Problemübertragung (Analogie), Problemlösung anhand Ähnlichkeiten von Funktionsprinzipien aus der Natur (nicht einfache Kopie)

- sehr komplexer und kreativer Prozess
- Zusammenarbeit zwischen Biologen und Technikern (Fachterminologien überwinden und Definieren gemeinsamer Messwerte zur Leistungsbeurteilung)
- höherer Anspruch gegenüber vorhergegangenen Techniken
- nicht kurzfristig angelegt, langandauernder Informationsprozess, um zu Lösungen zu gelangen (Forschungsdisziplin).

Organisierbarkeit der Alternativenfindung:

- In der „festgefahrenen“ *Situation* wird man zur Anwendung intuitiver Methoden raten
- In der *Anfangsphase* des Innovationsprozesses wird man eher zu intuitiven, in der Schlussphase eher zu analytischen Methoden greifen.
- Treten *Durchsetzungsprobleme* auf, wird man interaktive Ansätze den individuellen vorziehen
- Wenn *viele Informationen* zu beschaffen sind, wird man systematische Frageaster vorbereiten müssen. Methoden, die nur Einzelinformationen liefern, sind in dieser Situation ineffektiv. Brainstorming ersetzt kein Fachbuch.
- Wenn *komplexe Informationen* zu verarbeiten sind, verbieten sich Prozesse unter Zeitdruck.

Nach der Alternativengenerierung muss ein Kriterienkatalog erstellt, die Kriterien gewichtet und die Erfüllung dieser Kriterien bei den einzelnen Ideen eingeschätzt werden (→ Bewertung).

⇒ Auswahl der optimalen Lösung als Grundlage für die weitere Realisierung des Projektes

4.3 Projektzusammenstellung

4.3.1 Der Projektleiter:

- Zuweisung eines höchst bedeutenden Projektes vom übergeordneten Management
- Aufgabe und Verantwortung (Kosten- und Zeitrahmen)
- administrative und technische Abwicklung des Projektes
- Mitarbeit vor Projektbeginn bei der Klärung der Zeitvorgaben, bei der Festlegung der Aufbau- und Ablauforganisation, bei der Auswahl der Projektmitarbeiter und der Beschaffung der Ressourcen.
- Während des Projektes Planung, Überwachung und Steuerung (Delegation von Aufgaben, Problemlösung, Koordination aller beteiligten Stellen und Mitarbeiterführung)

Anforderungen an den Projektleiter:

- 1) hohe soziale Kompetenz (große Anzahl an Fachleuten zu führen)
(Koordination der Aufgaben, aber die konkrete Durchführung bleibt den Spezialisten überlassen)
(sozial heterogene Gruppe, z.B. aus Marketing, Produktion oder F&E-Abteilung aus jeder Ebene der Unternehmenshierarchie) (Unter- und Überstellungsverhältnisse werden aufgehoben)
(Einschwören verschiedener Gruppen auf das Erreichen des Projektzieles durch Überschreitung der Grenzen zwischen Disziplinen und Abteilungen einer Organisation)
- 2) Kompetenz- und Konfliktmanagement
(Konflikte mit dem Linienmanagement)
 - Konflikte über Projektprioritäten,
 - Konflikte über organisatorische Vorgehensweisen,
 - Konflikte über technische Möglichkeiten,
 - Konflikte über die Bereitstellung von Mitarbeitern,
 - Budgetkonflikte,
 - Zeitkonflikte sowie
 - in den verschiedenen Persönlichkeiten begründete Konflikte
- 3) Kompetenzen bei internem Kompetenzgerangel (projektint. Zielkonflikte)
 - Verschiedene Ziele (Leistungsziele, Zeit- und Kostenziele)
 - Wirkung als Puffer, um die Spezialisten die Probleme im Rahmen der Zeit und Kosten lösen zu lassen
- 4) Kompetenzen im Umgang mit Risiko und Verantwortung:
 - klare Verantwortlichkeiten (Projektziel muss erfüllt werden in gegebener Zeit und mit gegebenen Mitteln)
 - Tragen eines erhöhten Risikos (unsichere Projektumwelt, zwischenmenschliche Komplexität, unstrukturierte Aufgaben)

Klare Verantwortlichkeiten meist ohne formelle Einflussmöglichkeiten.
(Weisungsbefugnis verbleibt bei dem Fachvorgesetzten)
(kein Einfluss auf Besoldung der Teammitglieder
⇒ Ersatz durch projektinterne Belohnungen und Anreize)

Auswahl des Projektleiters: (Funktion des „Zugpferdes“)

Notwendige Fähigkeiten: (3 besonders signifikante)

- Problemlösungskapazität (Dieser Faktor fasst die Variablen ganzheitlich vernetztes Denken, Beurteilungsvermögen, Entscheidungsfähigkeit und systematisch-analytisches Denken zusammen.)
- Konstruktive Kapazität (Dieser Faktor fasst die Variablen Kreativität, Initiativbereitschaft und Durchsetzungsvermögen zusammen)
- Organisationsvermögen (Dieser Faktor fasst die Variablen Planungs- und Organisationsfähigkeit und Lernfähigkeit zusammen.)

Projektleiterfunktion ähnelt eher einer Managementfunktion als der eines Fachspezialisten. Neben konzeptionellen Fähigkeiten auch ausreichende Befugnisse und aufbauorganisatorische Kompetenzen.

Fachkompetenz	
• Arbeitsjahre	• Gesammelte Erfahrung in Fachabteilungen
Problemlösungskompetenz	
• Systematisch-analytisches Denken	• Entscheidungsfähigkeit
• Beurteilungsvermögen	• Ganzheitlich vernetztes Denken
Managementkompetenz	
• Planungs- und Organisationsfähigkeit	• Kenntnis der Informationswege
• Fähigkeit des Zeitmanagements	• Kenntnis der Ablaufstrukturen
• Fähigkeit des Kostenmanagements	• Projekterfahrung als Projektmitarbeiter
• Kenntnis der Unternehmensstruktur	• Projekterfahrung als Projektleiter
Führungskompetenz	
• Delegationsvermögen	• Verhandlungsgeschick
• Motivationsfähigkeit	• Mitarbeiterorientierte Teamführung
• Kooperationsvermögen	• Aufgabenorientierte Teamführung
• Flexibilität	• Erfahrung im Führen von Mitarbeitern
• Konfliktfähigkeit	
Zwischenmenschliche Beziehungen und andere persönliche Qualitäten	
• Kommunikationsvermögen	• Kreativität
• Einfühlungsvermögen	• Durchsetzungsvermögen
• Initiativbereitschaft	• Zielstrebigkeit
• Selbstbewusstsein und emotionale Stabilität	• Lernbereitschaft

Abb. 7: Relevante Fähigkeiten von Projektleitern⁴⁵

4.3.2 Projektgruppe:

Zeitlich befristete, aber kontinuierliche Bewältigung komplexer und innovativer Aufgaben mit definierten Zielen. Flache Hierarchien und offene Strukturen sind die Regel. Fachspezifische Entscheidungen in gemeinsamer Abstimmung getroffen, wobei vordergründig der Projektleiter die Verantwortung trägt.

Man unterscheidet: - konstante oder variable Besetzung

- voll- oder teilzeitliche Beauftragung

Vorteile einer konstanten personellen Besetzung

- eine hohe Identifikation der Mitglieder mit ihrem Projekt,
- vollständige Konzentration auf das Projekt,
- hohe Kontinuität der Projektarbeit sowie
- einmalige Anpassungs- und Gewöhnungsprobleme

Voraussetzung für konstante Besetzung:

hohe Flexibilität, umfangreiche Fach- und Managementkenntnisse der Gruppenmitglieder, da unterschiedliche Herausforderungen in den verschiedenen Phasen.

bei variabler Besetzung nach Qualifikation für die jeweiligen Anforderungen in der entsprechenden Phase des Projektes ausgewählt.

Vorteil: hohe fachliche Kompetenz

Nachteil: vermehrte Anpassungsprobleme

In der Regel Kombination: Kerngruppe (bis zum Ende dabei) unterstützt von Spezialisten (zeitweise) (Projektleiter bleibt über das gesamte Projekt gleich)

Anforderungen an die Gruppenmitglieder neben jeweiligen Spezialkenntnissen:

- Flexibilität
- Kontaktfähigkeit
- Fähigkeit sich in die Gruppe einzuordnen
- Kreativität
- Innovationsfreude
- abstraktes und systematisches Denken sowie

- fachliche Überzeugungskraft.

Einfluss der Gruppenarbeit:

- In der Gruppe schärfere Problemsicht, größeres Problemlösungspotenzial sowie Verknüpfungen der Erfahrungen und des Know-hows mehrerer Mitarbeiter
- Gruppengröße (6-7 Mitglieder, da kleine Gruppen kreativer und freier sind) (Förderung der informellen Kommunikation und der lateralen Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Aufgabenträgern durch geringe Formalisierung) (⇒ Schnelles und flexibles Anpassen an Umfeldveränderungen)
→ Sonst Bilden von Teilgruppen (Vorteile der höheren Produktivität und Flexibilität, aber erhöhte Koordination der Teilprojekte)
- heterogene Gruppen sind erfolgreicher (Zusammenarbeit von Technikern und Kaufleuten) (eivernehmliche Lösung von Problemen durch aktives Konfliktmanagement (Techniker sind Perfektionisten, Ökonomen wollen frühe Markteinführung (frühe Amortisation)))

4.4 Projektorganisation

Projekte sind: - einmalig, komplex, neuartig, unsicher, dynamisch, interdisziplinär, zeitlich befristet, haben begrenzte Ressourcen.

Es gibt 4 Grundformen der Projektorganisation:

- Projektmanagement in der Linie,
- Einfluss-Projektorganisation (auch Stabs-Projektorganisation),
- Matrix-Projektorganisation und
- reine Projektorganisation

Je nach der strategischen Bedeutung des Projekts, der Ausprägung der Projektmerkmale, seiner Laufzeit und des Aufbaus der F&E-Organisation.

Wesentlichen Einfluss haben Befugnisse (aufbauorganisatorische Kompetenzen):

- Entscheidungsbefugnis: Recht, Sachverhalte des Projektes nach innen und außen verbindlich festzulegen (z.B. über Projektziel und mögliche Lösungsalternativen).

- Weisungsbefugnis: Vorgeben von Zielen und Aufgaben (an andere Stellen), Drohen mit Sanktionen, Strafen, Belohnungen.
- Delegationsrecht: Weitergabe von Entscheidungsbefugnissen an andere Projektstellen

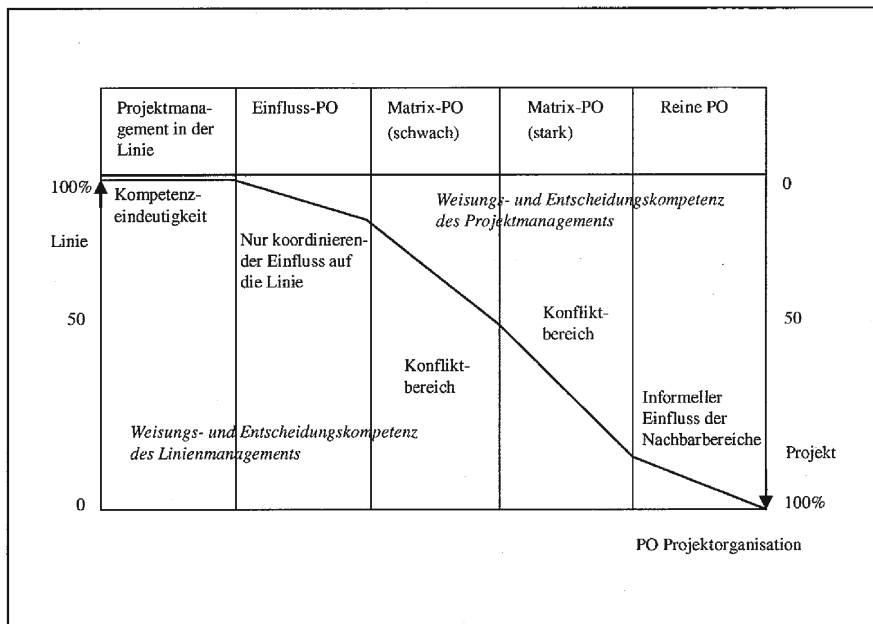


Abb. 8: Weisungs- und Entscheidungsbefugnis des Projektleiters⁵³

Grundformen der Projektorganisation

a) Projektmanagement in der Linie

- keine Einrichtung einer temporären Projektstelle
 - Projektleiter ist der Leiter oder ein Mitarbeiter der F&E-Abteilung (kaum Interaktion mit anderen Stellen und Abteilungen) (organisatorischer Aufwand gering)
 - Kompetenzkonflikte sind nicht zu erwarten
 - Projektstruktur unflexibel und starre Ressourcenzuweisungen können die Erreichung des Projektzieles behindern
- ⇒ Meist Projekte mit kleinen, isolierten Zielsetzungen ohne Notwendigkeit einer Zusammenarbeit mit anderen Linienstellen

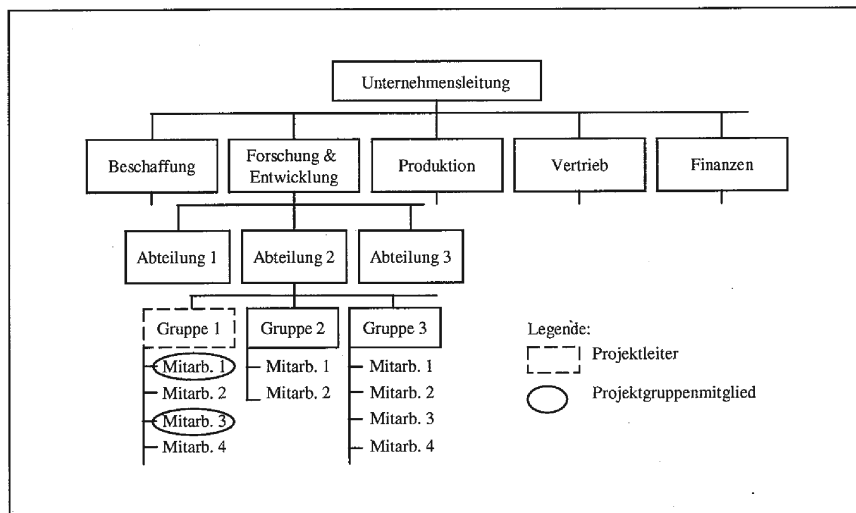


Abb. 9: Projektmanagement in der Linie⁵⁴

b) Einfluss-Projektorganisation

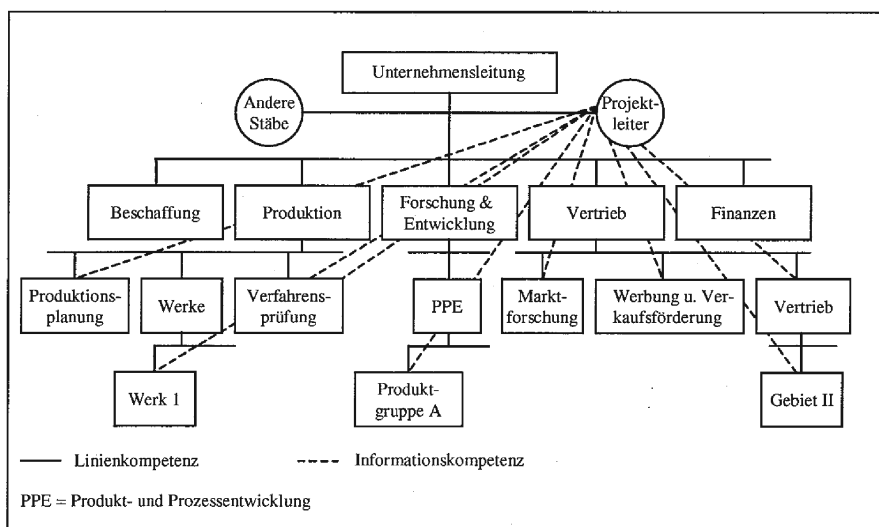


Abb. 10: Einfluss-Projektorganisation⁵⁶

- Projektleiter ist Mitarbeiter der Linie (für die Dauer freigestellt) ohne fachliche oder disziplinarische Weisungsbefugnisse sowie ohne Entscheidungsbefugnisse
- Position wie Stabstelle (daher Stabs-Projektorganisation)

- lediglich Informations- und Beratungsbefugnisse
Wichtige Entscheidungen treffen das übergeordnete Management oder betroffene Stellen. → Dadurch Projektverlauf stark beeinflusst durch die persönlichen Beziehungen zu den am Projekt beteiligten Instanzen und dem übergeordneten Management.
- Er erstellt Pläne, berät, koordiniert, bereitet Entscheidungen vor, überwacht den Projektfortschritt und mahnt Verzögerungen an.

Vorteil:

- Problemlose Installation in der Primärorganisation. Sehr geringe Veränderungen der Organisationsstruktur. Problemloses Wiedereingliedern der Mitarbeiter nach Projektende oder -abbruch.
- Nutzen von Spezialisierungsvorteilen der Fachabteilungen.

Nachteile:

- Mangelnde aufbauorganisatorische Kompetenzen des Projektleiters (Projektverzögerungen oder mangelnde Durchsetzbarkeit der Projekte)

⇒ Meist nur kleine, isolierte, wenig komplexe Projekte.

c) Matrix-Projektorganisation

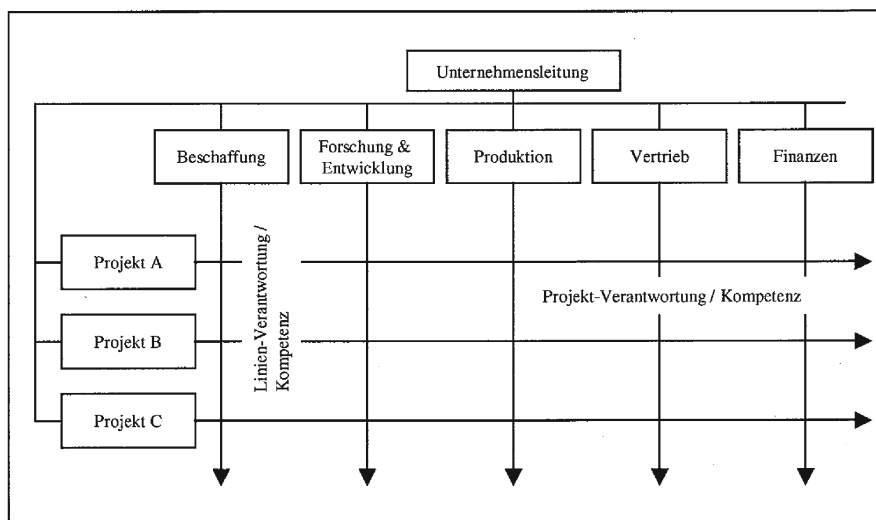


Abb. 11: Matrix-Projektorganisation⁵⁸

Zusammenarbeit von mehreren Linienstellen und temporär eingerichteten Projektstellen

- Überschneidung von projektbezogenen und fachbereichsbezogenen Kompetenzen
- Aufteilung der fachlichen und disziplinarischen Weisungsrechte zwischen Projektleiter und Linienvorgesetzten.
(laufende Tätigkeit: Fachvorgesetzter, Innovationsprojekt: Projektleiter)

Ressourcen (Wie?), Weisung (Wer?)	Termine (Wann?), Aufteilung und Zuordnung von Teilprojekten (Was!)
-----------------------------------	--
- Freistellung des doppelt unterstellten Stelleninhabers nur für das Projekt während vorher festgelegten Zeitabschnitten
- Unterscheidung in starke oder schwache Matrix-Projektorganisation je nach verteilter „Macht“.

Vorteile:

- bessere Nutzung der in einem F&E-Bereich vorhandenen Ressourcen
⇒ Ressourcenteilung mit anderen Projekten, mehrfache und flexible Nutzung der Ressourcen ohne Herauslösung aus der Linienorganisation. Interdisziplinäre Gruppen können schnell gebildet werden durch Zusammenfassen von Mitarbeitern aus verschiedenen Bereichen.
- kann flexibel auf veränderte Umweltbedingungen reagieren
- bei Beginn und Ende keine Versetzungsprobleme
- hohe Kompetenzen an den Projektleiter zuweisbar (z.B. Delegations- und Mitspracherecht) (Festlegung der Ziele und der Randbedingungen des Projekts. Die Linieninstanzen achten währenddessen auf eine effiziente Ressourcennutzung)

Nachteile:

- hohes Konfliktpotenzial bei der Verteilung der Fachbereichsressourcen (klare und eindeutige Abgrenzung der Kompetenzenverteilung nötig)
- erheblicher Koordinationsaufwand möglich.
- Projektmitarbeiter ist gleichzeitig dem Projektleiter und der Linieninstanz unterstellt (Konflikte möglich)

⇒ mittlere und große Innovationsprojekte, die eine ausgeprägte interdisziplinäre Zusammenarbeit mehrerer Linienstellen erfordern.

d) Reine Projektorganisation

- Selbstständige Organisationseinheit aller Projektbeteiligten ⇒ „Task Force“
- Linieninstanzen haben keinen Einfluss und keinen Zugriff auf die sachlichen und personellen Ressourcen. Versetzung der Projektmitarbeiter für die Dauer des Projekts in diese Einheit.
- Projektleiter hat volle Entscheidungskompetenz für Mitarbeiter und Ressourcen und trägt volle Verantwortung für den Projekterfolg
- Von Linienstelle unterschieden durch zeitliche Befristung

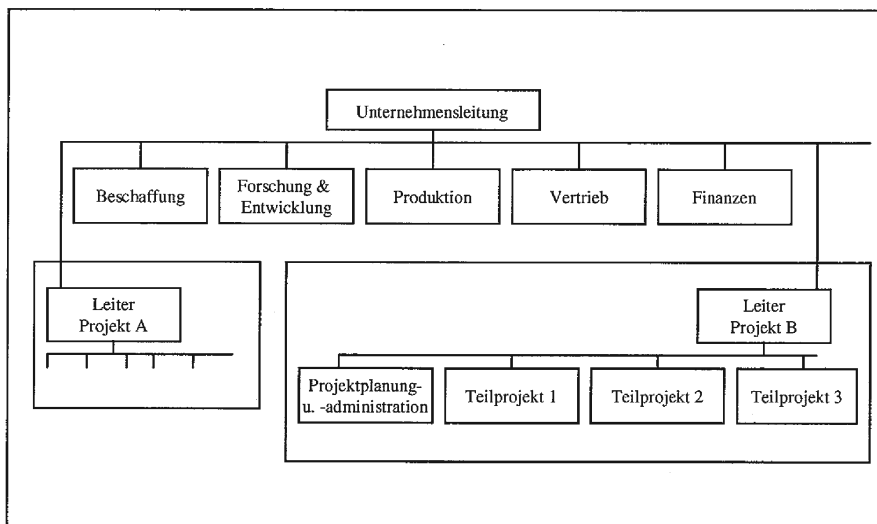


Abb. 12: Reine Projektorganisation⁵⁹

Vorteile:

- Ziele können leicht erreicht werden durch vollkommene Ressourcennutzung und unbeschränkte Ressourcenverfügbarkeit
- Eignet sich, wenn Projektaufgabe eindeutig von den Aufgaben der Linie abgegrenzt werden kann.
- keine Belastung der Projektmitarbeiter mit Linienaufgaben

- eindeutige Weisungsbeziehungen
→ schnelle Reaktionen und effiziente Projektabwicklung

Nachteile:

- Effizienzverluste durch permanent vorhandene Ressourcen (Möglichkeit der überhöhten Ressourcenanforderung, um den Projekterfolg abzusichern)
 - Abschottung nach außen (keine Lösungsvorschläge aus anderen Bereichen)
 - hoher organisatorischer Aufwand
 - Wiedereingliederung der Gruppenmitglieder in die Linienorganisation schwierig (bei langer Projektlaufzeit kann Fachwissen veralten)
- ⇒ Sehr große Projekte (Bsp.: NASA) (durch starke Ressourcenbindung nur bedeutsamere Projekte) oder laufende, jeweils befristete Projektarbeit (Auftragsforschungsunternehmen) („projektorientierte Linienorganisation“ (hier besteht kein Problem der Wiedereingliederung, da nur Projektorganisation))

Auswahl der Projektorganisationsform:

Kriterium	Einfluss-PO	Matrix-PO	Reine PO
Strategische Bedeutung für das Unternehmen	Gering	Groß	Sehr groß
Projektgröße	Klein	Groß	Sehr groß
Projektrisiko	Gering	Mittel/Groß	Sehr groß
Technologie	Standard	Anspruchsvoll	Innovativ
Termindruck	Klein	Mittel	Groß
Projektlaufzeit	Kurz	Mittel	Lang
Kapazitätsauslastung	Sehr gut	Gut	Befriedigend
Zahl der gleichzeitig bearbeitbaren Projekte	Groß	Mittel	Gering
Projektkomplexität	Gering	Mittel/Hoch	Hoch
Bedarf an zentraler Steuerung	Mittel	Groß	Sehr groß
Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammensetzung des Projektteams	Gering	Mittel/Hoch	Hoch
Mitarbeiterinsatz	Nebentätigkeit	Variabel	Haupttätigkeit
Projektleiter-Persönlichkeit	Wenig relevant	Qualifiziert	Hochqualifiziert

Abb. 13: Eignung der Projektorganisationsformen⁶²

Betrachtung: Produkt- und Prozessentwicklungsprojekte:

„Da die Produkt- und Prozessentwicklung relativ eng mit den kurzfristigen Zielen des Unternehmens verbunden ist, hat die Einhaltung definierter Ziele und Termine hier im Vergleich zur Technologie- und Vorentwicklung große Bedeutung. Sie kann durch ein gezieltes Projektmanagement unterstützt werden. Die Produkt- und Prozessentwicklung greift auf bereits vorhandene Erkenntnisse und technisches Know-how aus der Technologie- und Vorentwicklung zurück, was die Komplexität und Variabilität der Projekte tendenziell verringert. Allerdings ist die Spannweite der Merkmalsausprägungen zwischen den einzelnen Produkt- und Prozessentwicklungstypen sehr weit.

