

# MASTERARBEIT

## **BAUPROJEKTCONTROLLING IM ZUSAMMENSPIEL MIT DEM UNTERNEHMENSCONTROLLING**

Leitinger Paul

Vorgelegt am  
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft  
Projektentwicklung und Projektmanagement

Betreuer  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

Mitbetreuender Assistent  
Dipl.-Ing.(FH) Magdalena Schlickenrieder

Graz, am 15. März 2011

## Danksagung

Die vorliegende Arbeit ist das Ergebnis anstrengender aber lehrreicher Monate, die ohne die Unterstützung von zahlreichen Personen nicht möglich gewesen wäre.

Besonders zu Dank verpflichtet bin ich den Betreuern der vorliegenden Arbeit:

Für die hervorragende Unterstützung von universitärer Seite bedanke ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck und Frau Dipl.-Ing. (FH) Magdalena Schlickeneder.

Bei Herrn Dipl.-Ing. Torsten Gruber von der DB ProjektBau GmbH in München für die freundliche und kompetente Unterstützung im Zuge der gesamten Arbeit.

Zusätzlich bedanke ich mich bei allen beteiligten Interviewpartnern der Deutschen Bahn, der Österreichischen Bundesbahn, der Siemens AG und der AECOM AG für ihre fachliche Unterstützung.

Mein spezieller Dank gebührt Herrn Gernot Leitinger, der im Laufe meines Studiums in stressvollen Stunden stets den richtigen Rat zur Verfügung hatte.

Weiteres möchte ich mich bei Herrn Samir Omerovic bedanken, der oft mit seiner fachlichen Kompetenz hilfreich zur Seite stand und sich als kritischer Betrachter zahlreicher Statistiken und Philosophien