Komplexität, Variabilität und Neuheitsgrad sind bei radikalen Neuerungsprojekten wesentlich höher als bei Weiterentwicklungsprojekten. Zudem ist das Projektvolumen bei diesem Projekttyp oft groß, und die Integrationsanforderungen sind multidimensional. Infolgedessen sind radikale Neuerungen mit Technologieentwicklungen vergleichbar. Um sicherzustellen, dass der mit radikalen Neuerungsprojekten angestrebte Innovationsgrad auch erreicht wird, ist eine Durchführung in Form der reinen Projektorganisation oft zweckmäßig. Insbesondere bei Plattformprojekten ist ein hoher Grad an interdisziplinärer und abteilungsübergreifender Zusammenarbeit erforderlich, um die beabsichtigte produktgenerationsübergreifende Integration sicherzustellen. Diese Projekte bieten daher günstige Voraussetzungen für eine Matrixorganisation.

Weiterentwicklungsprojekte hingegen zeichnen sich durch einen hohen Präzisionsgrad der Zielvorgabe aus und sind wesentlich besser strukturier- und planbar. Unter Umständen sind Weiterentwicklungsaufgaben so eng definiert (z.B. bei kleinen, kundenspezifischen Anpassungen oder bei der Produktbetreuung), dass eine Projektorganisation keine Effizienzvorteile bringt. Neuerungen beziehen sich dann nur auf einzelne oder sehr wenige Teilbereiche und können innerhalb der Linienstelle effizient bearbeitet werden. Allerdings kann das Projektvolumen, das Ausmaß der Weiterentwicklung und/oder die strategische Bedeutung auch für Weiterentwicklungsprojekte ein Projektmanagement in der Linie oder ein Matrixprojektmanagement erfordern. Ein Einflussprojektmanagement erscheint aufgrund des Projektschwerpunktes in der Realisierungsphase für Weiterentwicklungsprojekte weniger geeignet.“

Quelle: Specht/Beckmann/Amelingmeyer (2002), S. 370 f.

Projektmerkmale: Komplexität, Variabilität, Neuheitsgrad und Strukturiertheit. ähnlich auch Technologieentwicklungs- und Vorentwicklungsprojekte.

- anhand Merkmalen der F&E-Aufgabe ausgewählt, projektinterne und projektexterne Kriterien spielen aber auch eine Rolle
- Matrixorganisation aufgrund ihrer Flexibilität für viele F&E-intensive Unternehmen in einer dynamischen Umwelt geeignet (gut für komplexe als auch weniger komplexe Projekte).
 - kann Kostenziel am besten einhalten
 - Projekterfolg abhängig von ausreichender Kompetenzzuweisung an den Projektleiter
 - Termineinhaltung und hohe technische Leistung gewährleistet
- Bei sehr komplexen Projekten Vorteile für die reine Projektorganisation
 - bei hoch komplexen Projekten desto effizienter, je höher der Einfluss des Projektmanagements ist und je geringer der der Fachabteilung.
- selbst bei wenig komplexen Projekten wird die Projektorganisation in der Linie und die Einflussprojektorganisation ungünstig bewertet

4.5 Projektübergreifende Gremien:

- Kommissionen und Gremien spielen eine große Rolle, um formale und informale Informationsbeziehungen zu pflegen.
- Integration und Koordination von Projektgruppen in größeren organisatorischen Zusammenhang ihrer Unternehmen und ggf. auch innerhalb eines größeren Projektes. Es gibt:
 - Lenkungsausschüsse
 - Steuerungskomitees sowie
 - Informations- und Beratungskollegien
- Sie haben eine zeitlich befristete Aufgabe, die keiner anderen Instanz zur Erledigung zugewiesen ist.
- diskontinuierliche und hierarchiefreie Zusammenarbeit (Mitarbeit als Nebentätigkeit, unterschiedlich stark reglementiert (klarer Auftrag und förmliche Bestellung der Mitglieder des Gremiums))
- vor allem Koordinationsfunktion
- Gremien verkürzen Kommunikationswege, ermöglichen einen unmittelbaren, gegenseitigen, flexiblen und sicheren Informationsaustausch,

- ermöglichen die Koordination von Information und Kommunikation,
- ermöglichen einen kollektiven Lernprozess,
- ermöglichen Pluralität der Willensbildung,
- ermöglichen durch mündliche Diskussion den langsameren Schriftweg zu ersetzen,
- ermöglichen Überbrückung von Rangunterschieden,
- verbessern menschliche Beziehungen,
- ermöglichen Berücksichtigung unterschiedlicher Sachgebiete,
- ermöglichen bessere Nutzung der knappen Ressourcen sowie
- ermöglichen die Verteilung der Verantwortung.

allerdings: Zahl der Gremien möglichst gering halten und Größe möglichst klein, sonst mangelnde Entschlussfähigkeit und Verharren auf Ressort- und Eigeninteressen, Verzögerung in der Projektdurchführung und Verwässerung der Kompetenzen.

Vorteile:

- Abstimmung mit anderen Funktionsbereichen
- Koordination der strategischen Aktivitäten in und zwischen den einzelnen Projekten

4.5.1 Lenkungsausschuss:

Definition Ausschuss:

Gremium, das unbefristet und diskontinuierlich zusammenarbeitet.

Bei mehreren gleichzeitig oder nacheinander zu bearbeitenden Projekten, kann speziell ein Lenkungsausschuss gebildet werden.

- ⇒ Steuerung aller Projekte im Unternehmen
- ⇒ Projektübergreifende und koordinierende Entscheidungen
- ⇒ „Strategisches Screening“ des durchzuführenden Projektes.
„Durchleuchten“ vor dem eigentlichen Projektbeginn.

- *Go- oder Stop-Entscheidung*: Soll eine bestimmte Initiative überhaupt aufgegriffen, soll sie vertagt oder abgelehnt werden?
 - *Strategischer Fit*: Passt diese Initiative in das langfristige Produkt-/Marktkonzept?
 - *Priorität*: Welches Ziel hat nach erster Einschätzung das höchste Gewicht?
 - *Portfolio-Management*: Welche Stellung soll das in Frage stehende Projekt in einem Projekt-Portfolio einnehmen?
 - *Machbarkeit (Feasibility)*: Reichen nach erster Abschätzung die finanziellen und personellen Kapazitäten des Unternehmens aus, um das Projekt aufzunehmen?
 - *Kooperationsentscheidung*: Soll die Initiative möglicherweise mit einem externen Partner verfolgt werden?
 - *Rekrutierungsentscheidung*: Wie soll die Projektgruppe zusammengesetzt sein, die die Innovation in den folgenden Projektabschnitten bearbeiten soll? Wer soll zum Projektleiter bestellt werden?
 - *Bestimmung des „Machtpromotors“*: Welches Mitglied der Geschäftsführung übernimmt gleichsam die „Patenschaft“ für das Projekt?
 - *Entscheidung über die Projektorganisation*: Welche Organisationsform wird für das Einzelprojekt gewählt?
 - *Ressourcenfreigabe*: Welche Kapazitäten sollen zur Bearbeitung des Innovationsprojektes zur Verfügung gestellt werden?
- Während der Laufzeit Konfliktregulierungsinstanz
⇒ Zuständigkeit für Konflikte und Vermeidung von Zielverschiebungen während der Projektbearbeitung
 - Erteilt Abbruchentscheidung oder stellt Ende des Projektes fest (Überführung des Projektes in die Organisation der laufenden Arbeit)
 - hochrangige Besetzung der Lenkungsausschüsse (Überblick über finanzielle und personelle Potenziale und die Ziele und Strategien des Gesamtunternehmens)
 - Einschätzung der Leistungsfähigkeit eventueller Kooperationspartner
- Mitglieder (kleine Gruppe) können nach diesen Anforderungen nur aus Teilen der Geschäftsleitung und des obersten Managements stammen
- angeordnet auf der höchsten Ebene der Sekundärorganisation.

4.5.2 Steuerungskomitees

Definition: **Steuerungskomitee:**

Gremium, das zeitlich befristet und diskontinuierlich zusammenarbeitet.

Bei großen Projekten gebildet, deren Teilaufgaben von mehreren Projektgruppen gleichzeitig bearbeitet werden.

- Einrichtung durch den Lenkungsausschuss und den Projektleiter
- Beginn mit der Detailplanung des Projekts, Ende mit Projektabschluss.
- Mitglieder aus einzelnen Projektgruppen, aber auch Mitglieder des Lenkungsausschusses

Aufgabe: Inhaltliche und organisatorische Koordination aller am Projekt beteiligten Gruppen.

- ⇒ Überwachung der Teilergebnisse
- ⇒ Beteiligung an Meilensteinentscheidungen während des Projekts
- ⇒ Ressourcenverteilung innerhalb des Gesamtprojektes
- ⇒ Information des Lenkungsausschusses über den Projektfortschritt.

4.5.3 Beratungs- und Informationskollegien:

Definition **Kollegium:**

zeitlich befristete und diskontinuierliche Zusammenarbeit.

- Analyse des Problems
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen (keine Kompetenzen, daher wie Stabsstellen)
- Informationstätigkeit (Sammeln, Verknüpfen, Verdichten, Aussondern, Bewerten und Darstellen von Informationen) (Informationsaustausch soll Teilleistungen der einzelnen Bereiche transparent machen)
- Aufgabe, alle Mitglieder auf den gleichen Informationsstand zu bringen.
 - ⇒ Mitglieder können aus allen Unternehmensbereichen kommen, die in irgendeiner Form mit dem Projekt verknüpft sind.
 - ⇒ keine Durchsetzungskompetenz, lediglich Entscheidungsvorbereitung
 - Entlastung der Leitungsinstanzen

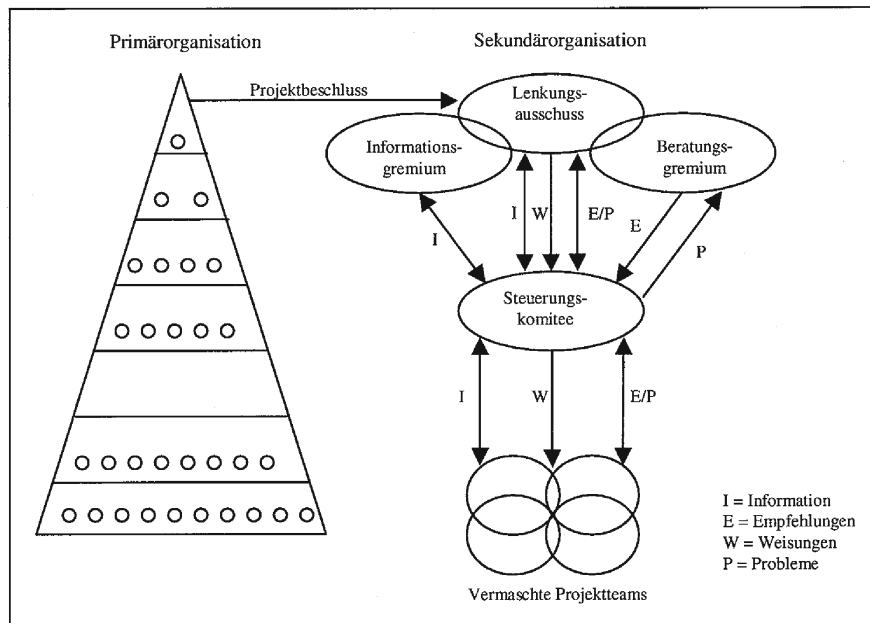


Abb. 14: Verknüpfung der Primär- mit der Sekundärorganisation⁶⁹

4.5.4 Zur Installation projektübergreifender Gremien

- organisatorische Einbindung von Gremien (Sekundärorganisation) relativ unproblematisch (Beschluss einer Instanz mit entsprechenden Kompetenzen)
 - Instanz beauftragt Gremium mit einer Aufgabe oder delegiert einen Anteil ihrer Kompetenzen an die Gruppe, wie das bei Gremien mit Entscheidungsbefugnissen der Fall ist
- Auswahl der Mitglieder durch die einsetzende Instanz oder den vorher eingesetzten Leiter oder betroffene Unternehmensbereiche werden aufgefordert, die in Frage kommenden Mitarbeiter eigenständig zu bestimmen.

Vorteile:

- kein nennenswertes Abziehen von Mitarbeitern aus Primärorganisation, da nur zeitlich befristet und diskontinuierlich (keine nennenswerte Kapazitäten für die Realisierung ihrer Aufgaben nötig).

Wichtig ist die klare Festlegung von Kompetenz- und Aufgabenabgrenzung zwischen den Gremien, der Linie und den Projekten! (Betroffener Linienmanager und Projektleiter sollten Mitglied in dem betreffenden Gremium sein)

Nachteile:

- bei steigender Gremienzahl Kompetenzen unklarer und Entscheidungswege länger (Bei mehreren Gremien können Wochen bis zu einer endgültigen Entscheidung vergehen!)
 - Gefahr der Ausnutzung der Gremien zur Profilierung eigener Standpunkte, Austragen von unterschwelligem Konflikten, mangelnde Kooperation.
- ⇒ Straffe Organisation sinnvoll, damit keine Ausuferung der Gremienarbeit
- ⇒ Gremienarbeit häufig bei innovativer Produktentwicklung

4.6 Strukturplanung:

Projektablauf bis zu diesem Zeitpunkt:

Zielbildung → Problemdefinition → Alternativensuche → Organisationsform

- ⇒ nun Eintritt in die entscheidende Projektphase der Projektplanung als Voraussetzung für den Erfolg des künftigen Produkts.

Termin- und Kosteneinhaltung als auch Leistungserfüllung hängen entscheidend von der Qualität der Projektplanung ab.

- ⇒ Zu Beginn Strukturplanung (Produktstruktur, Projektstruktur sowie die projektbezogene Kosten- und Erlösstruktur werden festgelegt)

- ⇒ Instrumente der Terminplanung (Balkendiagramme & Netzpläne) als Grundlage für die gesamte künftige Projektdurchführung und Voraussetzung für eine sach-, termin- und kostengerechte Abwicklung des Projekts

Notwendig: Zergliederung in überschaubare Teilaufgaben nach mehreren Aspekten

- a) für sachgerechte Abwicklung: technische Struktur der Produkte und aller zu entwickelnden Produktteile → *Produktstruktur*
- b) für termin- und aufwandsgerechte Projektabwicklung
→ Aufgabengliederung (Arbeitspakete) → *Projektstruktur*
- c) für kosten- und erlösgerechte Projektabwicklung
→ detaillierter kaufmännischer *Kontenrahmen*

4.6.1 Produktstrukturplan:

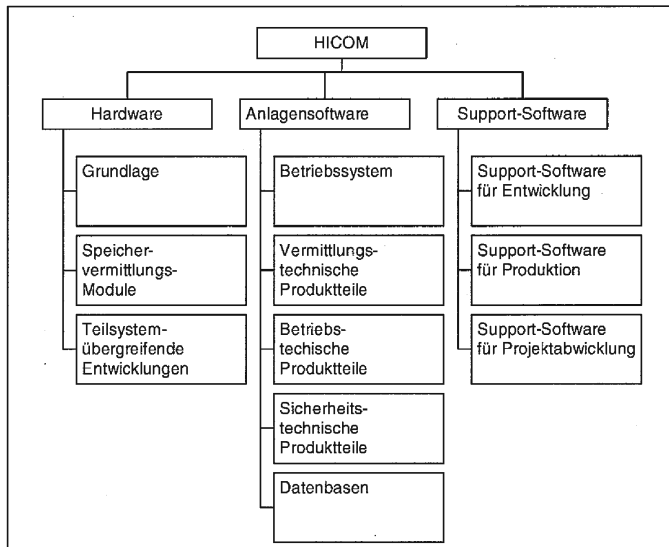


Abb. 15: Produktstruktur eines Vermittlungssystems für Nebenstellenanlagen⁷⁰

- Technische Gliederung des zu entwickelnden Produkts (Komponenten des Produkts)
- Aufstellung aller physischen Komponenten des Liefer- und Leistungsumfanges des Projektergebnisses (nicht unbedingt marktfähiges Produkt, hier: vereinfachte Produktstruktur am Beispiel einer Nebenstellenanlage)

4.6.2 Projektstrukturplan:

(„work-breakdown-structure“)

- ⇒ vollständige hierarchisch strukturierte Aufstellung aller Arbeitspakete der Projektentwicklung auf Basis des Produktstrukturplans, aber feiner detailliert.
- ⇒ Für jede Produktkomponente die erforderlichen Arbeitspakete ermittelt (Ein Arbeitspaket ist eine Projektteilaufgabe, die sinnvoll nicht weiter aufgegliedert werden kann).

Ziele des Projektstrukturplans:

- Ermittlung des vollständigen Arbeitsvolumens des Projektes
- Aufteilung des Arbeitsvolumens in sinnvolle Teile als Arbeitspakete

Kriterien zu Bildung von Arbeitspaketen:

- Es handelt sich um eine geschlossene Menge von Tätigkeiten, die sachlich zusammengehören.
- Ein klar definiertes Ergebnis ist zuweisbar.
- Technische Überschaubarkeit ist gegeben.
- Mengenvolumen und Aufwand sind abschätzbar.
- Erledigung durch eine Person oder eine kleine organisatorische Einheit, wie z.B. eine Gruppe, ist möglich.

Eine systematische Gliederung des Projektstrukturplans ist wichtig, um eine vollständige Struktur sicherzustellen.

⇒ Aufbau ist nach mehreren Gesichtspunkten möglich, allerdings sollte auf jeder horizontalen Gliederungsebene nur ein Typ von Strukturelementen auftauchen, um eine vollständige und überschneidungsfreie Aufgliederung zu gewährleisten.

4.6.2.2 Angewendbare Strukturregeln:

4.6.2.2.1 Strukturierung nach Objekten

Ordnungskriterium sind die Produktkomponenten

⇒ leichte Ähnlichkeit mit Produktstrukturplan (Verwechslung möglich)

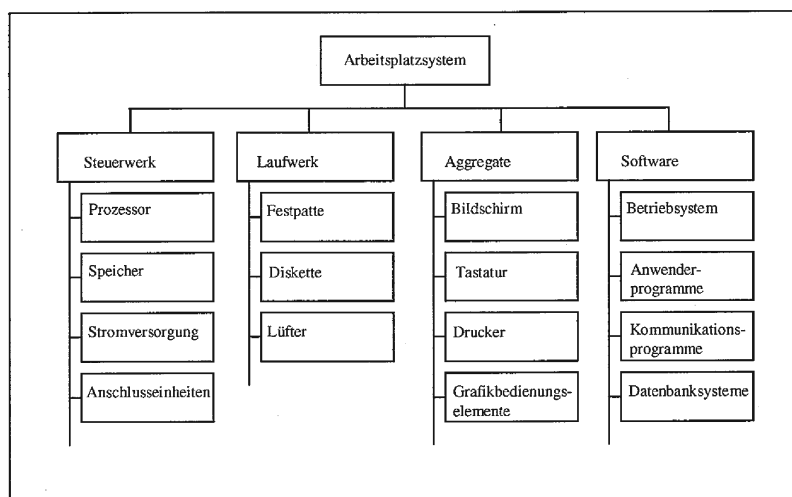


Abb. 16: Beispiel für einen objektorientierten Projektstrukturplan⁷²

- ⇒ Ablauforientierung nicht berücksichtigt
 - wenig Information über Durchführung der Projekte
 - wenig empfehlenswert einen rein objektorientierten Projektstrukturplan zu verwenden

4.6.2.2.2 Strukturierung nach Verrichtungen:

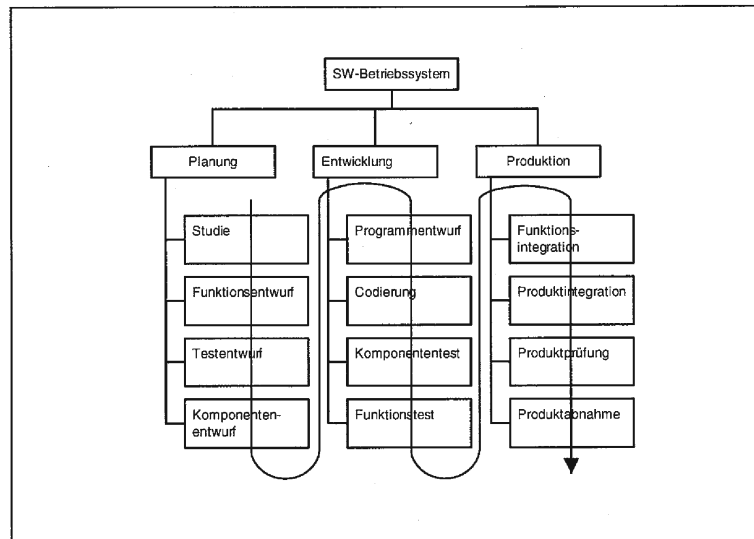


Abb. 17: Beispiel für einen verrichtungsorientierten Projektstrukturplan⁷³

Gliederung nach verschiedenen Phasen des Innovationsprojektes
(Bsp.: Gliederung in Planung, Entwicklung und Produktion)

Annahme: streng sequenzieller Projektablauf

- ⇒ tatsächlich aber nicht linear, sondern in vielen sich wiederholenden Schleifen.

4.6.2.2.3 Strukturierung nach Funktionen:

Gegliedert nach einzelnen Funktionsbereichen der F&E-Abteilungen
(Bsp.: Entwurf, Konstruktion, Musterbau, etc.)

- ⇒ Diese Strukturregel ist prinzipiell bei jedem Projekt anwendbar. Anwendung nur einer Strukturregel auf allen Ebenen nicht sinnvoll.
- ⇒ Mischformen möglich, nach einer Studie: zuerst konzentrierte Informationsbeschaffung (entsprechend der Verrichtungsorientierung), dann Teilobjekte nacheinander bearbeiten (entsprechend der Objektorientierung), zum Schluss zusammenfassende Beurteilung entsprechend der Verrichtungsorientierung
- ⇒ diese Variante der Ablauforganisation liefert die besten Resultate

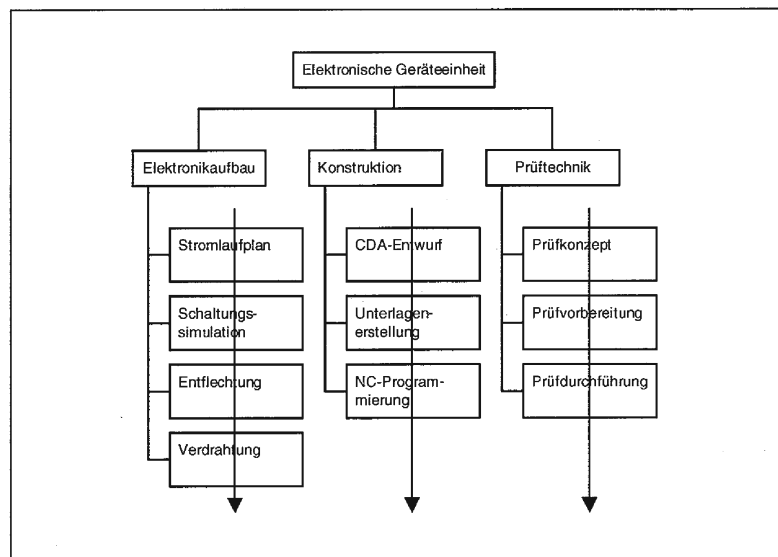


Abb. 18: Beispiel für einen funktionsorientierten Projektstrukturplan⁷⁴

4.6.3 Terminplanung:

4.6.3.1 Aufgaben- und Ablaufplanung:

Ordnung der Vorgänge in sachlicher und zeitlicher Hinsicht. Festlegen von Zwischenergebnissen nach Durchführung bestimmter Arbeitspakete (Meilensteinen)
 ⇒ Vorschaltung der Aufgaben- und Ablaufplanung

Die Aufgabenplanung hat folgende Inhalte:

- *Vollständige Auflistung aller Aufgaben*
 ⇒ Untergliederung der Arbeitspakete aus dem Projektstrukturplan in einzelne Aufgaben
- *Zuordnung der Mitarbeiter* (nach Qualifikation & Verfügbarkeit)
- *Ermittlung des Arbeitsaufwandes für die einzelnen Aufgaben* (Personentage, -wochen, -monate, -jahre)
- *Erste Terminplanung* (Anfang und Ende von einzelnen Aufgaben) (genaue Festlegung in der Terminplanung)
- *Bestimmung der logischen Abhängigkeiten zwischen den Aufgaben* (logische Folge von Aufgaben oder paralleles Erledigen von Aufgaben unter Berücksichtigung der Kapazitäten)

Ablaufplanung:

- ⇒ Arbeitspakete in eine sachlogische Reihenfolge bringen
- alle Aufgaben in einem hohen Detaillierungsgrad
- Ausführungsreihenfolge (eng verzahnt mit der Terminplanung)
- mit der Terminplanung die Grundlage für die laufende Beurteilung des Projektfortschritts während der Durchführung und für die weitere Planung des Projekts

Hauptinhalte der Ablaufplanung sind:

- Einplanen der Aufgaben (bzw. Vorgänge) in den zeitlichen Ablauf
- Bestimmen der Beginn- und Endtermine der Aufgaben (bzw. Vorgänge)
- Festlegung von Zäsurpunkten (z.B. Meilensteine)

4.6.3.2 Terminplanung:

- genaue Festlegung der Ausführungszeiten für alle Vorgänge (Kenntlichmachung der Engpässe, von deren pünktlicher Durchführung die Einhaltung des Endtermins abhängig ist, aber auch von Freiräumen)

⇒ Balkendiagramme oder Netzpläne

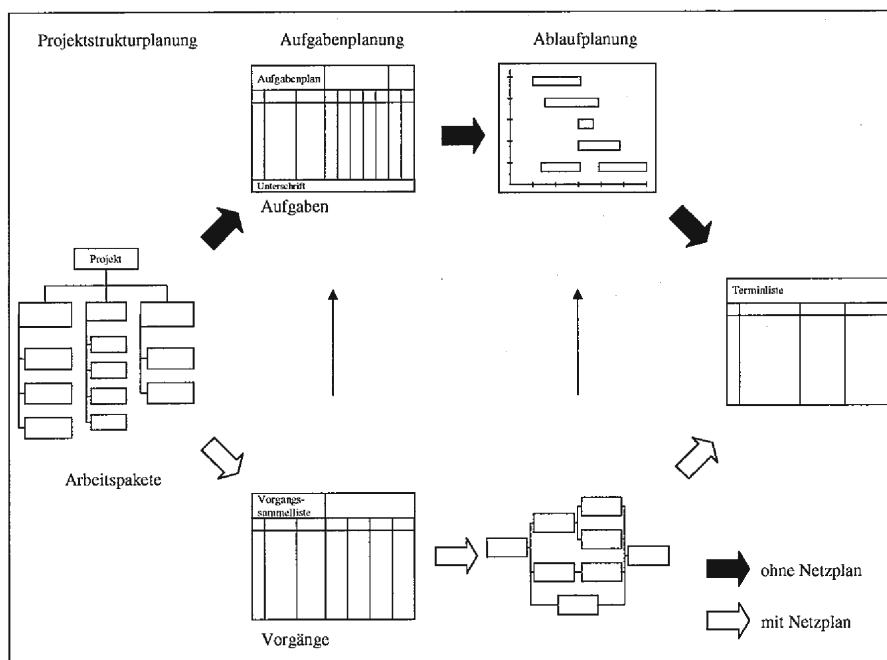


Abb. 19: Prozesskette der Terminplanung⁷⁸

4.6.3.2.1 Balkendiagramm:

→ Ältestes grafisches Hilfsmittel zum Einplanen von Tätigkeiten in den Zeitablauf (übersichtlich und einfach erstellbar)

„in einem Diagramm über einer Zeitachse Balken auftragen, deren Länge jeweils maßstabsgerecht einen Zeitbedarf und deren Lage jeweils eine zeitliche Zuordnung eines Betrachtungsobjektes markieren“

a) Personenbezogenes Balkendiagramm

(Mitarbeiter auf der Vertikalen) ⇒ nicht klar, wer an einem bestimmten Aufgabenpaket mitarbeitet

b) aufgabenbezogenes Balkendiagramm

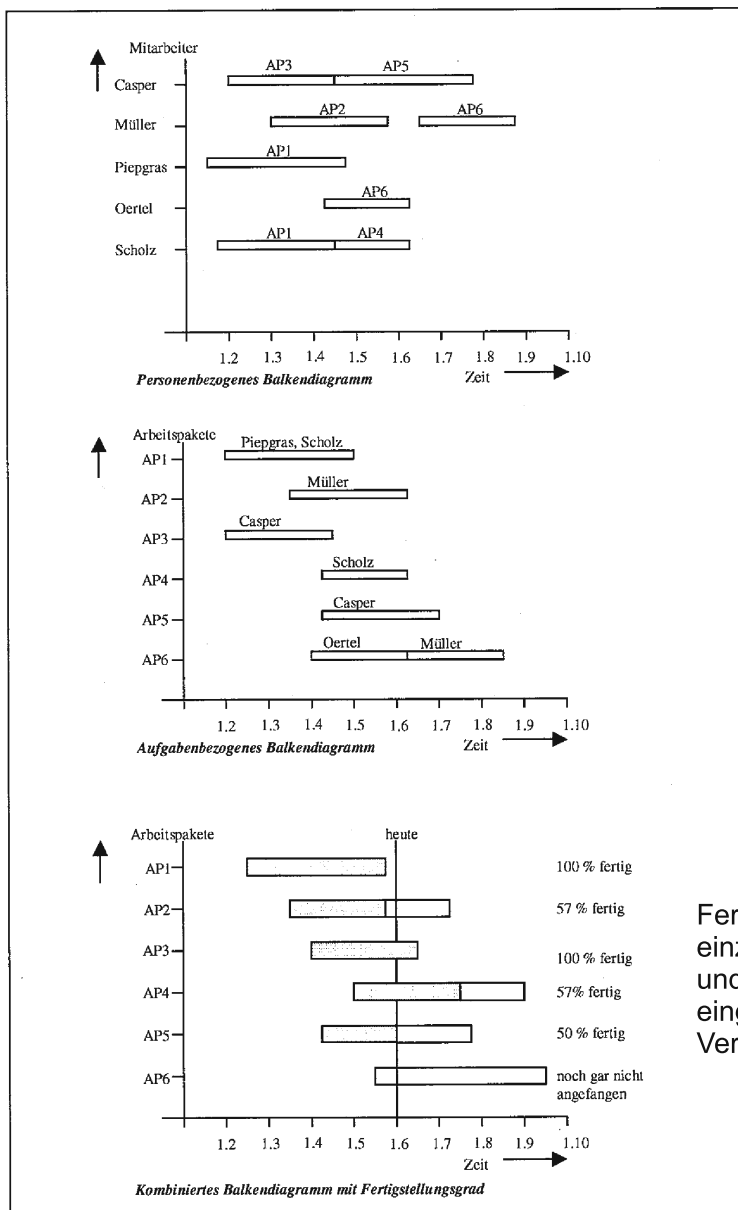
→ weitere Zusatzinformationen möglich (z.B. Aufwand, Kosten, benötigte Einsatzmittel, Teilprojektnr., etc.)

Vorteile des Balkendiagramms:

- universell und flexibel anwendbar
- geringe technische Voraussetzung (Papier & Bleistift)
- leichte Erlernbarkeit
- große Übersichtlichkeit
- beliebig wählbarer Planungshorizont

Nachteile des Balkendiagramms:

- nur grafische Darstellung von bereits Bekanntem, keine präzise Ablauflogik für die Ermittlung der Planwerte selbst (Terminplanung eher „intelligentes“ Probieren)
- Annahme klar fixierter Einzelaktivitäten mit bekannten Anforderungen an die knappen Ressourcen (keine Dynamik oder Lernprozesscharakter von Innovationsprojekten erfassbar)
- Bei vielen Mitarbeitern und Arbeitspaketen unübersichtlich
- Während der Projektdurchführung zu treffende Entscheidungen nicht berücksichtigt, sie gelten als vorab getroffen.
- keine gute Anbindung an Ressourcenplanung
- umständliche Aktualisierungsmöglichkeit (falls nicht EDV-gestützt)



Fertigstellungsgrad der einzelnen Arbeitspakete und gleichzeitig die eingetretenen zeitlichen Verzögerungen ablesbar!

Abb. 20: Darstellungsformen von Balkendiagrammen⁸⁰

- Eignung vor allem für kleinere Projekte
- zur anschaulichen Visualisierung von Planungsergebnissen anderer Planungsinstrumente
- zur Verdeutlichung und Sensibilisierung der Bedeutung des Faktors Zeit innerhalb des Projektteams sowie

- zur Berichterstattung der Zeit- und Terminsituation auf einer relativ hohen Aggregationsstufe an das obere Management

4.6.3.2.2 Netzpläne

auf Grundlage der Graphentheorie als Verfahren zur Analyse, Beschreibung, Planung, Steuerung und Überwachung

Graph: Zeichnung, die aus Knoten und die Knoten verbindenden Kanten besteht

Netzplan: Bewerteter (jede Kante hat einen Wert) und zusammenhängender Graph ohne Schleifen (Verbindung aller Knoten)

Ablaufstruktur: Überführung der Arbeitspakete aus dem Projektstrukturplan in Vorgänge und Ereignisse gemäß der Netzplantechnik

Ereignisse: Zeitpunkte, die das Eintreten eines bestimmten Projektzustandes beschreiben

Vorgänge: Zeitraumbezogene Ablaufelemente mit definiertem Anfang und Ende

Man unterscheidet unterschiedliche Anordnungsbeziehungen:

- Normalfolge (Ende-Anfangs-Beziehung)
- Anfangsfolge (Anfang-Anfang-Beziehung)
- Endfolge (Ende-Ende-Beziehung)
- Sprungfolge (Anfang-Ende-Beziehung)

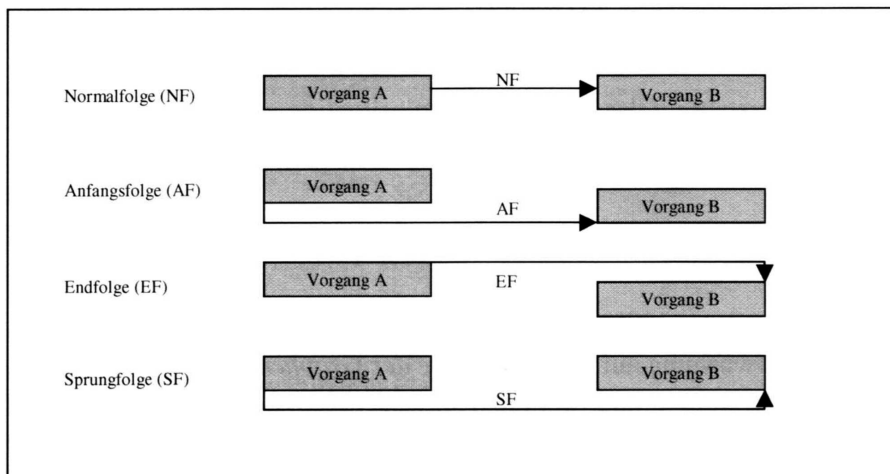


Abb. 21: Anordnungsbeziehungen von Vorgängen⁸³

Zur Darstellung des Projektablaufs gibt es verschiedene Möglichkeiten:

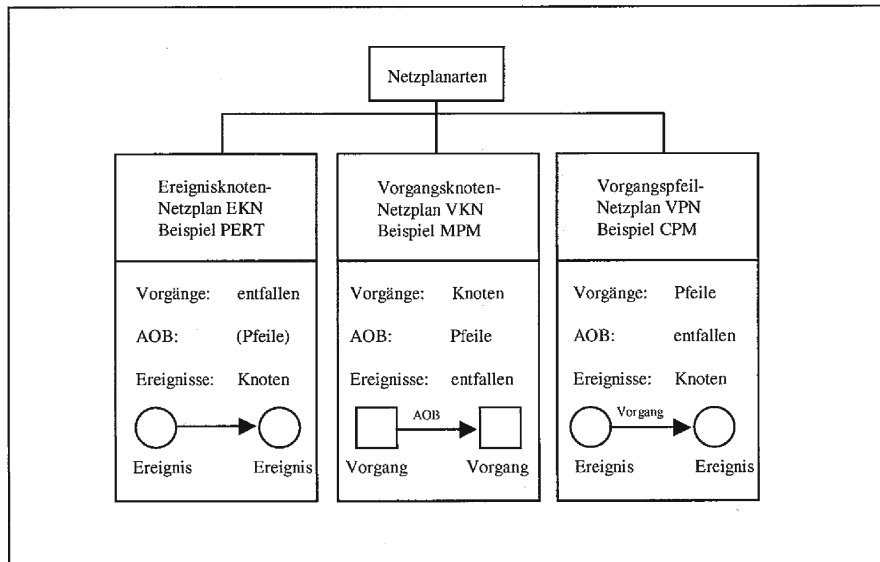


Abb. 22: Netzplanarten⁸⁵

- Schwerpunkt auf der Darstellung der Ereignisse
 - ⇒ ereignisorientierter Netzplan
 - ⇒ Ereignisknotennetz (Ereignisse als Knoten, Pfeile mit Zeitabständen zum nächsten Ereignis)
 - Bedeutendstes Verfahren ist PERT
 - „Programme Evaluation and Review Technique“ eingesetzt 1956 in den USA für militärische F&E-Projekte
- Schwerpunkt auf Vorgängen:
 - ⇒ vorgangsorientierter Netzplan
 - a) Vorgangspfeilnetzplan: Vorgänge durch Pfeile
Reihenfolge der Vorgänge \cong Reihenfolge der Pfeile
Bedeutendstes Verfahren ist „Critical-Path-Method“ (CPM)
1957 von DuPont zusammen mit Remington Rand für Planung von Wartungsarbeiten in der chemischen Industrie entwickelt
 - b) Vorgangsknotennetzplan: Vorgänge durch Knoten, Abhängigkeiten zwischen Knoten durch Pfeile angegeben
Bedeutendstes Verfahren: „Metra-Potential-Method“ (MPM)
1958 von dem französischen Beratungsunternehmen SEMA zur Planung des Baus von Kernkraftwerken entwickelt

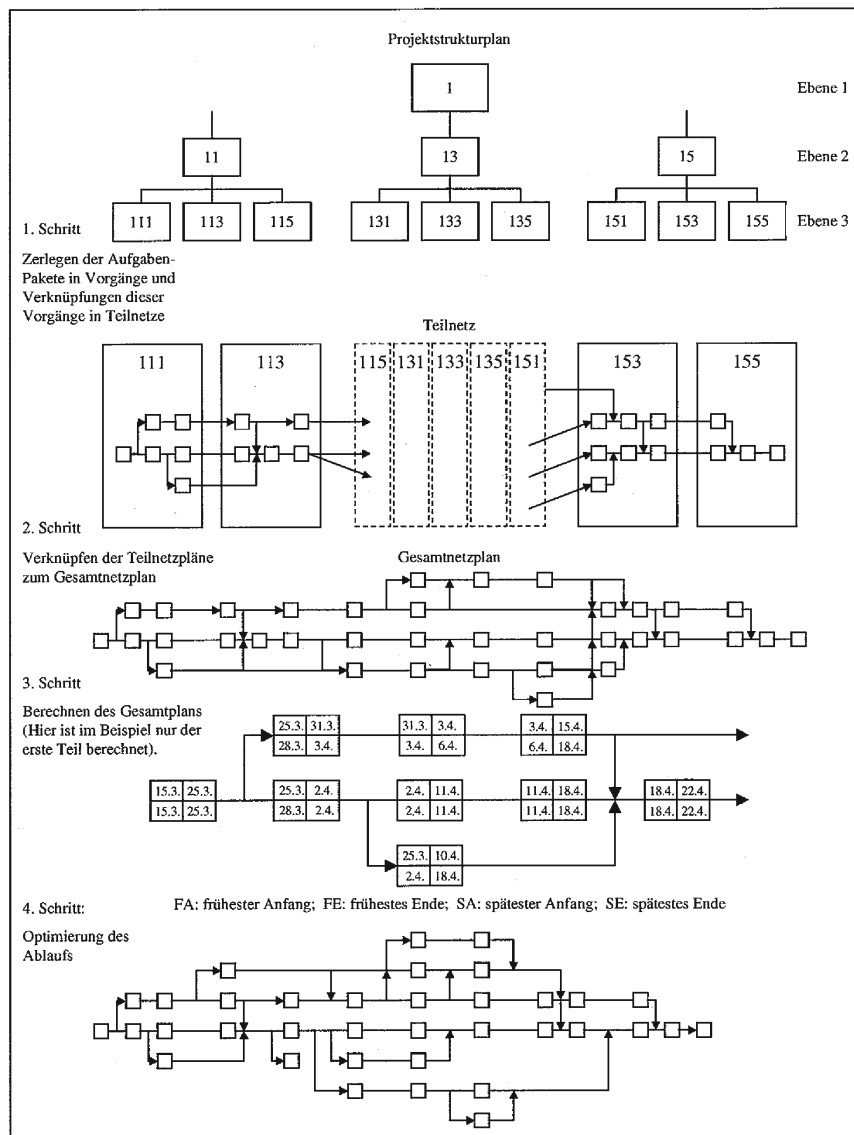


Abb. 23: Ableitung des Gesamtnetzplanes aus dem Projektstrukturplan⁸⁶

In der Praxis am häufigsten verbreitet: CPM („Critical path method“)

zeitkritischer Pfad: Abfolge von Vorgängen, bei der eine Nichteinhaltung des Zeitplanes eines einzigen Vorganges direkt zu einer entsprechenden Verschiebung des Projektendtermins führt

⇒ kritischer Pfad ist besonders im Auge zu behalten. Vorgänge, die nicht auf dem kritischen Pfad liegen, haben Pufferzeiten und können ohne Auswirkungen auf den Endtermin begrenzt verschoben werden. Optimierungspotenziale durch Zeitreserven (nutzbar im Falle von Kapazitätsengpässen)

Terminierung der Vorgänge für deren Ausführungszeiten in zwei Schritten:

- Vorwärtsrechnung: Frühestmögliche Anfangs- und Endzeitpunkte der Vorgänge
- Rückwärtsrechnung: Spätestmögliche Anfangs- und Endzeitpunkte

Vorteile der Netzplantechnik:

- Erstellung eines Netzplanes erfordert exaktes und detailliertes Durchdenken
- grafische Darstellung der Vorgänge und deren Ablauffolge ist übersichtlich
- Getrennte Planung der Ablaufstruktur und des zeitlichen Ablaufs eines Projekts ist möglich
- Der Ablaufplan kann im Hinblick auf Termine und Zeitdauer der Vorgänge optimiert werden
- Ausweis von Zeitreserven und Zeitengpässen dient der Erkennung von notwendigen Beschleunigungsmaßnahmen
- Kapazitäts- und Kostenplanung können leicht angeschlossen werden

Nachteile & Grenzen der Netzplantechnik:

- Darstellung aufwändig und unübersichtlich bei vielen Knoten
- Projektablauf ist mehrdeutig, so dass mehrere Netzpläne denkbar sind.
- Netzplantechnik zeigt Soll-Ist-Abweichungen erst ex post an.

Grenzen insbesondere bei innovativen Projekten:

- *unzureichende Datenqualität:*
Abhängig von der Qualität der Eingangsdaten.
⇒ Diese sind bei innovativen Projekten extrem unsicher oder sogar unbekannt (Netzplanung scheitert bereits an der Vorgangsanalyse)
- *unrealistisches Phasendenken:*
Kreative Phase muss vor der Vorgangsanalyse abgeschlossen sein.
⇒ allerdings ist eine strikte Trennung zwischen der kreativen Phase und der Realisierung nicht realistisch
⇒ Netzpläne können erst erstellt werden, wenn Planung vollständig

- *Einschnürung der Handlungsautonomie:*

Es liegt ein hoher Organisationsgrad vor

⇒ zu bürokratisch für die Beteiligten an Innovationsprozessen, da Tätigkeiten, Objekte, Zeitpunkte und Fristen genau festgelegt sind.

⇒ Nicht grundsätzlich Verzicht! Für innovative Projekte anwendbar:

- Stochastische Verfahren (Zuordnung von Wahrscheinlichkeiten an die Kanten und/oder Knoten)
- „Milestone“-Technik

Ein rein stochastisches Verfahren ist GERT („Graphical Evaluation and Review Technique“), das alternative Prozessverläufe vorsieht abhängig davon welcher Zustand des kritischen Ereignisses eintritt

⇒ Verwerfen von Verläufen oder Wahl eines bestimmten Verlaufs

→ Schätzung der Eintrittswahrscheinlichkeiten vorab (Bestimmung des wahrscheinlichsten Gesamtverlaufs des Prozesses) (Idee der Entscheidungsbäume)

⇒ Wird der Unsicherheit am besten gerecht, ist aber strukturlogisch kompliziert und erfordert einen hohen Planungsaufwand.

„Milestone“-Technik \cong robuste Netzplantechnik

⇒ Ein Meilenstein schließt einen Abschnitt des Gesamtprozesses ab und erlaubt es, quasi als Zwischenstation, über die Fortführung oder den Projektabbruch zu entscheiden (Meilenstein: Zeitrahmen, in dem das bestimmte Ereignis erreicht werden muss).

⇒ eindeutige Ergebnisorientierung in Verbindung mit Terminfestlegung

→ wie das Ergebnis erreicht wird, bleibt der zuständigen Person oder Instanz überlassen

⇒ Übersichtlich. Jeder am Projekt Beteiligte kann seine Rolle im Projekt erkennen

⇒ nicht erkennbar, ob der Betroffene sich auf kritischem Pfad befindet

⇒ Verknüpfung der einzelnen Arbeitspakete nicht erkennbar. Es entsteht der Eindruck, als seien sie alle unabhängig voneinander

→ häufig Linien zwischen den Meilensteinen, um eine gewisse Abfolge der Vorgänge deutlich zu machen

Trotz der Einschränkungen bedient man sich auch bei innovativen Projekten häufig der „herkömmlichen“ Netzplantechnik.

Sinnvoll ist aber die Steuerung von weiter in der Zukunft liegenden Projektphasen mit der „Milestone“-Technik und unmittelbar bevorstehende Projektteile mit CPM oder PERT zu planen.

Ziel muss es sein auch bei innovativen Projekten so weit wie möglich gedanklich vorwegzunehmen und nichts dem Zufall zu überlassen.

4.7 Projektauftrag und Abschlussbericht

⇒ Informations-, Dokumentations- und Berichtswesen

- Berichterstattung gegenüber dem Auftraggeber bzw. der Entscheidungsinstanz
 - Aufbau und Standort der Projektdokumentation
 - Sitzungsorganisation der Projektgruppe
 - Information der späteren Benutzer
- ⇒ Festlegung im schriftlichen Projektauftrag (für Teilabschnitte des Projekts oder auch für das Gesamtprojekt).

Angaben zu folgenden Punkten:

- *Ausgangssituation:* Kurzbeschreibung des Problems bzw. der Startposition. Warum befassen wir uns mit dem Problem? Auf welchen Entscheidungen bauen wir auf?
- *Projektziele:* Welchen Nutzen erwartet man von dem beabsichtigten Projekt? Wo soll dieser auftreten, welcher Art soll er sein?
- *Projektabgrenzung, Aufgabenbeschreibung:* Womit wird sich die Projektgruppe beschäftigen? Welche benachbarten Gebiete sind zu beachten?
- *Projektleiter und Projektgruppe:* Namen und derzeitige Funktionen der Personen. Umfang des erwarteten Arbeitseinsatzes.
- *Termin:* Starttermin, Zwischentermine (Meilensteine, Projektphasen), Abschlusstermin (Einführungs- bzw. Übergabetermin der Lösung).
- *Arbeitsaufwand* in Arbeitstagen und/oder Geldbeträgen.
- Zusammensetzung des *Lenkungsausschusses* als das der Projektgruppe übergeordnete Organ.

- Art und Form des zu liefernden *Ergebnisses* (z.B. Entscheidungsbericht, Übergabe einer fertigen Lösung, etwaige Abnahmevereinbarungen usw.)
- *Sonstiges*: Notwendige Voraussetzungen für eine erfolgreiche Abwicklung.
 - Bei der Formulierung sollte der Projektleiter involviert sein, um eine größtmögliche Identifikation mit dem Projekt zu erreichen
→ Vermeiden von Missverständnissen
 - Der Grad der Formalisierung eines solchen Auftrags hängt von der Bedeutung und dem Umfang des Projekts ab.

Nach dem Start des Projekts ⇒ Berichte, um Entwicklungsschritte des Projekts nachzuvollziehen

- Information der betroffenen Instanzen (Dokumentation)
 - Übersicht über Arbeit und Ergebnisse des Projekts
- ⇒ Koordination auf das Leistungs- und Zeitziel
- ⇒ Grundlage der Kontrolle
- ⇒ Lieferung von Ist-Daten zum Abgleich mit Soll-Daten

Zum Ende des Projekts (Beginn der Nutzungsphase) ⇒ Abschlussbericht

- ⇒ Festlegung der Übergabemodalitäten bei Auftragsarbeit (z.B. im Bereich Maschinen- und Anlagenbau)
- ⇒ Festlegung eines definierten Endes (keine Realisierung von Zusatzwünschen mehr, sorgfältiges zu Ende bringen der Arbeiten)
- ⇒ Bei internen Projekten ist der Zwang zu einer Übergabe und zum sorgfältigen Abschluss nicht so deutlich. Hier kann es zu Verzögerungen kommen (Termin- oder Kostenüberschreitungen, wenn der festgelegte Zeitpunkt des Abschlusses der Arbeit immer weiter nach hinten korrigiert wird).

Der Abschlussbericht des Projektleiters besteht aus einem *schriftlichen Bericht*, einem *mündlichen Vortrag* und einer *fachlichen Diskussion* (Teilnehmer sollten der Vorgesetzte und fachlich kompetente Dritte sein)

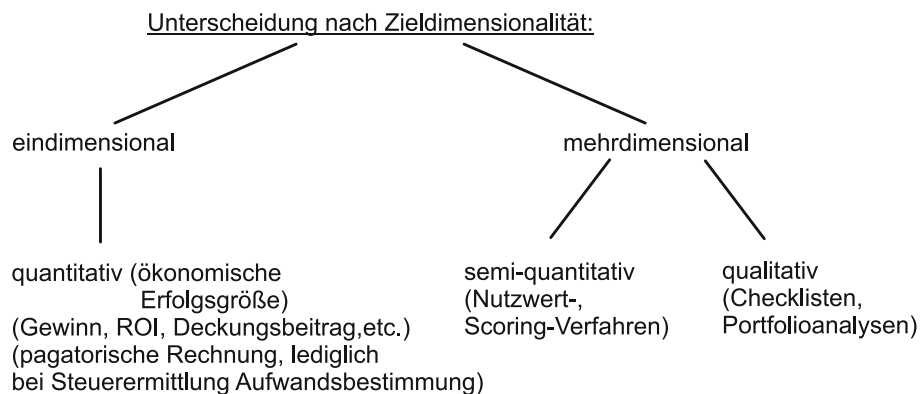
Ziel: Neben Beurteilung des Projektergebnisses Lernen aus den gemachten Erfahrungen und Berücksichtigung dieses Wissens in weiteren Projekten.

- ⇒ fortwährende Evaluierung (Abbruch oder Fortführung?)
- ⇒ Erreichen der von der Unternehmensleitung anvisierten Innovationsziele
 - Instrumente in der Praxis nicht klar, oftmals „learning by doing“.
 - Welches Instrument ist zur Innovationssteuerung geeignet:
 - Für welchen Innovationsgrad? (hoch/niedrig)
 - Wie ist verhaltenssteuernde Wirkung auf den Innovationserfolg?
 - Für viele Controllinginstrumente wird einfach unterstellt, sie seien anwendbar auch bei höchst innovativen Projekten

4.8.1 Traditionelle Klassifizierungsmerkmale für den Einsatz von Instrumenten des Projektcontrolling:

4.8.1.1 Ex ante Auswahl von Projekten

- Klassifizierung nach der Zieldimensionalität und dem Grad der Quantifizierbarkeit des Datenmaterials.
- Zweck der Bestimmung geeigneter Verfahren zur ex ante Auswahl von Projekten
- ⇒ Entscheidungshilfe für Bewertung und Beurteilung von Projekten vor deren Durchführung
- ⇒ Randordnung von Projektideen bzw. -aufträgen zur Entscheidungsfindung (nur die Projekte wählen, die den größten Erfolg versprechen bzw. die geeignet sind die Unternehmensziele zu erreichen)
- ⇒ Unternehmensziele als Basis für die Projektbeurteilung (Messen des Ausmaßes der Zielerreichung konkurrierender Alternativen)



- Unterscheidung nach ein- oder mehrdimensionalen Verfahren je nach Ziel-dimensionalität
 - ⇒ Bei Eindimensionalität häufig Wahl einer ökonomischen, in die Zukunft gerichteten Erfolgsgröße (Gewinn, ROI, Deckungsbeitrag, etc.)
 - Bei monetären Zielgrößen fast ausschließlich Rechengrößen im finanzwirtschaftlichen Sinne (auf Basis von Ein- und Auszahlungen) (lediglich für die Berücksichtigung steuerlicher Effekte kann von Aufwandsgrößen Gebrauch gemacht werden)
 - ⇒ Bei mehrdimensionalen Zielgrößen semi-quantitative Instrumente, wie z.B. Nutzwert- oder Scoring-Verfahren (Gewichtung der einzelnen Zielkomponenten.) Auch qualitative Instrumente wie z.B. Checklisten oder Portfolio-Analysen (allerdings hier die Bildung einer Rangfolge von auszuwählenden Projekten auf Basis metrischer Daten nicht möglich)
- Mit Ausnahme der qualitativen Verfahren können bei der Rangordnungsbildung auch Nebenbedingungen berücksichtigt werden.
 - ⇒ Belegungskapazität, knappe Ressourcen (qualifiz. Personal, Finanzen)
- Bei nur einer Beschränkung kann der Quotient „Nutzwert oder Kapital zur Beanspruchung der Ressource“ herangezogen werden. Bei knappen Finanzierungsmitteln Kosten-/Nutzen-Verhältnisse oder Kapitalwertraten.
 - ⇒ Bildung einer Reihenfolge je nach Beanspruchung der knappen Ressource (Vereinfacht keine Ganzzahligkeit, d.h. beliebige Teilbarkeit angenommen)
- Bei mehreren wirksamen Beschränkungen ist nur eine optimale oder heuristische Lösung auf Basis aufwändig gestalteter simultaner Planungsmodelle möglich.

bei Ungewissheit:

- Bei quantitativen und semi-quantitativen Verfahren kann die Ungewissheit durch Risikoabschläge berücksichtigt werden.
 - Wichtungsfaktor als Maß für die Risikoscheu (subjektiv)
 - multipliziert mit einem intersubjektiv überprüfbar Maß für die möglichen Schwankungen oder alternativen Ausprägungen der ein- oder mehrdimensionalen Zielgröße
 - ⇒ Varianz der Zielgröße (Herleitung aus Schätzung oder Ableitung aus Punktschätzungen pessimistischer, normaler oder optimistischer Wertausprägungen)

- ⇒ Anwendung der Simulation (Zusammenwirken der unsicheren Elemente in einer Projektbewertungsformel ⇒ Verteilungsprofil der Zielgrößen)
- ⇒ Bei simultanen Planungsmodellen Berücksichtigung von Kovarianzen (vermutete oder nachgewiesene).

⇐ Rangordnungsbildung zur Auswahl eines Projektes vor der Durchführung (Auswahlentscheidung durch das Management)

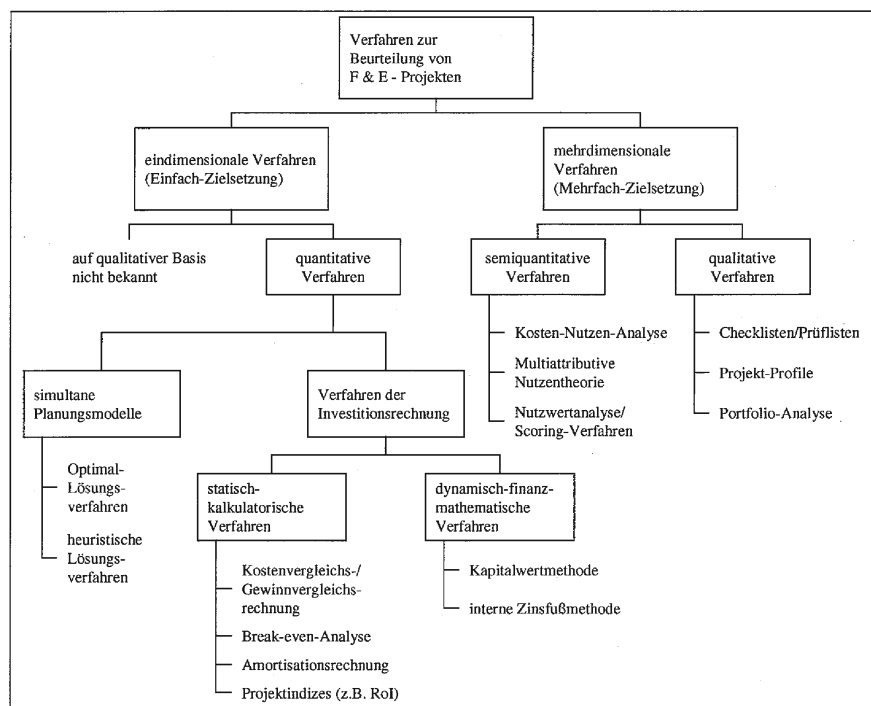


Abb. 25: Klassifizierung von Controllinginstrumenten zur Auswahl und Beurteilung von Projekten nach der Zieldimensionalität und dem Grad der Quantifizierbarkeit des Datenmaterials⁹⁸

- Entscheidungssituation zur Durchführung eines Innovationsprojektes ist zu meist gänzlich anders, da nicht im Verbund mit der Bewertung der anderen Alternativen gefällt.
 - ⇒ Eine Reihe von Entscheidungsparametern ist vor der Durchführung noch gar nicht bekannt.
 - ⇒ Quantifizierung dieser Parameter zu diesem frühen Zeitpunkt nicht möglich.

⇒ Die angesprochenen Instrumente wie Optimierungsmodelle eignen sich eher für die Planungsphase und nur bedingt zur Projektsteuerung und -kontrolle von laufenden Innovationsprozessen (Allerdings erste Anhaltspunkte über die zu verfolgenden Zielgrößen mit dem Bewusstsein, dass sich die Zielgrößen über die Zeit erheblich ändern können)

4.8.1.2 Controllinginstrumente untergliedert nach Phasen des Innovationsprozesses:

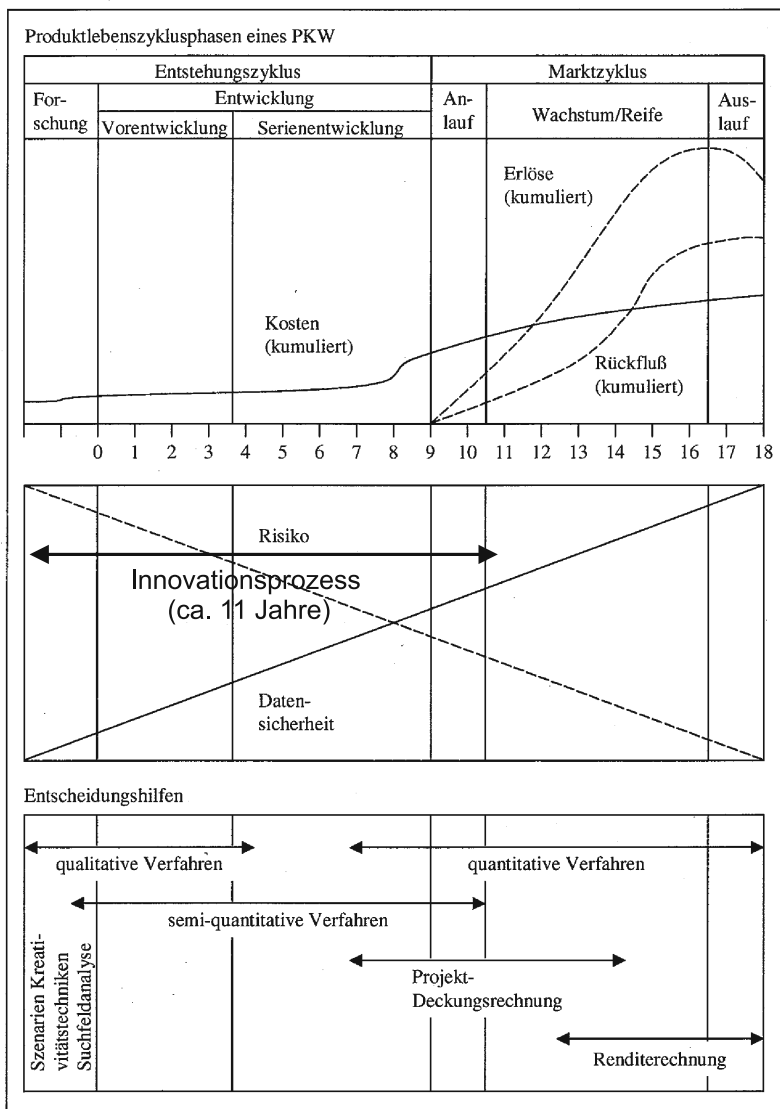


Abb. 26: Klassifizierung von Controllinginstrumenten zur Projektsteuerung nach Phasen des Innovationsprozesses¹⁰⁰

- ⇒ Beurteilung eines bestimmten Projekts unabhängig von der Einschätzung des Erfolges anderer alternativ durchzuführender Projekte
- ⇒ Einteilung in bestimmte Phasen über die Planungsphase hinaus über die anschließende Phase des Innovationsprozesses bis hin zum gesamten Lebenszyklus des neu entstehenden Produkts (Idee, Forschung, Vorentwicklung und Entwicklung) → Verfahren abhängig von der unterschiedlich lang andauernden Phase
- ⇒ Planung, Steuerung und Kontrolle des Innovationsprojekts bestimmt durch
 - Datenbasis zum Zeitpunkt der Beurteilung
 - Risikograd der Projektdaten
 - Zeithorizont
- ⇒ Kosten früher als Erlöse anfallend (hier: 9 Jahre nur Kosten ohne Gewinn) (hier: Erreichen der Gewinnzone erst nach weiteren 3 Jahren)
- ⇒ Mit zunehmendem Projektverlauf nimmt das anfangs immens hohe Risiko des Innovationsfehlschlags immer mehr ab.
- ⇒ Gleichzeitig wird die Datenbasis zum Zeitpunkt der laufenden Projektbeurteilung immer sicherer.

Folgende Phasen und phasenbezogene Entscheidungshilfen:

- Forschungsphase: vorwiegend qualitative Instrumente (Portfolio-Analyse, Instrumente des Projektmanagements wie z.B. Kreativitätstechniken), höchstens grobe Kostenprognosen möglich, erlösseitige Informationen schwer zu gewinnen
- Vorentwicklungsphase: Sicherheit der vorliegenden Daten wächst. Semi-qualitative Instrumente wie z.B. Scoring-Modelle. Wiederum keine Konkretisierung der genauen Höhe der Kosten und Erlöse, aber zunächst Bestimmung eines „mehr“ oder „weniger“ je nach Bewertungsmaßstab
- Entwicklungsphase: halbwegs sichere Daten, quantitative Instrumente
 - ⇒ kein zeitindifferentes statisches Verfahren der Investitionsrechnung, da die Entwicklungsdauer wesentlich für Projektbeurteilung.
 - ⇒ Einbeziehung des Zeitbezugs (Dynamisierung) (Deckungsbeitragsrechnungen, Typische Instrumente der dynamischen Investitionsrechnung wie Kapitalwertmethode und interner Zinsfuß)

Quantitative Verfahren hier bedeutend (Anwendbarkeit auf über 2/3 der Projektlebensdauer geschätzt)

- nur nicht in der Forschungsphase (technologische Analyse möglicher Probleme und Lösungen mehr im Vordergrund der Beurteilung, Verfahren der Investitionsrechnung keine Hilfe, vielmehr schädlich, wenn unreflektiert angewendet)
 - aber Aufgabe des Projektcontrollers möglichst frühzeitig eine Projekt-Dekungsbeitragsrechnung oder mindestens Kostenvergleichsrechnungen zu erstellen, da Innovationskosten zum Ende hin überproportional wachsen (z.B. durch unter Zeitdruck hervorgerufene Mehrarbeiten)
- ⇒ Erkennung von Projekten mit geringen Erfolgchancen
→ Abbruchentscheidung
- ⇒ Kostenvergleichsrechnungen zwar frühzeitig anwenden, aber nicht bei weniger operativ geprägten Problemen in der Forschungsphase

4.8.1.3 Controllinginstrumente untergliedert nach Art des Innovationsvorhabens

Der zuletzt angesprochene Ansatz der Einteilung nach Phasen bezog sich auf Produktinnovationen und machte deutlich, dass in der Forschungsphase (strategische Aspekte überwiegen) andere Zielsetzungen existieren als in der Entwicklungsphase (operative Aspekte überwiegen).

⇒ Übertragung auf Prozessinnovationen (ebenfalls phasenorientiert)

Ergebnis: je nach Art des Innovationsvorhabens können durchaus unterschiedliche Controllinginstrumente zum Einsatz kommen

Produktinnovationen: eher marktorientiert

Prozessinnovationen: eher technologieorientiert

- Produktinnovationen:
- wirtschaftlicher Projekterfolg anhand Differenzrechnung Erlöse/Kosten bestimmbar
 - Terminierung nach detaillierten Netzplänen
 - eher quantitative, monetär ausgerichtete Instrumente
- Prozessinnovationen:
- Terminierung und Budgetierung nach groben Meilensteinen
 - eher qualitative, semi-quantitative Instrumente

Gemeinsamkeiten: Teamkultur (Planung & Kontrolle in Form des Gegenstromverfahrens) sowie Einsatz von Kreativitätstechniken

Bei Prozessinnovationen müssen Kriterien gefunden werden, anhand derer eine ordinale Bewertung des Projekterfolgs vollzogen werden kann (Jede Prozessinnovation ist einmalig, Standardisierungsversuche allenfalls auf einer groben Metaebene erfolgversprechend) (ggf. über eingesparte Kosten durch Prozessinnovation, da aufgrund des fehlenden Marktes erlösseitige Daten fehlen)

⇒ eindimensionale Zielbeurteilung anhand wirtschaftlicher Größen zumeist unmöglich

⇒ mehrdimensionales Zielsystem für Beurteilung „Besser“ oder „Schlechter“

Controlling- ablauf / Controlling- objekte	Prozessinnovationen	Produktinnovationen
• Problemsuche und -auswahl (bottom up)	• Patentauswertung • Frühwarnindikatoren auf der Basis bedarfsorientierter Sozioprognose, potentialorientierter Technologievoraussage • Technologie-Portfolio	• Analyse der Marktsituation, techn. Funktions- und Qualitätsanalysen • Markt- und Qualitätsportfolio, Technologie-Portfolio für Produkte
• Zielsetzung (top down)	• Unter der Perspektive des „first“, nicht des „followers“ • Orientierung an Konkurrenzwerten	
• Ursachenanalyse • Maßnahmenableitung Wirkungsanalyse (bottom up)	• technologische Analyse • kreative Methoden (z. B. Brainstorming, Synektic), systematisch-stochastische Methoden (z. B. Morphologie, Simulation, Evolutionsstrategie) • „feasibility studies“, Ressourcen-, Zeit- und Kostenanalysen, Wirkungsanalysen	• Marktforschungsanalysen, techn. Funktions- u. Qualitätsanalysen
• Bewertung (bottom up) und Auswahl (top down)	• Positionierung der Ergebnisse in den Portfolien; • Je nach Positionierung Investitions-, Selektions-, Desinvestitionskategorien	• ROI-/Projektdeckungsrechnung
• Operativplanung	• Terminierung und Budgetierung der ausgewählten Maßnahmen - nach groben Meilensteinrastern	- nach detaillierten Netzplänen
• Durchführung	• Motivation und umfassende Information der Mitarbeiter	
• Kontrolle (top down)	• mittels der in den Portfolien verwendeten Größen • nach Wirkung, Zeit und Kosten	

Abb. 27: Klassifizierung von Controllinginstrumenten zur Projektsteuerung nach Innovationsarten¹⁰³

4.8.1.4 Konsequenzen für das Innovationscontrolling:

(1) Auswahlentscheidung für die Durchführung eines Innovationsprojekts nicht im Verbund mit der Bewertung möglicher Alternativen

- Bewertung unabhängig von der Erfolgseinschätzung anderer Projekte
- Markt- und Technologieparameter im Umfeld des Unternehmens spielen eine größere Rolle
- Unterstützung des Managements beim organisierten Ablauf des Zielbildungsprozesses (Wertung, Diskussion, Dokumentation der entscheidenden Parameter). Bewertung dieser Parameter fällt in die Kompetenz des Managements, Controlling achtet auf Wirtschaftlichkeitsaspekte
- Konflikte sind zu erwarten (Spielregeln zu deren Lösung notwendig. Konflikte nicht unterbinden, sondern offen austragen)
 - ⇒ Für Auswahlentscheidung qualitative Instrumente notwendig (Gedanken machen über strategische Zielgrößen, die sich im Verlauf des Innovationsprozesses erheblich ändern können)
 - ⇒ Soziale und organisatorische Kompetenz des Innovationscontrollers für die Gestaltung und den Ablauf des Zielbildungsprozesses gefragt.

(2) Innovationscontrolling ist nicht gleich Projektcontrolling, Innovationscontrolling setzt früher ein (siehe Phaseneinteilung)

- aktive Unterstützung des Managements bei der Auswahlentscheidung
 - eher passive Unterstützung des Forscherteams (Techniker/Naturwissenschaftler) in der wichtigen Forschungsphase
 - auch die nicht-ökonomisch geprägten Zielsetzungen im Auge behalten (besonders in Forschungsphase)
 - ⇒ überwiegend strategische Ausrichtung (Innovationscontrolling im weiteren Sinne) (qualitative und semi-quantitative Verfahren)
- nach Forschungsphase beginnt die Phase der anwendungsorientierten Entwicklung der Innovation durch Projektgruppenbildung für eigenständige Vor- oder Serienentwicklung des Produktes oder Prozesses (→ Institutionalisierung der Aufgaben des Innovationsmanagements durch die Projektorganisation)

- operative Aspekte nunmehr im Vordergrund
- Projektcontrolling (Innovationscontrolling im engeren Sinne)
- Controller im weiten (Innovationscontroller) und engen Sinne (Projektcontroller) sind meist nicht identisch
 - ⇒ Betreuung mehrerer Innovationsprojekte durch Projektcontroller, gehört üblicherweise nicht zum Projektteam
 - ⇒ Hauptcontrollinginstrumente quantitativer Natur, überwiegend rechnungswesenorientierte Verfahren
 - ⇒ auch Berücksichtigung der Nicht-Routine-Natur eines Innovationsvorhabens (Bewusstsein des innovativen Charakters)

(3) Produkt- und Prozessinnovationen unterschiedlich geprägt

- Bei Produktinnovationen quantitative Verfahren prinzipiell möglich, aber eingeschränkt ⇒ ex-ante Beurteilung in der Regel durch eindimensionale Zielbeurteilung anhand einer Größe aus dem Rechnungswesen
- Bei Prozessinnovationen sind quantitative Verfahren zur Projektbeurteilung nicht einsetzbar, allenfalls grobe Kostenprognosen möglich → eher mehr-dimensionale nicht-quantitative Zielgrößen
- Allerdings Überführung der Ausprägungen in abstrakte und dimensionslose Punktwerte bzw. Nutzengrößen schwierig
 - ⇒ Verschiedene Kriterien (ökonomische Größen, technologischer Vorsprung, Konkurrenzsituation, etc.) Kombination zu einer gemeinsamen Größe („overall success“) kritisch zu sehen
 - ⇒ keine Aggregation von Größen, Nebeneinanderstellung weniger zentraler Kriterien und deren Diskussion

4.8.2 Einfluss des Innovationsgrad auf die Controllinginstrumente

Innovationsgrad: zentrale Schlüsselvariable für den Einsatz von Managementaktivitäten und -instrumenten im Verlauf eines Innovationsprozesses

→ unbestritten, Diskussion lediglich hinsichtlich Operationalisierung

Bestimmung des Innovationsgrads durch innovationsspezifische Check-Listen und Punktevergabe wie in einem Scoring-Modell (Finden möglichst vieler Anhaltspunkte für das Ausmaß des technologischen und anwendungsbezogenen Fortschritts → Innovations-Check-Liste)

- Unternehmensspezifisch die Gewichtung der einzelnen Anhaltspunkte festlegen

- Bei Überschreitung eines zuvor festgelegten Grenzwertes ⇒ innovativ
⇒ wird dem normalen Routinebetrieb entzogen
- Innerhalb der Einstufung „innovativ“ Grenzwerte für den Grad der Innovativität festlegbar (hier nur zwei Ausprägungen: „hoch“ und „niedrig“) (zudem Betrachtung von Produktinnovationen → Fokussierung auf quantitative Instrumente speziell mit Rechnungswesenbezug)

Gegenstand der Beurteilung _____ (Kurzbeschreibung) _____		
	Bitte ankreuzen	
	ja	nein
1. Verlangt das neue Produkt oder Verfahren neuartige		
1.1 Fertigungstechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Produktionsanlagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Mitarbeiter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 Messtechnik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 Fertigungsorganisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7 Weitere Änderungen der Produktion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Bewirkt das Produkt oder Verfahren neuartige		
2.1 Produktionsgeschwindigkeit/Durchlaufzeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 Umweltbelastung/-entlastung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 Raumanforderungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4 Montage-Flexibilität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 bessere Kapazitätsauslastung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6 Leistungserhöhung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7 Weitere Auswirkungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Erfordert der Absatz des neuen Produktes		
3.1 die Ansprache neuer Kundengruppen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 die Wahl neuer Distributionswege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Auseinandersetzung mit neuen Wettbewerbern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4 Neubestimmung der Preispolitik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 Weitere Änderungen der Absatzpolitik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Verlangt das neue Produkt oder Verfahren neuartige		
4.1 Rohstoffe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Bezugsquellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Bezugspartner	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Bezugsländer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 Weitere Änderungen der Beschaffung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich schlage vor, das neue Produkt/Verfahren als Innovation einzustufen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Datum: _____	Unterschrift: _____	

Abb. 28: Check-Liste zur Bestimmung des Innovationsgrads (Beispiel 1)¹⁰⁷

Gegenstand der Beurteilung: (Kurzbeschreibung)	
1. Produkttechnologie	
1.1 Die in die Innovation eingehende Technologie ist für uns sehr neu	_____
1.2 Die neue Technologie ersetzt die bisherige größtenteils	_____
1.3 Die neue Konstruktion greift wenig auf unsere bisherige Technik zurück	_____
1.4 Mit den technischen Komponenten haben wir keine Erfahrungen	_____
2. Absatzmarkt	
2.1 Die Innovation verlangt Vertriebskanäle, mit denen wir keine Erfahrung haben	_____
2.2 Mit den neuartigen Kundenbedürfnissen haben wir keine Erfahrung	_____
2.3 Die Innovation spricht Kunden an, die wir bisher nicht bedient haben	_____
3. Produktionsprozess	
3.1 Die benötigten Produktionsanlagen sind bei uns weitgehend nicht vorhanden	_____
3.2 Die Produktmontage der Innovation weicht stark vom bisherigen Vorgehen ab	_____
3.3 Unsere Erfahrung mit den Produktionsverfahren der Innovation ist sehr gering	_____
4. Beschaffung	
4.1 Das Verhalten der Materiallieferanten für die Innovation ist kaum vorhersagbar	_____
4.2 Mit den Materialien für die Innovation haben wir sehr wenig Erfahrung	_____
4.3 Wir können nur auf wenige vertraute Lieferanten zurückgreifen	_____
5. Kapitalbedarf	
5.1 Die Innovation verlangt Marketing-Kosten bisher unbekannter Höhe	_____
5.2 Die Innovation verlangt F&E-Kosten bisher unbekannter Höhe	_____
5.3 Die Innovation verlangt Produktionsinvestitionen in bisher unbekannter Höhe	_____
6. Formale Organisation	
6.1 Für die Innovation ist ein hauptamtlicher Produktmanager zu bestellen	_____
6.2 Für die Innovation ist eine eigenständige Abteilung oder Gruppe zu bilden	_____
7. Informale Organisation	
7.1 Die Innovation verändert das Miteinander in unserem Unternehmen	_____
7.2 Die Innovation verändert unsere bisherige Unternehmenskultur	_____
7.3 Die Innovation verlangt bisher nicht vorhandene soziale Kompetenzen	_____
7.4 Die Innovation verlangt neuartige Management-Fähigkeiten	_____
7.5 Die Innovation ist ein Symbol für die Wertänderung im Unternehmen	_____
7.6 Die Innovation verlangt starke Strategieveränderung des Produktbereichs	_____

Abb. 29: Check-Liste zur Bestimmung des Innovationsgrads (Beispiel 2)¹⁰⁸

4.8.2.1 Controllinginstrumente für hohen Innovationsgrad

Instrumente des Rechnungswesens können nicht unreflektiert übernommen werden ⇒ modifizierte Verfahren, die die abrechnungsspezifischen Eigenschaften einer Innovation berücksichtigen (Projekt-, Erfolgs- und Zukunftsbezug), aber dennoch auf der quantitativ-monetären Ausrichtung aufbauen.

⇒ Es wurden zahlreiche Methoden und Verfahren entwickelt bzw. modifiziert, mit deren Hilfe eine Wandlung des traditionellen Rechnungswesens in Richtung einer stärkeren Strategie- bzw. Entscheidungsorientierung vollzogen werden soll.

Es müssen die folgenden zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Der fehlende Abrechnungsbezug der Innovation im traditionellen Rechnungswesen muss überwunden werden → es bedarf einer Struktur für ein problemadäquates Innovationscontrolling.
2. Die Abrechnung muss die Unternehmensleitung bei der Steuerung des Innovationsprozesses unterstützen können
 ⇒ Praktische Umsetzung der Abrechnung im betrieblichen Rechnungswesen einer Unternehmung

Autoren	Neue Abrechnungsobjekte	Neue Abrechnungsverfahren
Albach (1988)	<ul style="list-style-type: none"> - Strategische Wettbewerbsvorteile - Externe Effekte 	<ul style="list-style-type: none"> - Transaktionskostenrechnungen - Koordinationskostenrechnungen
Cooper/Kaplan (1990)	<ul style="list-style-type: none"> - Indirekte Leistungsbereiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Activity-based costing - Prozesskostenrechnungen
Hiramoto (1989)	<ul style="list-style-type: none"> - Zielkosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Target costing
Riebel (1987)	<ul style="list-style-type: none"> - Jegliche unternehmensspezifische Bezugsobjekte 	<ul style="list-style-type: none"> - Einzelkosten- und Deckungsbeitragsrechnungen
Hauschildt (1994)	<ul style="list-style-type: none"> - Innovationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Investitionsrechnungen
Ziegler (1982) et al.	<ul style="list-style-type: none"> - Projekte innovativer Art 	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt-abrechnungen

Abb. 30: Neue Verfahren des internen Rechnungswesens zu einer möglichen Berücksichtigung von Innovationen als Abrechnungsobjekte¹¹²

Diskussion einiger Verfahren:

- Activity-Based Costing (Prozesskostenrechnung) [aus den USA stammend]
 - bei steigenden Gemeinkosten in den indirekten Leistungsbereichen (wie z.B. F&E, Einkauf, Rechnungswesen, etc.) höhere Kostentransparenz schaffen

- Meist weniger operative Tätigkeiten mit Einzelkostencharakter sind vielfach Dienstleistungen mit Gemeinkostencharakter gewichen im Zuge des technischen Fortschritts und der veränderten Marktsituation
 - Überwindung durch Prozesskostenrechnung auf Basis einer typischen Vollkostenrechnung (Abrechnung der laufenden Produkte, Konzentration auf die Kostenanalyse in den indirekten Leistungsbereichen)
 - ⇒ wie jede Vollkostenrechnung keine Hilfestellung bei strategischen Entscheidungen (obwohl in der Vergangenheit des Öfteren als Instrument einer strategischen Neuorientierung des Rechnungswesens gesehen)
 - ⇒ wegen mangelnder Ergebnisorientierung zur Abrechnung von Innovationen wenig geeignet, höchstens bei niedrigem Innovationsgrad anwendbar oder für Schaffung von Kostentransparenz in den größtenteils am Innovationsprozess beteiligten indirekten Bereichen. Bei hohem Innovationsgrad kaum „kopierbare“ Prozesse als Kostentreiber (Kostenstruktur zu komplex)
- Target Costing [aus Japan stammend]
- diskutiert im Rahmen des strategischen Zielkostenmanagements
 - Marktorientierung im Vordergrund: „Was darf ein Produkt kosten?“ statt Kostenorientierung: „Was wird ein Produkt kosten?“
 - retrograde Kalkulation anstatt Zuschlagskalkulation (Runterrechnung vom zu erwartenden Marktpreis zu den angenommenen Selbstkosten)
 - Hauptziel: Kostenreduzierung, auch vorgeschlagen zur Abrechnung von Innovationen
 - ⇒ Innovationen im Sinne des „Target Costing“ sind jedoch Produktvarianten in kleinen und mittleren Serien, keine großen Innovationsvorhaben mit extrem komplexen Entscheidungs- und Durchsetzungsproblemen.
 - Nähe zur Routineorganisation und dem traditionellen Rechnungswesen ⇒ Nähe zur Prozesskostenrechnung
 - ⇒ nicht geeignet für hohen Innovationsgrad
aber: Plankosten können geschätzt werden, Barrieren zwischen technischen und kaufmännischen Bereichen werden abgebaut.
interdisziplinäre Teamarbeit gefördert in der Beziehung zwischen Projektmanagement und -controlling
- Riebel's Identitätsprinzip
(Konzept der Rechnung mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen)

- ständige Weiterentwicklung des Konzeptes, heute echtes Führungsinstrument aus Sicht der Unternehmensleitung
- Ziel: Überwindung des Problems der künstlichen Proportionalisierung von Fixkosten
- Identitätsprinzip: Kosten und Erlöse werden einem bestimmten Bezugsobjekt zugeordnet und wie Einzelkosten abgerechnet (nur Verwendung leicht messbarer pagatorischer Größen: Einnahmen & Ausgaben) (Ob Einzel- oder Gemeinkostencharakter, hängt vom betrachteten Bezugsobjekt ab)
- Gegenüberstellung der Einzelerlöse und Einzelkosten eines Bezugsobjekts ⇒ jeweiliger Erfolg, Beitrag zum Unternehmenserfolg
- Auch Einbeziehung zukünftiger Größen in die Deckungsbeiträge zu Entscheidungszwecken
- Abgrenzung mit Innovationen als Bezugsobjekt möglich.
- Fehlender Abrechnungsbezug einer Innovation im Rechnungswesen durch spezielle Deckungsbeitragsrechnungen mit Investitionscharakter überwindbar.
- ⇒ nur laufende Projekte und Innovationen sollten als Bezugsobjekte gewählt werden, um Informationsgehalt des Systems nicht zu überfluten (durch zu viele unterschiedlich aufgebaute Deckungsbeitragsrechnungen).
- Volkswirtschaftliches Konzept des Rechnungswesens
 - von Albach Ende der 90'er Jahre vorgestellt
 - Beziehung der Unternehmung zu ihren Kunden im Mittelpunkt
 - Transaktionskosten, um Kunden langfristig zu binden (Kosten der Beschaffung (z.B. F&E-Kosten), Kosten des Absatzes (z.B. Reisekosten))
 - ⇒ Traditionell verrechnet im Zeitpunkt ihres Entstehens
 - Albach schlägt eine interne Aktivierung anstelle einer sofortigen Verrechnung als gewinnmindernde Größe vor
 - ⇒ Kosten sind wie Investitionen zu behandeln
 - ⇒ spezielle Transaktionskostenrechnung
 - ⇒ Erweiterung um externe Effekte aufgrund asymmetrischer Informationsverteilung zwischen Lieferanten und dem Kunden
 - sogenannte Koordinationskosten, um Unsicherheit abzubauen

- Gesonderte Koordinationsrechnung ergänzend zur Transaktionskostenrechnung (bspw. Frage, ob Innovationsdurchführung in Zentral- oder Spartenlabors effizienter)
 - Aktivierung der Kosten mit strategischen Charakter unabhängig von gesetzlichen Aktivierungsvorschriften des HGB
 - Anwendung auf Innovationskosten möglich
 - Innovationen sind nötig, um Kunden zu halten und/oder neue Kunden zu gewinnen (Kundenorientierung schon während des Innovationsprozesses).
 - ⇒ Werden beide Abrechnungen zusammengefasst und bezieht sie auf die Innovation als konkretes Abrechnungsobjekt, entsteht eine Investitionsrechnung, die den fehlenden Abrechnungsbezug einer Innovation im Rechnungswesen überwinden kann.
 - ⇒ Problematisch und diskussionswürdig Einbeziehung externer Effekte!
- Betriebswirtschaftliches Konzept des Rechnungswesens
entwickelt von Hauschildt Mitte der 90' er Jahre.
- Innovation wie Investition angesehen und Behandlung wie einen materiellen Vermögensgegenstand
 - Verknüpfung finanzwirtschaftlicher Investitionsrechnungen mit Methoden des betrieblichen Rechnungswesens.
 - Berechnung eines Kapitalwertes, realisierte und erwartete Einnahmen den realisierten und erwarteten Ausgaben gegenübergestellt inklusive interner Leistungsverrechnungen mit anderen Innovationsprojekten.
 - keine „Feinheiten“ wie Diskontierung („der“ Zinssatz bei hoch innovativen Projekten vergleichsweise unbedeutend) (allerdings dann keine Kosten des Eigenkapitals zur Finanzierung der Innovation berücksichtigt)
 - Prognose der zu erwartenden pagatorischen Ein- und Auszahlungen im Vordergrund
 - ⇒ nur Zahlungen als Rechengrößen, keine fiktiven Größen wie z.B. Aufwand und Ertrag
 - ⇒ Abrechnung in Kontenform (Nähe zur Finanzbuchhaltung)
 - Innovationsergebnisrechnung:
 - Überwindung des Abrechnungsbezugs
 - Übergang vom Innovationsprozess zur Routineorganisation.

- Nach Projektabschluss Umbuchung des zu erwartenden Innovationserfolgs auf die Konten der operativen Bereiche, die damit die Verantwortung für die Ertragsrealisation übertragen bekommen.
 - ⇒ nur sinnvoll, wenn Vertreter dieser Bereiche am Projekt mitgewirkt haben und an der Erstellung der Prognosedaten beteiligt waren.
- Nähe zur strategischen Planung auf Basis eines Produktlebenszyklus-Konzeptes, ohne auf den Vorteil einer organisatorischen Trennung zwischen Innovationsmanagement und dem Management der Routineorganisation verzichten zu müssen.

<p><u>Einnahmen</u></p> <p>1. realisierte (kumulierte) Einnahmen</p> <p> a) extern über den Markt z.B. Lizenzen</p> <p> b) an andere Prozesse weiterbelastete Ausgaben z.B. Weitergabe von Teilergebnissen</p> <p> c) sonstige Einnahmen z.B. Subventionen</p> <p>2. Zukünftige (gesamt zu schätzende) Einnahmen</p> <p><u>Ausgaben</u></p> <p>3. realisierte (kumulierte) Ausgaben</p> <p> a) extern über den Markt z.B. Konstruktionstisch, Büromaterial</p> <p> b) von anderen Prozessen übernommene Ausgaben z.B. Gehälter</p> <p> c) sonstige Ausgaben z.B. Gebühren</p> <p>4. Zukünftige (gesamt zu schätzende) Ausgaben</p> <p><u>Innovationserfolg</u></p> <p>5. Einnahmen (1.+2.) – Ausgaben (3.-4.)</p>

Abb. 31: Grobgliederung einer Innovationsergebnisrechnung (während des Projektverlaufs)¹²⁶

- Projektabrechnung
 - Erfassung, Bewertung und Darstellung von Kosten und Erlösen eines Projektes zu Planungs- und Kontrollzwecken (Frage, unter welchen Bedingungen ein Projekt im innerbetrieblichen Rechnungswesen eines Unternehmens abgerechnet werden kann)
 - Im Controllingbereich diskutiert zur Verwendung zur erfolgreichen Projektsteuerung

- Frage, wie fehlender Abrechnungsbezug höchstinnovativer F&E-Projekte in Projektabrechnungen des Rechnungswesens überwunden werden kann.
- ⇒ Im Fokus der Betrachtung Teilbereiche der Kosten- und Leistungsrechnung für Projektabrechnungen, weniger die kontengeprägten und eher an die Finanzbuchhaltung angelehnten Investitionsrechnungen nach Hauschildt.

Ziegler eröffnete die Diskussion Anfang der 80'er Jahre

- ⇒ Forderung einer separaten Projektdeckungsrechnung kostenrechnerischer Art zur Ermittlung wirtschaftlicher Projekterfolge, die den Investitionscharakter höchst innovativer Tätigkeiten berücksichtigen kann. Gefordert werden im Einzelnen gesonderte:
 - Projektkostenartenrechnungen
 - Projektkostenstellenrechnungen
 - Projektkostenträgerrechnungen
 - Projektkostenvergleichsrechnungen und
 - Projekt-Deckungsbeitragsrechnungen
- Der Vorteil der unterschiedlichen Abrechnung liegt darin, dass auf die vielfältigen Möglichkeiten der praktischen Gestaltung von Innovationsabrechnungen innerhalb des Rechnungswesens aufmerksam gemacht wird (die meisten sind normativ und verfolgen keine konsequente Investitionsorientierung in allen Abrechnungen)
- Nicht klar, ob pagatorische oder wertmäßige Größen als Abrechnungsgrößen zu verwenden sind.

Fazit: Aufgrund der hohen Unsicherheit bei der Durchführung von Projekten mit hohem Innovationsgrad sind quantitative Instrumente, insbesondere aus dem innerbetrieblichen Rechnungswesen, nur eingeschränkt anwendbar.

- Erfolgversprechend ist aber eine Abrechnung der Innovation als Investition auf Basis zahlungsorientierter Größen mit einem in die Zukunft gerichteten Ergebnisbezug
 - ⇒ Dies setzt den Verzicht auf Diskontierung voraus, um Vergleichbarkeit über die Laufzeit zu erreichen zur Planung & Kontrolle (sonst nur als Planungsrechnung verwendbar)

4.8.2.2 Controllinginstrumente für einen niedrigen Innovationsgrad

- Im Vordergrund steht die operative Planung und Kontrolle des Innovationsvorhabens
 - Kostenmanagement hat höheren Stellenwert als bei hohem Innovationsgrad, da Kosten leichter kalkuliert werden können, da man auf Vergangenheits- oder Erfahrungswerte zurückgreifen kann ⇒ besser planbar
 - Regelmäßige Informationen über die angefallenen Projektkosten und -erlöse sind notwendig zur Abweichungsanalyse (Kosten - Erlöse in Relation zum zeitlichen Projektfortschritt)
- Das auf betriebliche Routinetätigkeiten ausgerichtete interne Rechnungswesen ist mit der Erfassung und Bewertung der im Innovationsprozess anfallenden Projektkosten und -erlöse überfordert
- ⇒ Mit einer gewissen Modifikation lassen sich aber die meisten Verfahren der Kosten- und Erlösrechnung zur Planung & Kontrolle von Projekten mit einem niedrigen Innovationsgrad einsetzen.

Die Kostenplanung erfolgt vor der Durchführungsentscheidung, also vor Genehmigung des Projekts durch die Unternehmensleitung.

- bei zu großem Handlungsspielraum „Salami-Taktik“, d.h. Kosten werden bewusst zu niedrig geschätzt, um Projektgenehmigung zu erwirken und spätere Folgekosten zu erzwingen, wenn Projekt für einen Abbruch schon zu weit fortgeschritten ist. Daher Freiraum der potenziellen Mitarbeiter des zukünftig zu besetzenden Projektes im Handlungsspielraum durch eine „objektivierte“ Kostenschätzung entsprechend einer Lebenszyklusrechnung (frühzeitig in den einzelnen Phasen auftretende Kosten sowie die nach Abschluss des Projektes zu erwartenden Produktionskosten) begrenzen.
- Neben reiner Kostenrechnung auch Zielkostenrechnung mit Vorgabe von Budgets. ⇒ Selbstcontrolling, das zur Einhaltung von selbst gesetzten Teilbudgets motiviert.
- Problem der Kostenzurechnung bei steigendem Gemeinkostenanteil!
- In dem Maße, wie Ressourcen aus Linienabteilungen in Anspruch genommen werden und Projektmitglieder neben der Projektarbeit weiterhin in ihrer Abteilung beschäftigt sind, fallen die dem Innovationsprojekt zurechenbaren Kosten.

- Das Projektteam hat Interesse daran Kosten zu kaschieren und die nicht zugerechneten Gemeinkosten über die Linienabteilungen zu verrechnen.
 - Jedoch auch der umgekehrte Fall ist möglich, nämlich Zurechnung von Kosten und Ablehnung des Projekts, obwohl die Linienabteilung ohne das geplante Innovationsprojekt unterbeschäftigt wäre.
 - ⇒ bei einem geringen Autonomiegrad des Projektteams ist die Anwendung der Prozesskostenrechnung zur beanspruchungsgerechten Zurechnung von Gemeinkosten sinnvoll.
- Erfassung der anfallenden Kosten in der Regel vom Projektteam selbst. Der Projektcontroller führt einen Soll-Ist-Vergleich aus.
- ohne Berücksichtigung des tatsächlichen Projektfortschrittes, d.h. einer eventuellen Zeitabweichung, ist eine solche Vergleichsrechnung wenig aussagekräftig.
- ein der flexiblen Plankostenrechnung vergleichbares Verfahren muss den Projektfortschritt berücksichtigen und angepasste Sollkosten ermitteln, die die Ermittlung der Kostenabweichung ermöglichen.
- Schwierigkeiten bei der Schätzung des Projektfortschritts
 - „95%-Syndrom“: Obwohl unvermindert gearbeitet wird, gilt das Teilprojekt als zu 95% (fast) fertig (gerade bei großen Innovationsprojekten, die sich in viele Teilprojekte und Unterteams aufspalten).
 - ⇒ Um Terminüberschreitungen transparent zu machen, sind die Fortschrittsschätzungen durch einen projektexternen Controller zu überprüfen.

Bei starken Kostenabweichungen ⇒ Panikreaktion des Projektleiters häufig

- ⇒ Verzweifelt Suchen nach zu kürzenden Budgetposten
 - Bei niedrigen Kostenüberschreitungen möglich, bei einer drastischen Kostenexplosion jedoch nicht, da nicht nur einfache Mehrkosten, sondern weil Entwicklungskosten vollkommen falsch eingeschätzt wurden.
- Neben einer reinen Abweichungsermittlung auch detaillierte Abweichungsanalyse und Neuberechnung der Kostenplanung sowie überlegte Maßnahmenentscheidungen notwendig.

- Falsche Sparmaßnahmen können Projekt am Leben erhalten, aber auf Grund zu geringer Budgets lähmen.
 - Als Informationsgrundlage für eine eventuell notwendige Projektabbruchentscheidung Anwendung einer stufenweisen Fixkostendeckung möglich, um zu ermitteln, ob durch die noch zu erwartenden Projekterlöse zumindest die durch einen Abbruch nicht kurzfristig abbaubaren Fixkosten decken können.

Nach der Wahl und Ausgestaltung der Innovationsabrechnung steht die Frage der Strukturierung des Informationsflusses

- ⇒ Festlegung der Art der physischen Informationsübermittlung, als auch des jeweiligen Zeitpunkts der Datenübertragung
 - E-Mail oder Groupware-Systeme (Kosten-/Zeitargumente)
 - schneller und preiswerter als die Papierform
 - Hierarchische Differenzierung bezüglich der Informationsempfänger möglich
 - ⇒ Je höher der Rang der Informationsempfänger, desto eher die Papierform, damit die Initiative nicht aktiv vom Informationsempfänger ausgeht (durch aktive Abfrage der Datenbank). Auch werden viele elektronische Kommunikationsmittel noch von vielen Managern abgelehnt.
 - ⇒ je nach hierarchischer Position des Informationsempfängers Zeitpunkte der Datenübermittlung nur zu strategisch wichtigen Punkten, z.B. durch technologisch vorgegebene Meilensteine. Auf operativer Ebene wird man insbesondere zur Kostenplanung und -kontrolle nicht auf periodisch erstellte Abrechnungen verzichten können.

Fazit: Für Innovationsprojekte mit niedrigem Innovationsgrad steht nahezu die gesamte Palette von Instrumenten des traditionellen Projektmanagements und -controllings zur Verfügung, insbesondere der quantitativen Methoden, da relevante Planungsparameter wie Kosten, Erlöse, Leistungen und Zeit leicht abschätzbar sind.

- Problem nur dann, wenn Innovationsgrad ursprünglich falsch eingeschätzt wurde.

Verfahren	Eigenart des Verfahrens	Anwendung auf Innovationsrechnung	Beurteilung	Zweck
Lebenszykluskostenrechnung (Life Cycle Costing)	<ul style="list-style-type: none"> Grundgedanke aus Investitionstheorie: nicht nur Beurteilung von Anschaffungs- und Herstellkosten, sondern auch Folgekosten (Nutzung, Wartung, Stilllegung) Ermittlung phasenbezogener Kostentreiber durch Kostenobergrenzen durch Verknüpfung mit dem Design-to-Cost-Konzept 	Phasenbezogenen Kostenplanung; frühzeitige Berücksichtigung möglicher Folgekosten in der Projektkostenplanung	Kann die „Salamitaktik“ und unerwartete „Sachzwänge“-Projekte verhindern; berücksichtigt schon in der Neuproduktplanung die späteren Produktionskosten	Kostenplanung
Target Costing (Zielkostenrechnung)	<ul style="list-style-type: none"> Ableitung von Kostenzielvorgaben für die Produktentwicklung aus Marktanforderungen Ermittlung der Differenz zwischen „allowable costs“ (Marktseite) und „drifting costs“ (Bottom-up-Schätzung aus dem Projektstrukturplan) mit dem Ziel ihrer Verringerung 	Entwicklung des Projektbudgets aus den erwarteten zukünftig erzielbaren Erlösen	Eignet sich zur Budgetvorgabe; motiviert zur Kosteneinhaltung; macht u. U. Notwendigkeit eines Projektabbruchs transparent; darf jedoch nicht i. S. des ursprünglichen jap. Gedankens „agreed costs are final“ zu strikt gesehen werden	
Zuschlagskalkulation	<ul style="list-style-type: none"> Gemeinkosten werden mit Hilfe von Zuschlagssätzen den Kostenträgern zugerechnet 	Basis für Zuschlagssätze: Personalkosten, Projektdauer, gesamte Projekteinzelkosten oder andere Größen	Übliches Konzept zur Ist-Kosten-Ermittlung	Ist-Kosten-Ermittlung
Prozesskostenrechnung (Activity-based Costing)	<ul style="list-style-type: none"> Durch Analyse repetitiver Tätigkeiten (Prozesse) werden prozessbezogene Kosteneinflussgrößen bestimmt, die als Bezugsgrößen (Prozesskostensätze) für die Gemeinkostenverrechnung verwendet werden können Prozesskostensätze = Prozesskosten/Prozessmengen (Output der kostenstellenübergreifenden Hauptprozesse) 	Insbesondere bei linienintegrierter Projektorganisation (geringer Projektautonomie): Projekt als Hauptprozess, der Prozesse verschiedener Kostenstellen der Linie vereinigt	Erlaubt eine verursachungsgerechtere Zurechnung der Gemeinkosten durch bessere Abbildung der Ressourcenanspruchnahme, bildet durch Analyse der prozessbezogenen Kosteneinflussgrößen Verflechtungen mit Linie und anderen Projekten besser ab	
Flexible Plankostenrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Plankosten werden an eine von der Planbeschäftigung abweichende Istbeschäftigung angepasst, Beschäftigung als einzige variable Kosteneinflussgröße $K^{soll} = (K_{v,plan}/x^{plan}) \cdot x^{ist} + K_{f,plan}$ $= K_{v,plan} \cdot x^{ist} + K_{f,plan}$ 	Statt der Beschäftigung determiniert der Projektfortschritt Zeit als (Messgröße) die Sollkosten in Abhängigkeit von den Plankosten	Nur mit Hilfe der an den Projektfortschritt angepassten Sollkosten lassen sich Abweichungen korrekt bestimmen, ein reiner Budgetvergleich reicht nicht aus	Vergleichsrechnung
Grenzplankostenrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Flexible Plankostenrechnung als Teilkostenrechnung; es werden nur die variablen Kosten zugerechnet; Beschäftigung als einzige variable Einflussgröße: $K_v = \text{prop. EK} + \text{prop. GK}$ 	Berücksichtigung der zeitvariablen Kosten statt beschäftigungsvariabler Kosten	Bestimmung der optimalen Projektdauer aufgrund des Zusammenhangs zwischen Projektdauer und -kosten möglich	Entscheidungsunterstützung
Stufenweise Fixkostendeckungsrechnung	<ul style="list-style-type: none"> Ergänzung der Grenzplankostenrechnung um eine differenzierte Berücksichtigung der Fixkosten 	Beschäftigungsabhängigkeit besteht bei Projekten nicht, sie können entweder ganz oder gar nicht durchgeführt werden; Fixkosten sind hier die Kosten, die auch durch frühzeitigen Projektabbruch nicht abbaubar sind	So definierte Grenzplankosten können für die Entscheidung über Projektabbruch oder -fortführung von Nutzen sein	

Abb. 32: Verfahren des internen Rechnungswesens zum Controlling von Projekten mit niedrigem Innovationsgrad¹³³

9 Zusammenfassung

Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser KE kurz zusammengefasst. Dabei wird in Stichworten wiedergegeben, welche Methoden, Techniken und Verfahren des Projektmanagements und -controlling für Projekte mit einem niedrigen bzw. mit einem hohen Innovationsgrad sinnvoll einsetzbar sind.

Für *Projekte mit einem niedrigen Innovationsgrad* bieten sich hauptsächlich folgende Ansätze und Instrumente zur Durchführung der Innovation an:

- Relative klare Eingrenzung des Zielbildungs- und Problemlösungsprozesses,
- bevorzugte Kreativitätstechniken zur Alternativenfindung: Brainwriting und Morphologische Analyse,
- geeignete Projektorganisationsformen: zumeist als Projektmanagement in der Linie oder als Einfluss-Projektmanagement, ggf. als Matrix;
- eher schwächere aufbauorganisatorische Kompetenzen des Projektleiters, daher: vordringliche Anforderungen an den Projektleiter: Fach- und Führungskompetenz sowie personelle Besetzung der Teammitglieder variabel und in Teilzeit,
- direkte projektübergreifende Gremien: Steuerungskomiteés sowie Beratungs- und Informationskollegien,
- eher verrichtungsorientierter Einsatz von Strukturplänen,
- Terminplanung eher durch Balkendiagramme und Netzpläne und
- Projektcontrolling eher durch quantitative Verfahren (insbes. mit Instrumenten aus dem traditionell aufgebauten innerbetrieblichen Rechnungswesen).

Für *Projekte mit einem hohen Innovationsgrad* bieten sich hauptsächlich folgende Ansätze und Instrumente zur Durchführung der Innovation an:

- Offenhaltung des Zielbildungs- und Problemlösungsprozesses,
- bevorzugte Kreativitätstechniken zur Alternativenfindung: Synektik und (eingeschränkt, da sehr anspruchsvoll) Bionik,
- geeignete Projektorganisationsformen: vor allem als reine Projektorganisation, ggf. als Matrix;
- eher stärkere aufbauorganisatorische Kompetenzen des Projektleiters, daher: vordringliche Anforderungen an den Projektleiter: Problemlösungskapazität, konstruktive Kreativität und Organisationsvermögen sowie personelle Besetzung der Teammitglieder eher fix und in Vollzeit, zudem meist fachlich heterogen zusammengesetzt,
- direkte projektübergreifende Gremien: Lenkungsausschuss, ggf. Top-Management,
- eher objektorientierter Einsatz von Strukturplänen,
- Terminplanung eher durch Milestonetechnik und
- Projektcontrolling eher durch qualitative und semi-quantitative Verfahren (Einsatz quantitativer Rechnungen lediglich in Form von Investitionsrechnungen mit zahlungsorientierten, aber undiskontierten Größen).

5 Risikomanagement bei Innovationsprojekten

Innovation ist kreativ \Rightarrow Erschwerung exakter Planung, Steuerung und Kontrolle (kein Routineprozess).

Ziel der Innovation \rightarrow Erfolg im Wettbewerb (Chancen!)

Innovation \rightarrow Neuheit (Unsicherheit) \rightarrow Chancen & Gefahren

Risikomanagement \rightarrow Beitrag zur Sicherstellung der Erreichung eines wirtschaftlichen Erfolgs des Innovationsprojekts trotz Grenzen (hoher Grad der Neuheit und Unsicherheit im innovativen Projekt)

\rightarrow Beitrag zum Nutzen des Projektes

\rightarrow Informationsgewinnung

\rightarrow Schaffung von Handlungsspielräumen

\rightarrow bewusstes Eingehen von Risiken, Nutzen der Chancen

\rightarrow Minimierung der Risikokosten, d.h. auch der Gefahren

- \Rightarrow
1. **Risikomanagement innerhalb eines innovativen Projektes**
 2. Risikomanagement bei mehreren innovativen Projekten
 3. Risikomanagement eines innovierenden Unternehmens selbst

5.1 Grundlagen

5.1.1 Begriff des Risikos

- Gefahr eines Verlustes (Eintrittswahrscheinlichkeit (Unsicherheit des Eintritts) und Ausmaß des Verlustes (Verlustgefahr bei Eintritt))

\Rightarrow Entscheidungsmöglichkeit, Risiko einzugehen oder nicht

- Tritt das Risiko ein, dann handelt es sich um ein Problem

\rightarrow Einstellung der Person gegenüber dem Risiko (vgl. Unsicherheit \Rightarrow ohne Informationen über Eintrittswahrscheinlichkeit per def. kein Risiko)

- Gefahr eines Verlustes, ebenso Chance zum Gewinn
- ⇒ Risikoavers, risikoneutral, risikofreudig, je nachdem, wo der Erwartungswert der Innovation und das Sicherheitsäquivalent liegen.
- ⇒ Wirtschaftliche Rationalität führt allgemein zu Risikoaversion.
- ⇒ Sicherheitsstreben, das durch Risikomanagement erfüllt werden soll

5.1.2 Begriff des Risikomanagements

- Analyse, Bewertung, Handhabung und Kontrolle der Risiken und Chancen innerhalb eines Projektes, eines Prozesses oder eines Unternehmens (im Rahmen eines systematischen Prozesses)
- aktives und bewusstes Eingehen von Risiken
- Ziel: Risikonutzen > Risikokosten
 - ⇒ Begrenzung der Risikokosten (Erkennen, Bewerten, Behandeln und Kontrollieren von Risiken)
 - ⇒ Probleme lösen oder vermeiden, Chancen nutzen
 - ⇒ trotz Risikoaversion keine Ablehnung der Annahme von Risiken gefordert, stattdessen erfolgreiches Risikomanagement
 - ⇒ Risikomanagement vermindert die Kosten und erhöht den Nutzen eines Projektes
 - ⇒ Obwohl selbst Projektkosten verursachend, Informationsgewinne in Form von Transparenz und Erschließung von Handlungsspielräumen

5.2 Risiken und Risikomanagement in innovativen Projekten:

„Innovationen sind Investitionen ohne Erfolgsgarantie, ohne ausreichende Informationen wegen ihrer Neuartigkeit und mangelnden Erfahrung auf diesem Gebiet und sind verbunden mit unter Umständen erheblichen Kosten“

Innovation im Spannungsfeld zwischen Gefahren & Chancen.

- ⇒ Gefahren gefährden den Projekterfolg
- ⇒ Chancen ermöglichen den Projekterfolg
 - Unsicherheitsbereich (Chancen- oder Gefahrenpotenzial)
 - Risikomanagement ist notwendig

Ein Projekt ist allgemein erfolgreich, wenn

- es die Ziele erreicht
 - es die Randbedingungen einhält.
- } Effizienz & Effektivität

Ziele: - technisch
- wirtschaftlich
- strategisch

Randbedingungen: - Kosten
- Ressourcen
- Termine

⇒ Magisches Dreieck Kosten-Qualität-Termine
(Substitution einen durch die beiden anderen, gleichzeitige Optimierung schwierig) → meist Erreichung der anderen Ziele bei Einhaltung der Randbedingungen
→ selbst dann kein Erfolg garantiert (z.B. bei Verfehlung des Marktes trotz einwandfreier Produktentwicklung)

5.2.1 Unsicherheiten

- generelle Ergebnisunsicherheit (Werden Leistungen erreicht?)
- Zeitunsicherheit (Wie lange?)
- Aufwandsunsicherheit (Wie groß sind der Aufwand & Kosten?)
- Prozessunsicherheit (Welche Aufgaben oder Arbeiten sind notwendig, um das Innovationsergebnis überhaupt herbeizuführen?)

Aus den genannten Unsicherheiten ergeben sich die speziellen Risiken:

Risiko und Unsicherheit steigen mit dem Innovationsgrad und der Komplexität der Innovation!

- speziell {
- *Serendipitätsrisiko* (die zugrundeliegende Innovation erfolgt nicht oder es wird etwas Unerwartetes gefunden)
 - *Innovationsrisiko* (die Innovation leistet keinen Beitrag zum Erfolg des Unternehmens)
(z.B. mangelnde Nachfrage oder Konkurrenzprodukte)
 - *Verwertungsrisiko* (Innovation ist nicht verwertbar (z.B. nicht produzierbar))

- allgemein {
- *Kosten- und Ressourcenrisiko* (Aufwand stark unsicher)
 - *Zeitrisiko* (Dauer und Menge der Aufgaben unsicher)
 - *technisches Risiko* (verwendete Technologie ungeeignet)

Innovationsrisiko ist zugleich eine Chance!

(Möglichkeit einer zusätzlichen Nachfrage bei ggf. nicht vorhandener Konkurrenz)

- Risikomanagement muss
- nicht nur bekannte Risiken identifizieren und handhaben, sondern vor allem
 - unbekannte und neuartige Risiken erkennen und handhaben

- ⇒ Ziel:
- Flexibilität erhalten
 - Handlungsspielräume eröffnen
 - Transparenz schaffen (im Sinne eines Frühwarnsystems)

Bei hohem Innovationsgrad und hohem Risiko ist eine systematische Anwendung von Risikomanagementprozessen besonders notwendig.

5.3 Einordnung des Projektrisikomanagements

Nach DIN 69901 ist Projektmanagement

„die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes.“

- ⇒ *Risikomanagement* ist Aufgabe des *Projektmanagements*. Risikomanagement geht über das einzelne Projekt hinaus, ein Informationstransfer und *übergreifendes Risikomanagement* sind notwendig. In diesem Sinne sind Bereiche des Projektmanagements wie das *Projektcontrolling* Teil eines übergreifenden Risikomanagements. Behandlung projektinterner Risiken ist der Teil des Risikomanagements, der durch das Projektmanagement abgedeckt wird, was die zentrale Zuständigkeit des Projektmanagements ist (gerade bei innovativen Projekten aufgrund allgemeiner Unsicherheit). Themen wie der Informationsaustausch zwischen Projekten oder die Behandlung projektübergreifender Risiken sind Aufgaben des Managements eines Projektportfolios bzw. eines Unternehmens.

5.3.1 Projektrisikomanagement im Innovationscontrolling

Bei Innovationsprojekten ist Projektrisikomanagement Teil des Innovationscontrollings.

⇒ Schaffung der Transparenz über Gefahren & Risiken
(Risikomanagement als Aufgabe des F&E-Controlling)

Risikomanagement ist Teil des Controlling ebenso wie Risikoperspektive im Rahmen einer perspektivenorientierten Reflexion.

Innovationsmanagement umfasst das - Innovationscontrolling
- Risikomanagement

Zuordnung zu einem der Bereiche (Projektrisikomanagement, Risikomanagement, Innovationscontrolling, Controlling im Allgemeinen) auf Basis der Art des Risikos.

Risiko als Teil eines Projektes ⇒ Projektrisikomanagement

Risiko bei innovativen Projekten ⇒ Innovationscontrolling
(auch projektübergreifende Aspekte des Risikomanagements)

Gesamtes Risikomanagement ⇒ Teil des Controlling

Welcher Anteil autonom im Projekt oder unternehmensweit bearbeitet wird, hängt u.a. vom Innovationsgrad des Projekts ab.

⇒ Innovative Projekte ⇒ mehr Flexibilität & Autonomie in Risikobehandlung als bei weniger innovativen Projekten

5.3.2 Qualitätssicherung für Projekte durch Risikomanagement

Qualitätssicherung & Risikomanagement sind eng verbunden (Erreichung von Qualität durch Vermeidung von Abweichungen von festgelegten oder vorausgesetzten Standards) (Nichterfüllung der Anforderungen → Fehler und Gefahren).

Fehlervermeidung durch Management des Fehlerrisikos
(z.B. Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse FMEA)

⇒ Risikomanagement bzgl. Produkt- oder Prozessfehlern Teil des Qualitätsmanagements. Qualitätssicherung aber auch eine Methode der Risikominderung und -behandlung (dadurch Schnittmenge zwischen Risikomanagement und Qualitätsmanagement)

5.3.3 Gesetzliche Vorgaben:

- KonTraG - Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (Ausgestaltung des Risikomanagements) → Anlegerschutz
- Produkthaftung: Verschuldenshaftung § 823 BGB, Haftung des Herstellers für nicht voll beherrschbare Risiken → Konsumentenschutz
- DIN-Normen: DIN ISO 9000 - Normenreihe befasst sich mit Qualitätssicherung, Fehlervermeidung und dem Risikomanagement.
DIN 69901 : Definition von Projektmanagement
DIN 25448 : Ausfalleffektanalyse } Produkt- und Prozessfehler
DIN 25424 : Fehlerbaumanalyse } bzw. deren Risiken
→ Unterstützung und Herstellung von Vergleichbarkeit zwischen Unternehmen

5.4 Risikomanagementprozesse:

5.4.1 Grundlagen zum Risikomanagementprozess

Prozesse sind durch

- eine Aktivitätsfolge,
- ihre Befristung und
- ihre Isolierbarkeit

gekennzeichnet. Das Projektrisikomanagement umfasst alle Aktivitäten zum Umgang mit Projektrisiken, beginnt und endet mit dem Projekt und ist von anderen Geschäftsprozessen im Unternehmen isolierbar.

Prozessdefinition:

Zu einer Prozessdefinition gehören mindestens die folgenden Bestandteile:

- (1) Definition der Prozessaufgabe und des Prozessumfangs bzw. des durch den Prozess behandelten Bereichs, d.h. wann und wo der Prozess angewandt wird.
- (2) Definition der Teilaufgaben bzw. Tätigkeiten des Prozesses in Form der Prozessschritte.
- (3) Definition der Reihenfolge und Gliederung der Prozessschritte in Form der Prozessphasen.

- (4) Definition der Verantwortlichkeiten, der Teilnehmer und der Rollen.
- (5) Definition der Schnittstellen zu anderen Prozessen.
- (6) Festlegung der Eingaben, Ausgaben und verwendeten Ressourcen.
- (7) Festlegung der zu benutzenden Werkzeuge.
- (8) Definition der Prozesskontrolle bzgl. Prozesseffektivität und Prozesseffizienz.
- (9) Maßnahmen im Fall von Prozessabweichungen.

Ein zu starres Prozessgebäude kann die unerwarteten Risiken und Probleme möglicherweise nicht hinreichend abbilden und erlaubt keine große Flexibilität & Kreativität. Dieser Umstand muss bei einer Prozessdefinition beachtet werden.

Autor	Aufgaben des Risikomanagements
Horváth (2002), S. 781.	Risikoanalyse: Identifizieren Quantifizieren Aggregieren Risikoplanung und Steuerung Risikoüberwachung
Wallmüller (2004), S. 18.	Risikoidentifikation Risikoanalyse/-bewertung Risikohandhabung Risikoüberwachung
Wolf/Runzheimer (2003), S. 32.	Risikoidentifikation Risikobewertung Risikohandhabung Risikocontrolling

Autor	Aufgaben des Risikomanagements
Burghardt (2002), S. 297.	Risikoanalyse Risikoidentifikation Risikobewertung Risikoabsicherung Maßnahmenplanung Maßnahmenbewertung Risiko-Controlling Risikoeintrittsmanagement Störungsmanagement Krisenmanagement Katastrophenmanagement
Brühwiler (2003), S. 160.	Risiken erkennen Risiken bewerten Risiken bewältigen Risiken überwachen
DeMacro/Lister (2003), S. 15-16. ⁵¹	Risikoidentifikation Risikobewertung Eventualfallplanung Risikoverminderung Fortlaufende Beobachtung

Autor	Aufgaben des Risikomanagements
Charette (1989), S. 58.	Risk Analysis Risk Identification Risk Estimation Risk Evaluation Risk Management Risk Planning Risk Control Risk Monitoring
Boehm (1989), S. 19. ⁵²	Risk Assessment Risk Identification Risk Analysis Risk Prioritization Risk Control Risk Planning Risk Resolution Risk Monitoring

Autor	Aufgaben des Risikomanagements
Versteegen (2003), S. 3.	Risikoidentifizierung Risikoanalyse und -bewertung Festlegung der Risikostrategien Risikovermeidung Risikoakzeptierung Risikominimierung Risikotransfer Risikomonitoring
Williams/Walker/Dorofee (1997), S. 76.	Identify, Analyze, Plan, Track, Control Communicate

Tab. 1: Aufgaben des Risikomanagements

Das Risikomanagement hat eine

- *Informationsaufgabe* zur Schaffung von Transparenz
- *Aktionsaufgabe* zur Schaffung von Handlungs- und Reaktionsspielräumen.

Die Aufgaben lassen sich grob 3 Bereichen zuordnen:

- Beschaffung von *Risikoinformationen* durch Identifikation, Analyse, Bewertung und Priorisierung
 - Behandlung von Risiken durch *Maßnahmen*
 - *Kontrolle des Prozesses*
- ⇒ Neben Beschreibung von Aufgaben auch Definition der Verantwortlichkeiten von zentraler Bedeutung ⇒ Frage der Institutionalisierung
- ⇒ Außerdem Einbettung des Projektrisikomanagements in ein übergreifendes Risikomanagementsystem (für ein Projektportfolio) und in das unternehmensweite Risikomanagement
- ⇒ Schaffung von Schnittstellen und Definition von Informationsflüssen

Im Folgenden werden einige Risikomanagementprozesse vorgestellt, die sich als Standard in innovativen Projekten insbs. in der Entwicklung etabliert haben. (größtenteils aus dem Bereich der Software-Entwicklung, die bzgl. des Projektrisikomanagements eine Vorreiterrolle einnimmt!)

5.4.2 Risikomodell des Software Engineering Institute (SEI)

(PDCA) \cong „Plan-Do-Check-Act“ - Zyklus des Projektmanagements

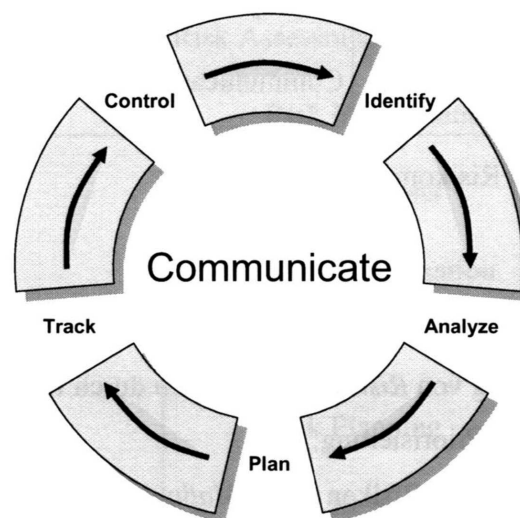


Abb. 1: Tätigkeiten im Risikomodell des SEI⁵⁶

- (1) *Identifikation der Risiken* (Interviews, Checklisten, Vergangenheitserfahrungen aus Risikodatenbank) („risk assessment workshop“ oder „risc clinic“)
- (2) *Analyse der Risiken* (Evaluierung (qualitativ/quantitativ) → Kategorisierung und Präzisierung der Risiken)
- (3) *Planung der Maßnahmen* (zur Gegensteuerung, Risikominderung, Risikoakzeptanz, Notfallpläne)
- (4) *Nachverfolgen* („Tracking“) (Indikatoren → aktueller Stand des Risikos und der Maßnahmen)
- (5) *Steuern* („Control“) *und Anpassen der Pläne* (Anpassung der erkannten Risiken und der erstellten Pläne, Erstellen fortlaufend neuer Pläne)

Zwischen allem: Kommunikation der Risiken zur Transparenz (Einbindung an andere Projekte und an das übergreifende Risikomanagement) und Aufmerksamkeitssteigerung

Dieser Zyklus wird wiederholt durchlaufen und ständig aktualisiert (da ständig neue Kenntnisse über die Risiken und die Effektivität der Maßnahmen).

5.4.3 Risikomanagement nach CMM/CMMI (auch SEI)

(CMM) \cong „Capability Maturity Model“

→ Nachfolger: „Capability Maturity Model Integration“ (CMMI)

→ Einordnung der Prozesse eines Unternehmens entsprechend des Reifegrades

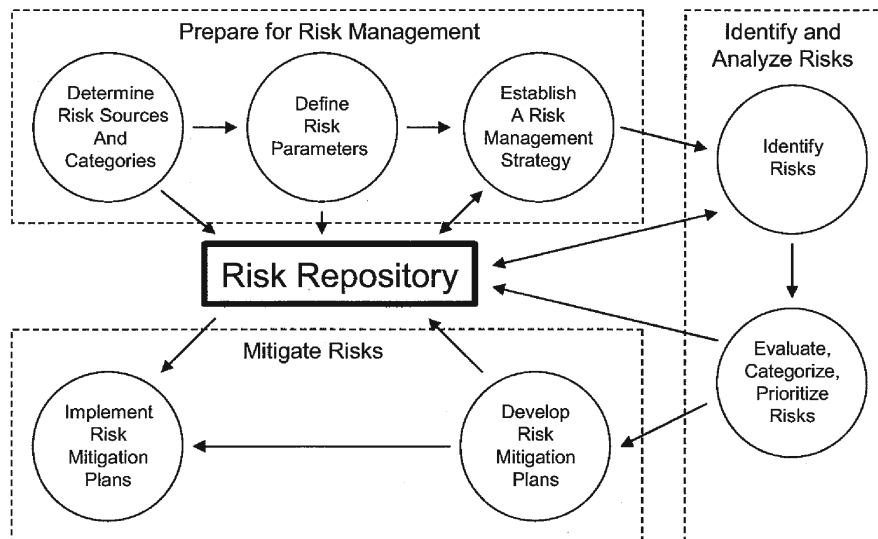


Abb. 2: Risikomanagement nach CMM/CMMI⁶⁰

Mehrere Stufen („level“):

- (1) „Initial“: keine Vorgaben
- (2) „Managed“: Grundlegendes Projektmanagement
- (3) „Defined“: Prozessstandardisierung
- (4) „Quantitatively Managed“: Messung aller Prozessparameter
- (5) „Optimizing“: kontinuierliche Prozessverbesserung

→ jede dieser Stufen hat exakte Vorgaben bzgl. der zu implementierenden Prozesse.

Bsp.: Ab Stufe 2 in Form von „Continuous Risk Management“ und „Team Risk Management“ gefordert. Im CMMI ist ein vollständiger Risikomanagementprozess Teil der Stufe 3. Dieser Risikomanagementprozess besteht aus den Bereichen:

- Risikomanagement vorbereiten,
- Identifizieren und Analysieren von Risiken sowie
- Risiken behandeln bzw. mindern.

Ziel: Institutionalisierung der definierten Prozesse. Kopplung mit anderen Projekten oder übergreifendem Risikomanagement über das „Risk Repository“, d.h. die Risikodatenbank, sowie Einbindung des Prozesses in das Projektcontrolling.

5.4.4 Risikomanagement im V-Modell:

1992 (Revision 1997) von der „Industrieanlagen Betriebsgesellschaft“ (IABG) und dem Bundesverteidigungsministerium (BMVg) entwickelt als Standard der Softwareentwicklung für den öffentlichen Bereich.

- 1. Konstruktionspfad mit einer immer feineren hierarchischen Dekomposition des Entwurfs
- 2. Integrationspfad, neben der Integration auch eine Analyse zur Verifikation und Validierung der Teilentwürfe.

Das V-Modell gliedert sich in vier Bereiche:

- (1) Systemerstellung,
- (2) Projektmanagement,
- (3) Qualitätssicherung und
- (4) Konfigurationsmanagement.

Das Risikomanagement ist in erster Linie unter dem Gliederungspunkt Projektmanagement angesiedelt. Es werden

- planungsbedingte Risiken

- technische Risiken
- qualitätsbezogene Risiken
- vertragliche Risiken
- finanzielle Risiken
- projektspezifische Risiken

berücksichtigt. Die Aktivitäten beziehen sich wie bei anderen Modellen auf den Informationsteil (Risiken erkennen und bewerten) und den Maßnahmenteil (Maßnahmen definieren, priorisieren, anwenden und kontrollieren). Direkte Zusammenarbeit mit den Modulen Projektkontrolle und Feinplanung (Einbindung des V-Moduls in eine vollständige Prozesslandschaft für Entwicklungsprojekte)

5.4.5 Verallgemeinerter Risikomanagementprozess für innovative Produkte

Spezifizierung der dargestellten Risikomanagementprozesse (obwohl vielfältig an innovativen Projekten erprobt) von deren allgemein gehaltenen Form (Projektmanagement von Entwicklungsprojekten, auch Routineprojekten) auf speziell innovativen Projektcharakter (hohes Maß an Unsicherheit, spezielle Risiken, Neuartigkeit der Risiken und der zu ergreifenden Maßnahmen)

⇒ Verallgemeinerter Projekt-Risikomanagementprozess.

Aufgabe des verallgemeinerten Prozesses:

- ⇒ Lieferung von Informationen über die Risiken
 - Schaffung von Transparenz und
- ⇒ Handlungsspielräume und Reaktionspotenziale durch Maßnahmen eröffnen
 - Flexibilität ermöglichen

Der Prozess wird während der kompletten Projektlaufzeit angewendet und fortlaufend durchgeführt.

- prinzipiell initial zu Beginn des Projekts
- Risikoanalyse (Assessment, Identifikation, Bewertung, Priorisierung der Risiken) ⇒ Information, Transparenz
 - Risikobehandlung (Maßnahmen, Risikoplanung)
 - ⇒ Flexibilisierung durch Handlungs- und Reaktions-spielräume
 - ⇒ Verminderung oder Vermeidung von Risiken (Eintrittswahrscheinlichkeit reduzieren und Notfallpläne für den Eintritt festlegen)
 - ⇒ basierend auf Problemlösungsmethoden
- während der Projektlaufzeit
- Risikocontrolling (kontinuierliche Überwachung und Steuerung der Risiken)
 - ⇒ Strategische Reaktion, neue Risikoanalyse oder Anpassung oder Erweiterung der Maßnahmen bzw. der Risikoplanung.

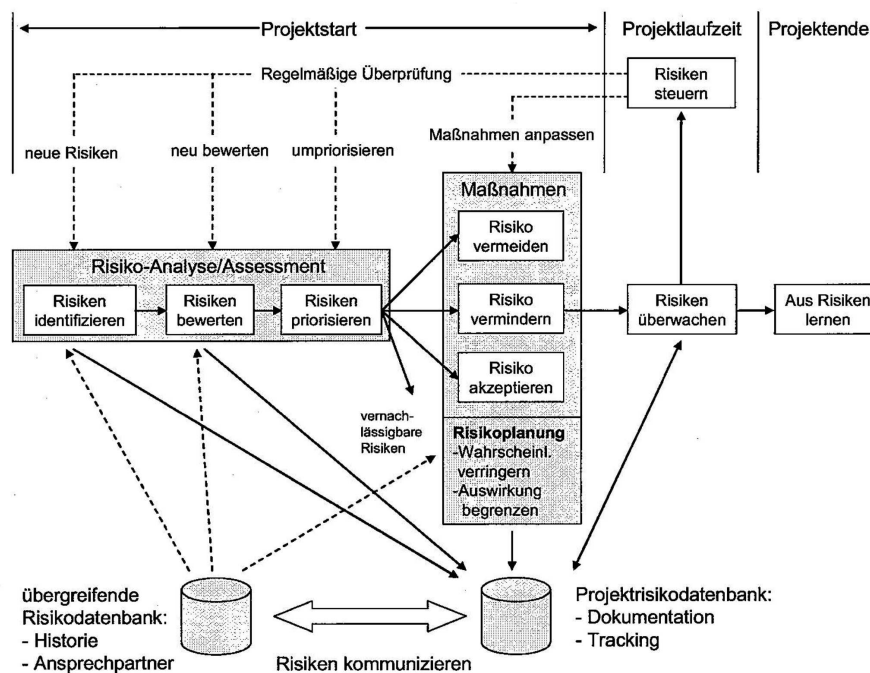


Abb. 3: Verallgemeinerter Projekt-Risikomanagement-Prozess

Ziel: Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Risikos und der Reduktion seiner Auswirkungen.

⇒ Risiken vermindern oder vermeiden (Problemlösung)

⇒ Risiken akzeptieren (Notfallmaßnahmen bei Eintritt)

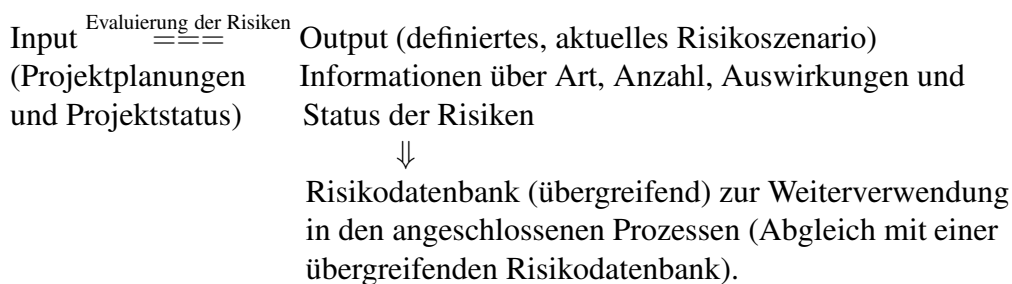
Risikocontrolling während der Projektlaufzeit (Wiederholen der Anfangsphasen Risikoanalyse und -behandlung möglicherweise notwendig). Zum Projektende Reflexion (Lernen) und Transfer des Wissens in andere Projekte.

Im Bereich des Risikomanagements gibt es prinzipiell folgende *Verantwortliche* für Projekte

- Den *Projektleiter* als Gesamtverantwortlichen, als Planer und Steuerer des Projektes.
- Den *Risikoeigner*, d.h. die Person oder die Personen, die ein Risiko zu tragen haben. Der Projektleiter ist zumeist auch Risikoeigner.
- Den *Risikomanager*, der den Risikomanagementprozess durchführt und verantwortet. Der Risikomanager muss nicht gleichzeitig Risikoeigner oder Projektleiter sein.
- Die *Experten*, d.h. die Personen, die Informationen zu den Risiken beitragen können und Maßnahmen durchführen können.
- Ggf. den *unternehmensweiten Risikomanager* („Chief Risk Officer“)

Das Risikomanagement für Projekte sollte Schnittstellen zu anderen Prozessen des Unternehmens aufweisen, insbesondere zum Risikomanagement für das gesamte Produktportfolio und zum unternehmensweiten Risikomanagement.

⇒ Austausch der Informationen über die bekannten Projektrisiken, auch die Maßnahmen und die Auswirkungen der Risiken auf die Planungen (dadurch Einbindung in das Projektmanagement).



Prozesskontrolle notwendig, um Effektivität und Effizienz zu sichern
(Effektivität ≡ Abweichung von ursprünglichen Planungen,
Effizienz ≡ Aufwand des Risikomanagements ins Verhältnis gesetzt zu den eingesparten Abweichungen von den ursprünglichen Planungen) (Messung der Effektivität und Effizienz jedoch schwierig, da kaum Vergleichsprojekte)

In gewissen Grenzen messbar sind die Kosten und der Nutzen des Risikomanagements.

Zudem mehrere Problembereiche, die die sequenzielle Anwendung des Prozesses erschweren:

Die entsprechenden Nummern (in Abb. 4) bedeuten:

1. Die Risikoidentifikation ermöglicht nicht das Auffinden aller Risiken, da neuartige Risiken unbekannt und unvorhersehbar sein können.
2. Die Bewertung neuartiger Risiken ist erschwert, da keine Erfahrungswerte zur Einschätzung des Risikos existieren.
3. Für neuartige Risiken sind keine Maßnahmen zur Risikobehandlung bekannt.
4. Neuartige Risiken lassen sich nicht einplanen, da die Plandaten bzw. die Auswirkungen unbekannt sind.

Diese Probleme lassen sich nicht grundsätzlich beseitigen, sondern nur vermindern.

⇒ Regelmäßige Überprüfung und Wiederholung der Schritte des Risikomanagements und Einbau von Spielräumen und Reserven zur Erhöhung der Flexibilität

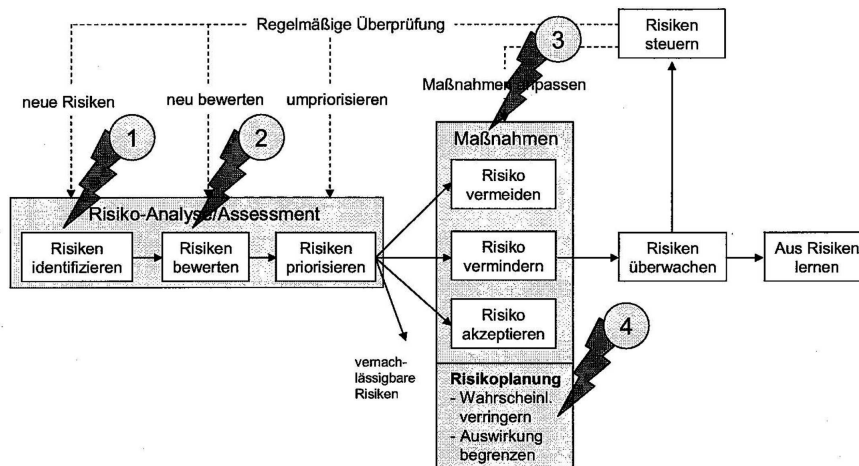


Abb. 4: Einwirkung des Innovationscharakters auf den Prozess

Fazit:

- ⇒ Für innovative Prozesse ist die gleiche Form des Risikomanagements anzuwenden wie für Routineprojekte.
- Die hohen Risiken innovativer Projekte erfordern sogar eine besonders konsequente Anwendung dieses Prozesses.

Die entsprechenden Problemstellungen eines innovativen Projekts, d.h. Flexibilität und Wiederholbarkeit, sind bei der Anwendung zu berücksichtigen.
→ Dazu müssen geeignete Methoden angewendet werden.

5.5 Risikoanalyse

5.5.1 Risikoarten

Schaffung von Transparenz über die Risikolage des Projekts (möglichst vollständige Aufdeckung, Bewertung und Priorisierung aller Risiken, die das innovative Projekt bzgl. seines Erfolgs beeinflussen können.)

Eine Kategorisierung der möglichen Risiken kann entsprechend der folgenden grundlegenden Risiken innovativer Projekte erfolgen:

- Serendipitätsrisiko
- Innovationsrisiko
- Verwertungsrisiko
- Kosten- bzw. Ressourcenrisiko
- Zeitrisko und
- technisches Risiko

Autor	Risikoklassen/Kernrisiken
Burghardt (2002), S. 299-300.	Markt- und Branchenrisiken Management-Risiken Prozessrisiken Produktrisiken Personalrisiken Finanzielle und rechtliche Risiken
Hahn (2002), S. 134.	Technische Risiken Wirtschaftliche Risiken Politische Risiken Sozio-kulturelle Risiken
Versteegen (2003), S. 46-47.	Terminliche Risiken Kaufmännische Risiken Technische Risiken Ressourcenrisiko

Autor	Risikoklassen/Kernrisiken
Kessler/Winkelhofer (2002), S. 159-165.	Risiken in der Projektaufgabe Risiken im fachlichen Wandel Risiken im emotionalen Umfeld Risiken im Einsatz und im Arbeiten mit Projektmanagement Risiken in der Person des Projektleiters Risiken im sonstigen Umfeld
Madachy (1997), S. 55-56.	Schedule Risks Product Risks Platform Risks Personnel Risks Process Risks Reuse Risks Cost Estimation Risks
DeMarco/Lister (2003), S. 108-121.	Inhärent fehlerhafter Zeitplan Inflation der Anforderungen Mitarbeiterfluktuation Spezifikationskollaps Geringe Produktivität
Moynihan (1997), S. 36-40.	21 Kategorien und 18 Einzelrisiken

Tab. 2: Risikoklassen und Kernrisiken in innovativen Projekten

Die von Burghardt, Hahn und Versteegen aufgelisteten Risiken stellen eher grundlegende Risikokategorien in der Produktentwicklung dar. Kessler/Winkelhofer fokussieren sich auf Klassen von allgemeinen Projektrisiken. Madachy, DeMarco/Lister und Moynihan beziehen sich auf Softwareprojekte. Dabei konzentrieren sich insbesondere DeMarco/Lister und Moynihan auf Risiken aufgrund des Innovationscharakters der Projekte und der damit einhergehenden speziellen Unsicherheiten.

5.5.2 Risikoerkennung

Hauptproblem: Risiken in innovativen Projekten sind bezüglich ihrer Charakteristika unbekannt, oftmals diffus.

⇒ können nicht vollkommen abgegrenzt und bewertet werden.

Vollständige und aktuelle Aufdeckung, Abgrenzung und genaue Bezeichnung der Risiken ist jedoch notwendig ⇒ Wirtschaftlichkeit beachten (Präventionskosten nicht höher als Schadenkosten)

Die Risikoerkennung als Startpunkt der Risikoanalyse beginnt spätestens mit der Aufstellung der Projektplanung und ist bei innovativen Projekten mit neuen unbekannten Risiken regelmäßig zu wiederholen.

Methoden der Risikoerkennung:

- Fragebögen, Checklisten und E-Mail-Umfragen
- Prozess-Mapping oder Flow-Chart-Analysen
- Risikomatrizen
- Risikoanalyse-Workshop mit Experten unter Verwendung von Kreativitätstechniken
- Abfrage einer Risikodatenbank und Analyse der „lessons learned“ vorangegangener Projekte

Instrumente der Risikoerkennung insbesondere zur Dokumentation:

⇒ APP - Analyse potenzieller Probleme

⇒ FMEA - Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse

Risikoerkennung ist subjektiv

⇒ Risiken werden oft verdrängt, missachtet, unterbewertet oder einfach vergessen.

⇒ oft zu viele unwichtige Risiken identifiziert, so dass besonders wichtige Risiken unter den Tisch fallen können.

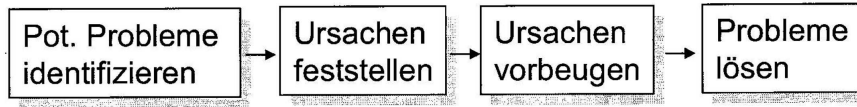
⇒ Durch Unkenntnis Risiken erst im Projektverlauf erkannt.

→ Frühwarnsysteme notwendig

(Unterteilung in: Frühwarnung, Früherkennung und Frühaufklärung)

(Basis: Risikoindikatoren, die ständig gemessen und analysiert werden!)

5.5.2.1 APP \cong Analyse potenzieller Probleme



gehört zur Risikoanalyse bzw. dem Risikoerkennungsschritt
 Abb. 5: Analyse potenzieller Probleme (APP)

- 1 Identifikation der potenziellen Probleme \Rightarrow Schwachstellenanalyse (Identifikation von Problemen auf Basis der Schwachstellen, die Auswirkungen auf den Erfolg haben können)
- 2 Ermittlung der Ursachen der potenziellen Probleme
- 3 Bekämpfung der Ursachen durch vorbeugende Maßnahmen (Auftreten der Probleme vermeiden)
- 4 Vorbereitung von Problemlösungen (Gegenmaßnahmen ergreifen, wenn auftretend).

In der Praxis Tabellen mit Risiken und Ursachen, in die auch die Vorbeuge- und Gegenmaßnahmen eingetragen werden.

Anhand dieser Tabelle erfolgt auch das Risikocontrolling anhand der Risikobewertung getrennt nach

- Einfluss („impact“)
- Wahrscheinlichkeit („probability“)

mit 3 Skalenwerten (hoch/mittel/niedrig). Aus deren Kombination folgt eine Risikostufe („risk level“). Die APP wird regelmäßig wiederholt.

Mögliches Problem	Ursache	Risikoinschätzung			Handlungsanweisung	Maßnahmen
		Wahrscheinlichkeit	Auswirkung des Eintritts	Risiko-Stufe		
Kaffeemaschine könnte bei dauerhaftem Betrieb über 24 Stunden Feuer fangen.	Überlastungsfähigkeit des eingeplasteten Schaltelements MHT10 bei Dauerlast	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Prophylaktische Maßnahmen <input checked="" type="checkbox"/> sofortige Maßnahmen <input type="checkbox"/> ständig <input type="checkbox"/> Beobachtung <input type="checkbox"/> alle <input type="checkbox"/> Tage	Leistungsfähigeres Schaltelement beschaffen und einbauen
Farbstabilität des Kunststoffgranulats je Gussprozess schwankend	Unterschiedliche Erwärmung des Granulats während des Gussprozesses	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Prophylaktische Maßnahmen <input type="checkbox"/> sofortige Maßnahmen <input type="checkbox"/> ständig <input checked="" type="checkbox"/> Beobachtung <input type="checkbox"/> alle <input checked="" type="checkbox"/> 30 Tage	Gleichmäßige Temperatur-Regelung mittels Thermostat
...	...	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Prophylaktische Maßnahmen <input type="checkbox"/> sofortige Maßnahmen <input type="checkbox"/> ständig <input type="checkbox"/> Beobachtung <input type="checkbox"/> alle <input type="checkbox"/> Tage	...
...	...	<input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Prophylaktische Maßnahmen <input type="checkbox"/> sofortige Maßnahmen <input type="checkbox"/> ständig <input checked="" type="checkbox"/> Beobachtung <input type="checkbox"/> alle <input type="checkbox"/> Tage	...
...	...	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering	<input type="checkbox"/> Prophylaktische Maßnahmen <input type="checkbox"/> sofortige Maßnahmen <input type="checkbox"/> ständig <input checked="" type="checkbox"/> Beobachtung <input type="checkbox"/> alle <input checked="" type="checkbox"/> 360 Tage	...

Abb. 6: Beispiel einer Tabelle zur Analyse potenzieller Probleme

5.5.2.2 FMEA \cong Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse

Ähnliche Grundidee wie die APP.

Allerdings nur Fokus auf Fehler am Endprodukt, nicht auf alle möglichen Risiken.

\Rightarrow in erster Linie Instrument der Qualitätssicherung

\Rightarrow Mögliche Fehler sind wesentliche Risiken bei innovativen Produkten

\Rightarrow FMEA ist auch Risikomanagementwerkzeug

(Vermeidung von Produktfehlern in Entwicklung und Fertigung sowie Milderung in ihren Auswirkungen.) \Rightarrow Dazu 3 Bereiche:

- System-FMEA

- Konstruktions-FMEA

- Prozess-FMEA

(Fehlerfreiheit von Abläufen) \Rightarrow Daneben gibt es die

- Projekt-FMEA

- Geschäftsprozess-FMEA

Die FMEA verläuft in den folgenden Schritten:

- 1) *Strukturanalyse* - Zerlegung des Produktes in seine Teilkomponenten
- 2) *Funktionsanalyse* - Funktionen der Teilkomponenten bzw. des Gesamtsystems identifizieren
- 3) *Fehleranalyse* - Mögliche Fehler bezüglich der Funktionen aufdecken
- 4) *Risikobewertung* - 3 Kategorien:
 - Bedeutung (B) - 10 \equiv hoch
 - Auftretenswahrscheinlichkeit (A) - 10 \equiv hoch
 - Entdeckungswahrscheinlichkeit (E) - 1 \equiv hoch
 - (Wird Fehler leicht entdeckt, kann er vermieden werden (z.B. beim Kunden))
- RPZ = A·B·E (Risikoprioritätszahl)
- 5) *Optimierung* - Vermeidungs- und Entdeckungsmaßnahmen für die Fehler definieren. Dokumentation deren Durchführung mit Termin und des Verantwortlichen.

Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung der FMEA ist eine Zusammenstellung der Produkteigenschaften und deren Bewertung.

⇒ Methode QFD („Quality Function Deployment“)

→ Gegenüberstellung der Kundenwünsche und Realisierbarkeit sowie Bewertung der Wichtigkeit der Eigenschaften

Funktion	Defekt/Fehler bei	mögliche Folgen	A	B	E	RPZ
:	:	:	:	:	:	:
Wasser erhitzen	:	:	:	:	:	:
Kaffee warmhalten	Heizplatte	kalter bis mittelwarmer Kaffee, Brand	2	4	5	40
	Kippschalter	kalter Kaffee, Kurzschluss, Brand	4	6	8	192
	Stromkabel	kalter Kaffee, Kurzschluss, Stromschlag, Brand	3	9	7	189
	Lötstellen	kalter Kaffee, Kurzschluss	3	3	8	72
	Sicherheitsabschaltung	kalter Kaffee	1	2	7	14
Kannenboden (verbogen)	mittelwarmer Kaffee	3	1	2	6	
Kaffee filtern und brühen	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:

A: Eintrittswahrscheinlichkeit (1-gering bis 10-hoch)

B: Bedeutung (1-gering bis 10-hoch)

E: Entdeckungswahrscheinlichkeit (10-gering bis 1-hoch)

Abb. 7: Darstellung der RPZ-Ermittlung bei einer FMEA

Kreativitätstechniken zum Auffinden von Risiken:

- Entdeckung potenzieller Risiken eines Projekts
- umfassende Exploration des Suchraumes für Risiken
 - ⇒ eine Technik wäre wünschenswert, die eine Risikosammlung in Gruppen ermöglicht
- Risikoerkennung durch Kreativitätstechniken mehr o. weniger zielgerichtet
 - Methoden strukturieren und explorieren den Suchraum unterschiedlich gut
 - Erhöhung der Systematik von einfachen assoziativen über die bisoziativen bis hin zu den morphologischen Methoden.

Analyse vorangegangener Projekte:

„lessons learned“-Workshops - Lektionen aus vorangegangenen Projekten.

- Befragung von Teilnehmern und Experten aus diesen Projekten

⇒ Am besten ist eine Risiko- und Maßnahmendatenbank mit allen Risikoinformationen mit Analysedaten der Projektrisiken, der Gegenmaßnahmen, des Status der Risiken, der Maßnahmen sowie den Ansprechpartnern und Experten zu den Risiken, sowie nach Projektende die Ergebnisse des „lessons learned“-Workshops sowie Informationen und den Status zu den dort beschlossenen Verbesserungsmaßnahmen.

Bewertung der Methoden:

APP und FMEA: Strukturierte Dokumentation der Risikoanalyse

- nur begrenzte Hilfe bei der Erkennung potenzieller Probleme, insbesondere bei innovativen Produkten
- lediglich Startpunkt der Risikosuche durch die Aufbereitung der zu analysierenden Prozesse bzw. der Produktstruktur
 - ⇒ Flow-Chart oder Prozessmapping-Analysen als gedankliches Gerüst für die Segmentierung und Strukturierung des Risikosuchraumes (allerdings wird dazu die volle Kenntnis der Produkt- bzw. Prozessstruktur des innovativen Projekts benötigt, was nur teilweise gegeben ist)

Kreativitätstechniken: Verknüpfung der Kreativität mehrerer Experten in Gruppenarbeit in Anschluss an die strukturierende Vorarbeit der APP oder FMEA

⇒ bessere Exploration des Suchraumes, jedoch auch höherer Aufwand

Analyse vergangener Projekte: Als Ideengeber hilfreich

- ⇒ Bei vorauszusehenden ähnlichen Risiken erhebliche Erleichterung für den gesamten Prozess des Risikomanagements.
- ⇒ Erkennung grundlegender Verlaufsmuster der Projekte und wiederkehrende Risiken und Probleme können vermieden oder geeignet behandelt werden.

5.5.3 Risikobewertung:

Quantifizierung und Vergleichbarmachung der Risiken

- ⇒ aber auch Berücksichtigung schlecht oder nicht quantifizierbarer Risiken
- Erwartungswert eines Verlustes (Produkt aus Kosten und Wahrscheinlichkeit eines Verlustes. Kosten: Zeit, tatsächliche Kosten, Qualitätsverluste, wobei diese drei Parameter in innovativen Projekten oft substituierbar sind.

Zu bestimmen sind:

- *Eintrittswahrscheinlichkeit* des Risikos
- *Auswirkung* des Risikos und ggf. die
- *Entdeckungswahrscheinlichkeit* der Auswirkung (Vorhersehbarkeit der Auswirkung)

- ⇒ Die Werte werden zum Zwecke der Risikoermittlung multipliziert (Entdeckungswahrscheinlichkeit bei manchen Risiken hoch, da Eintritt des Risikos direkt erkennbar durch dessen Auswirkungen (z.B. Maschinenausfall))
- ⇒ Bei innovativen Projekten schwer, da nur diffuse Ahnung des Risikos und kaum Erfahrungswerte mit der Auswirkung und der Eintrittswahrscheinlichkeit
 - Bewertung fast nicht möglich. Wenn, dann nur Schätzwerte
 - kontinuierliche Überwachung und Gegensteuern bei Auftreten des Risikos mit Handlungsspielraum
 - Reaktion auf solche nicht bewertbaren Risiken nur mit Flexibilität und kontinuierlicher Analyse, ähnlich wie bei unbekanntem Risiken
- ⇒ Bewertete Risiken können priorisiert und klassifiziert werden. Behandlung entsprechend dieser Priorisierung. Integration von quantifizierten Risiken in Form von Gegenmaßnahmen und Handlungsspielräumen in die Projektplanungen.

5.5.3.2 Berechnungsmethoden:

Bei APP: „low/medium/high“ (kann zu grob sein)

Bei FMEA: 3 Werte (E/A/B) RPZ zwischen 1 und 1000.

- RPZ kann durch sehr geringe Entdeckungswahrscheinlichkeit ($\equiv 10$ in der FMEA-Skala) an Aussagekraft verlieren.
- die RPZ lässt keine direkte Aussage über Kosten, Termine oder Qualität zu
- das Risiko lässt sich nicht nur durch eine einzige Zahl beschreiben
 - ⇒ eher Wahrscheinlichkeitsverteilung (Dreizeitenschätzung bzw. die probabilistische Zeitrechnung auf Basis des PERT-Verfahrens)

(PERT) sogenannte Dreizeitenschätzung (Zeit)

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - optimistische Dauer ($\equiv a$) - wahrscheinliche Dauer ($\equiv w$) - pessimistische Dauer ($\equiv c$) | } | entsprechende Wahrscheinlichkeitsverteilungen auch für Kosten und Qualität angegebbar |
|--|---|---|

Die Angabe einer Bandbreite ist einleuchtend und oft einfacher zu bewerkstelligen und umgeht psychologische Hemmschwellen.

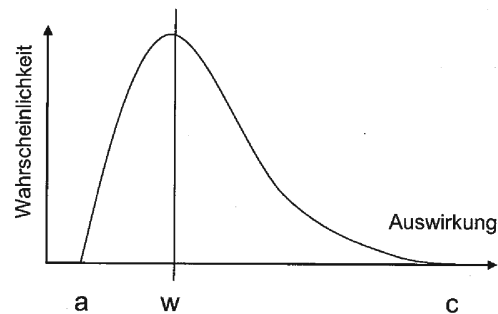


Abb. 8: PERT-Verteilung eines Risikos⁹³

Neben Verteilung für ein Risiko existieren auch Abhängigkeiten zwischen den Risiken \Rightarrow bedingte Wahrscheinlichkeiten

5.5.3.3 Simulationsmethoden:

Aufgaben des Projektplans und Abhängigkeiten der Risiken ergeben sich aus den Abhängigkeiten des Projektplans (Netzplan \cong kritischer Pfad, der für die Gesamtdauer des Projekts maßgeblich ist)

Auswirkungen der verschiedenen Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf den Endtermin des Projektes durch Monte-Carlo-Simulation ermittelt.

\Rightarrow Ergebnis: Wahrscheinlichkeitsverteilung für den Endtermin bezogen auf den kritischen Pfad bzw. eine Darstellung der kumulierten Wahrscheinlichkeit für die Erreichung eines bestimmten Zieltermins

\Rightarrow in der Praxis spezielle Software zur Simulation

vor Durchführung der Simulation: „Risk Assessment“-Workshop

\Rightarrow Identifizierung, Bewertung und Priorisierung von Risiken innerhalb des Plans

\Rightarrow PERT-Verteilungen, Abhängigkeiten und Verzweigungen dieser Risiken

\Rightarrow Simulation nur für die 15-20 wichtigsten Risiken

\rightarrow zusätzlich Sensitivitätsanalysen und Analyse der Auswirkung der Risikobehandlung

5.6 Risikobehandlung:

- 1- *Eintrittswahrscheinlichkeit verringern* (Bekämpfung der Risikoursachen oder bei Fehlern auch die Entdeckungswahrscheinlichkeit erhöhen)
- 2- *Auswirkungen des Eintritts begrenzen* (korrektiv/präventiv)
- 3- *Risiko akzeptieren* (Überwachung)

Eine Ursache für ein Risiko ist ebenfalls ein Problem

⇒ korrektive und präventive Maßnahmen befassen sich in erster Linie mit der Behandlung und Lösung von Problemen

Risikobehandlung: ⇒ Durchführung der entsprechenden Minderungs- und Begrenzungsmaßnahmen und Einplanen der Risiken und des Aufwands für die Maßnahmen in der Projektplanung
→ Risikoplanung

Bei innovativen Projekten meist korrektiv, da präventiv nicht möglich.

⇒ Notfallpläne, Definition der Maßnahmen nach Eintritt des Risikos
→ Sichere, schnelle und zugleich kreative Lösungen gefragt.

Risikoklasse	Auswirkungsklasse	
Serendipitätsrisiko	Die Innovation wird nicht erreicht, d. h. das Ergebnis (Produkt) liegt nicht vor	} betreffen das Nichtzustandekommen der Innovation → Scheitern, Einstellung des Projektes
Innovationsrisiko	Für die Innovation besteht kein Bedarf	
Verwertungsrisiko	Die Innovation kann nicht realisiert werden, d. h. das Ergebnis liegt nur theoretisch vor	
Kosten- bzw. Ressourcenrisiko	Die Kosten bzw. der Ressourcenbedarf übersteigen die Planungen oder benötigte Ressourcen sind nicht vorhanden und nicht beschaffbar	} typische Risiken → Projektrisikomanagement
Zeitrisiko	Der Zeitbedarf übersteigt die Planungen	
Technisches Risiko	Benötigte Eigenschaften der Innovation sind mit den vorhandenen Mitteln nicht realisierbar, d. h. die Qualität wird nicht erreicht	

Tab. 3: Risikoklassen und Auswirkungsklassen bei innovativen Projekten

Die ersten 3 Risiken sind praktisch nicht handhabbar und führen in der Konsequenz zum Scheitern des Projekts.

Ein Scheitern des Projekts ist immer möglich. Eine Minderung dieses Risikos ist nur durch eine sorgfältige Analyse des Projektauftrags und seiner Randbedingungen möglich.

Risikomanagement muss sich dieser Risiken bewusst sein, gegebenenfalls Alternativprojekte bereithalten, die parallel laufen.

→ Überwachung des Projekts und seines Umfelds, um rechtzeitig das Projekt einstellen zu können und sich auf Alternativen zu konzentrieren.

Die 3 anderen Risiken sind typische Projektrisiken, die vom Projektrisikomanagement behandelt werden müssen.

→ Bei innovativen Projekten werden diese Risiken verstärkt.

Die Aufgaben der projektinternen Risikobehandlung sind:

- *Risikovermeidung* durch Vermeidung des Eintritts oder durch Kompensation der Auswirkung.
- *Risikominderung* durch Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit oder Reduktion der Auswirkung.
- *Risikoverschiebung*, d.h. prinzipiell Akzeptanz des Risikos, jedoch Übertragung auf einen Risikoeigner außerhalb des Projekts,
- *Risikobegrenzung*, d.h. Reduktion des Bereichs der Auswirkung und
- *Problemlösung*, d.h. Beseitigung der Ursache oder der Auswirkung.

→ die ersten 3 Punkte beinhalten eine teilweise oder vollständige Problemverhinderung

5.6.1 Probleme verhindern

5.6.1.1 Risikovermeidung:

Kein Risiko eingehen. Gegebenenfalls wird die risikobehaftete Aufgabe nicht durchgeführt.

→ ebenso Vermeidung einer potenziellen Chance

→ auch: Reduzierung der Eintrittswahrscheinlichkeit gegen null oder Irrelevanz der Auswirkung durch entsprechende Gegenmaßnahmen

⇒ Irrelevanz des Risikos durch Gegenmaßnahmen

⇒ praktisch nur durch Unterlassen der risikobehafteten Tätigkeit möglich

- bei innovativen Projekten viele neuartige Aufgaben, hier ist Risikovermeidung praktisch nicht möglich,
- ⇒ Vermeidung von Neuartigem und Unsicherem gerade nicht erwünscht, also Vermeidung nicht möglich!

5.6.1.2 Risikominderung:

- Reduktion der Eintrittswahrscheinlichkeit oder der Auswirkung bei Eintritt
- Bei innovativen Projekten schwer, da Maßnahmen zur Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit eher unbekannt ⇒ eher reaktive, korrigierende Maßnahmen zur Reduktion der Auswirkung nach Eintritt und Bekannt werden des Risikos.
 - ⇒ Schaffung von Handlungsspielräumen (in Projektplanung!). Schnelle, systematische und kreative Problemlösungsmethoden notwendig
 - Handlungsspielräume verursachen Kosten.
 - ⇒ Effizienz der Maßnahmen (Nutzen > Kosten).

5.6.1.3 Risikoverschiebung:

- ⇒ Verschiebung der risikoreichen Aufgabe in ein Vorfeldprojekt.
 - Minderung des Innovationsgrads des eigentlichen Projekts und höhere Gewichtung des Routinecharakters. Gezielte Steuerung des Innovationsgrads von Projekten und des Risikopotenzials von Produktentwicklungen im F&E-Bereich.
 - ⇒ Risiko muss aber im entsprechenden Vorfeldprojekt behandelt werden.

5.6.1.4 Probleme begrenzen:

- ⇒ Begrenzung des Auswirkungsbereichs von Risiken.
- ⇒ Eintrittswahrscheinlichkeit nicht vermindert, aber Kosten der Gegenmaßnahmen geringer (kleinerer Auswirkungsbereich).
 - ⇒ z.B. neuartige Methode zunächst nur an einer Teilkomponente des Gesamtprodukts oder Gesamtprozesses.
 - Gegenmaßnahmen nur für diesen Teilbereich.
 - ⇒ Reduktion der Schadenskosten und Kosten für die Gegenmaßnahmen.

5.6.2 Probleme lösen:

5.6.2.1 Kepner-Tregoe (Kepner-Fourier)-Methode

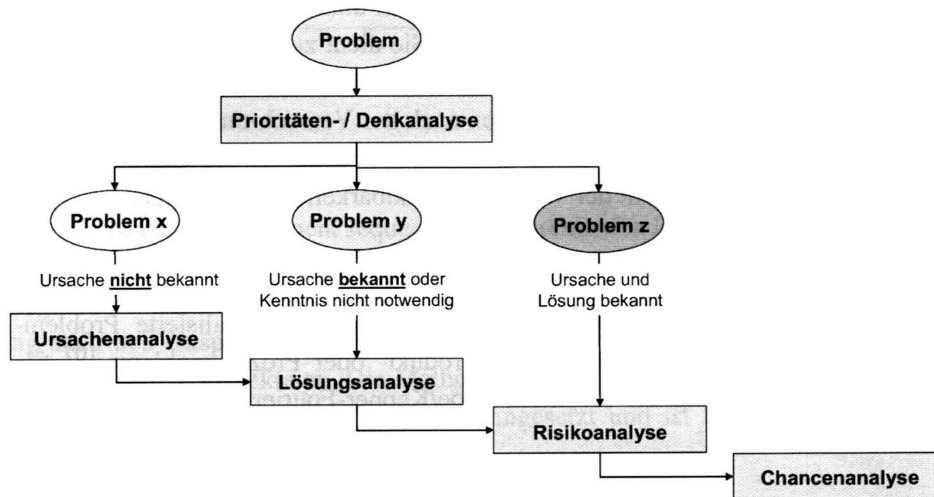


Abb. 9: Instrumente der Kepner-Fourier- (Kepner-Tregoe-) Methode

Systematische Lösung von Problemen \Rightarrow schnelle, effektive und effiziente Problemlösung als nur intuitive Problemlösung.

\Rightarrow Systematische Problemlösungsmethoden bei Auswirkungen- und Ursachenbekämpfung von Risiken.

\Rightarrow Kepner-Tregoe-Methode

\rightarrow Problemanalyse, Entscheidungsanalyse und Analyse potenzieller Probleme.

bei Kepner-Fourier-Methode heißen diese Methoden Ursachenanalyse, Lösungsanalyse und Risikoanalyse.

\Rightarrow zusätzlich Denkanalyse und Chancenanalyse.

Diese Methoden sind zu einem Problemlösungsablauf kombinierbar, je nachdem, wie weit das Problem bei seinem Auftreten schon gelöst ist.

- *Ursachen- bzw. Problemanalyse*: Sammeln von Informationen über ein Problem, dessen Ursache unbekannt ist.

Daten sammeln (nach den Kategorien: Was, Wo, Wann und Wieviel) zu problembehafteten Aspekten (Was ist. . ., Wo ist. . ., etc.) und zu nicht problembehafteten Aspekten (Was ist nicht. . ., Wo ist nicht. . ., etc.) des defekten Objekts. Zusätzlich Besonderheiten und Veränderungen des Problems auflisten

→ Auf Basis dieses Wissens Ursachenhypothesen bilden, die die jeweilige Situation erklären müssen

⇒ Diese dadurch reduzierten Hypothesen werden dann überprüft.

- Anschließend *Lösungs-* bzw. *Entscheidungsanalyse* zum Auffinden einer geeigneten Lösung.

⇒ Definition der Entscheidungsalternativen bezüglich verschiedener Kriterien, Festlegung von zwingenden Zielen und von Wunschzielen der Lösung.

→ Wichtung der Wichtigkeit und des Erreichungsgrads der Ziele anhand eines Punktesystems

⇒ Priorisierung der Lösungen ⇒ Lösungsauswahl

- Die gewählte Lösung wird dann mit Hilfe der *Risikoanalyse* bzw. *Analyse potenzieller Probleme* bezüglich ihres Risikos eingeschätzt und gegebenenfalls verworfen.

⇒ Kepner-Tregoe-Methode ist gerade bei komplexen Problemstellungen im technischen Bereich systematisch und verhindert so das Übersehen oder Vergessen von wichtigen Aspekten.

⇒ Qualitätssicherung, Effektivität und Effizienz des Prozesses.

⇒ kein „Trial-and-Error“-Prozess ⇒ schneller zum Ziel

⇒ Förderung der Dokumentation der Problemlösung und Wiederverwendbarkeit von Lösungen.

5.6.2.2 8D-Methode: (8 Disziplinen)

zum Vergleich analoge Prozesse
der Kepner-Fourier-Methode:

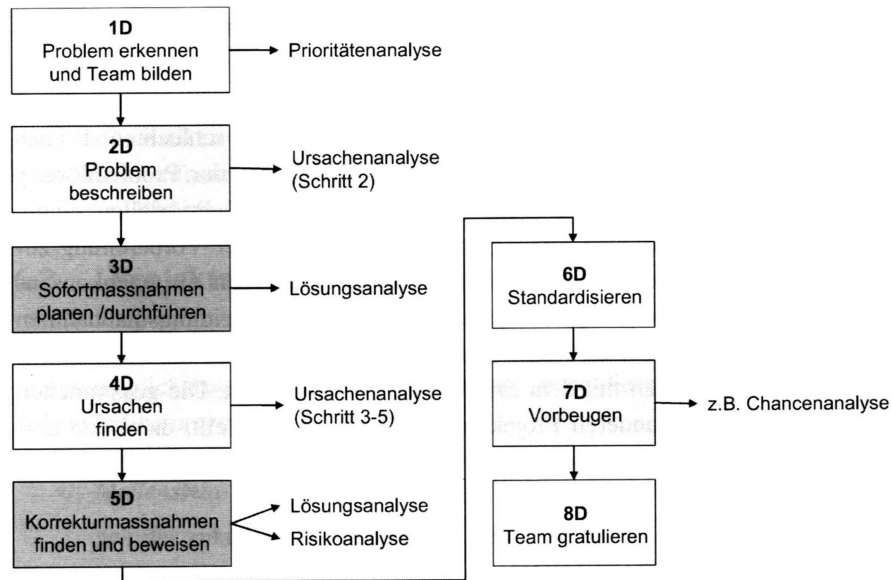


Abb. 10: 8D Methode zur systematischen Lösung von Problemen¹⁰⁸

- ⇒ noch weiter formalisiert für zumeist technische Produkt- oder Prozessprobleme.
- ⇒ Sie kann unter Verwendung der Kepner-Methoden durchgeführt werden.
 - Die einzelnen Schritte sind sequenziell zu durchlaufen.
 - 8D-Methode löst nicht nur Probleme, sondern stößt gleichzeitig auch den entsprechenden Verbesserungsprozess für Verwendung der Lösung bei anderen Projekten an.
 - ⇒ Verbreitet bei innovativen Projekten mit komplexen Problemen wie z.B. in der Automobilindustrie

5.6.3 Aus Problemen lernen:

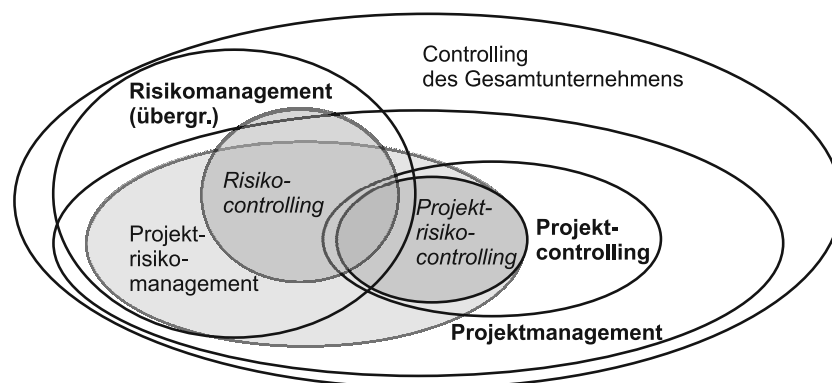
Wiederholung von Grundstrukturen der Projekte auch bei neuartigen Projekten

→ Probleme oder Risikomuster tauchen wiederholt auf

- Betrachtung vergangener, gelöster Probleme und Lernen daraus.
 - ⇒ „lessons learned“- oder „project postmortem“-Prozess.

- ⇒ Durchführung nach Abschluss eines Projektes oder nach Auftritt bzw. Lösung eines wichtigen Problems.
- Beginn mit der Zusammenstellung der gemachten Erfahrungen durch ein Brainstorming, individuell oder in einer Gruppe.
 - ⇒ Betrachtung der guten und schlechten Erfahrungen mit dem Problem bzw. Projekt oder der Problemlösung
 - ⇒ Einbringen von Verbesserungsvorschlägen und Prioritäten
 - ⇒ Formulierung von Lernergebnissen möglichst im Gruppenkonsens
 - ⇒ Formulierung geeigneter Verbesserungs- und Vermeidungsmaßnahmen bzw. Lösungen
 - ⇒ Anschließend Umsetzung der Maßnahmen und Dokumentation des Erfolgsstatus
 - ⇒ Zurverfügungstellung an andere Projekte

5.7 Risiko-Controlling



Aufgaben des Risikocontrolling innerhalb der Risikomanagement-Prozesse:

- Überwachung, Steuerung der projektinternen Risiken, d.h. der Informationen und der Aktivitäten.
 - ⇒ zu beachten sind Aspekte der Prozesskonformität, der Wirtschaftlichkeit, der technischen Machbarkeit und der Risiken der Maßnahmen.
- Neuanstoß der Risikoanalyse und -behandlung je nach Bedarf.
- Sicherstellung der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen auf Basis des Status der Risiken und der Maßnahmen.

- Überprüfung der Risikoindikatoren im Sinne eines Frühwarnsystems.
- Information über laufenden Risiko- und Maßnahmenstatus sowie Erfolgsmessung des Prozesses.

5.7.1 Projektablaufanalysen

Projektablaufanalysen bieten sich als Indikatoren für das Risikocontrolling an, bevor Risiken offensichtlich werden. Indikatorensysteme sind:

- *Meilenstein-Trend-Analyse (MTA)*:
fortlaufende Abgleichung der aktuellen Planungen der zukünftigen Meilensteine mit der initialen Referenzplanung des Projekts
⇒ Verschiebung zukünftiger Meilensteine gegenüber dem eigentlichen Projektziel werden frühzeitig sichtbar.
- *Kosten-Trend-Analyse (CTA)*:
analog zur MTA für Kostenseite
- *Arbeitswert- oder „Earned-Value“-Analyse*:
Berechnung zu jedem Zeitpunkt des Projekts, welcher Teil des ursprünglich geplanten gesamten Arbeitswerts (Kosten der zu erledigenden Aufgaben) schon erledigt ist. Vergleich Arbeitswerte bzw. Kosten aktuell ↔ Referenz.
→ Kostenüber- und -unterschreitungen können zu einem Zeitpunkt bzgl. ihrer Plausibilität geprüft werden.
- *Projektreviews*:
In solchen regelmäßigen Bestandsaufnahmen des Projekts werden alle obigen Parameter erfasst und zusätzliche qualitative Informationen berücksichtigt.

5.7.2 Nachverfolgung und Berichtswesen für Risiken

Wichtige Aufgabe des Risikocontrolling ist Informationsbereitstellung für das eigene Projekt und für andere Projekte oder übergreifende Prozesse.

- ⇒ Dokumentation der Risiken und Maßnahmen und Verfolgung ihres augenblicklichen Status.
- ⇒ Pflege der Risikodatenbank.
- ⇒ regelmäßiges Berichtswesen zur Information des Managements innerhalb und außerhalb des Projekts.

- ⇒ Risikocontrolling eng mit der Projektplanung verbunden (Überwachung der Teilaspekte bzgl. der Einhaltung der Pläne und Lieferung von Informationen für die Planung.)
- ⇒ Berichte und Statusübersichten können so in Pläne und Maßnahmen einfließen.
- ⇒ Instrument zur Kommunikation der Risiken und der entsprechenden Strategien zur Risikobehandlung stellt die „Balanced Scorecard“ dar, die eine Erweiterung um eine Risiko-Perspektive zulässt (auch Integration von Indikatoren zur Risikofrühaufklärung möglich.)
 - ⇒ als ein umfassendes Instrument des Risikocontrollings.

In dieser KE wurde die Vorstellung und Bewertung eines Prozesses und eines Instrumentensatzes für das Risikomanagement innerhalb eines innovativen Projekts vorgenommen. Dazu wurde ein verallgemeinerter Risikomanagementprozess für Projekte als Ausgangspunkt erstellt. Dieser Prozess, die Möglichkeiten der Adaption an das innovative Projekt sowie die Grenzen dieser Adaption sind daran anschließend dargestellt. Die Adaption an das innovative Projekt erfolgt in erster Linie durch die Auswahl bestimmter Instrumente für die Risikoanalyse und die Risikobehandlung. Die Instrumente bilden Möglichkeiten im Umgang mit den speziellen Charakteristika innovativer Projekte, sie weisen aber gleichzeitig auch Grenzen auf. Die Prozesse und Instrumente entstammen zu wesentlichen Teilen der Literatur zum Risikomanagement in Softwareprojekten, insbesondere den amerikanischen Publikationen von Boehm, Charette und DeMarco/Lister.¹²² Große Softwareprojekte und große technische Forschungs- und Entwicklungsprojekte weisen üblicherweise einen hohen Innovationsgrad auf, daher sind hier die Risikomanagementprozesse weit entwickelt. In Europa erfährt das Risikomanagement im Zuge des KonTraG und der DIN ISO 9000 Reihe ebenfalls zunehmende Aufmerksamkeit.¹²³

Die dort vorhandenen Prozesse sind grundsätzlich an das Risikomanagement innovativer Projekte adaptierbar, wenn die Besonderheiten der dort vorhandenen Risiken beachtet werden. Oftmals erfolgt jedoch gerade bei Innovationsprojekten aufgrund der unübersichtlichen Risikolage kein Risikomanagement, da es von vornherein als unmöglich angesehen wird. Dabei erfordert gerade das innovative Projekt eine konsequente Anwendung der bekannten Risikomanagementprozesse, um mit den stark erhöhten Risiken umzugehen. Aus diesem Grund wurde ein verallgemeinerter Projektrisikomanagementprozess auf das innovative Projekt abgebildet. Die Besonderheiten in Form von unbekanntem Risiko, mangelndem Wissen über die Bewertung und die Maßnahmen und einer Unsicherheit bzgl. der Aufgaben und Strukturen des Projekts wurden auf diesen Risikomanagementprozess abgebildet. Die vorgestellten Instrumente unterstützen den Umgang mit den speziellen Unsicherheiten, sie bieten aber keine endgültige Lösung. Viele Risiken offenbaren sich erst bei ihrem Eintritt und verlangen dann Flexibilität und Kreativität. Das Risikomanagement für innovative Projekte muss daher besonders auf den Erhalt von Handlungsspielräumen und die andauernde Informationsarbeit zur Schaffung von Transparenz Wert legen. Durch geeignetes Risikomanagement sind die hohen Risiken innovativer Projekte nicht zu beseitigen, der Umgang mit ihnen wird aber verbessert.

Fazit: Viele Risiken innovativer Projekte sind erst im projektübergreifenden Risikomanagement handhabbar. Daher kann die vorliegende KE durch eine Einordnung in die Risikomanagement-Landschaft der Projektportfolios und des Gesamtunternehmens ergänzt werden. Insbesondere die Risikobalancierung über mehrere Projekte und der Austausch der Risikoinformationen zwischen den Projekten können die Gesamtrisiken des innovativen Unternehmens weiter verringern bzw. das Eingehen solcher Risiken kalkulierbarer machen.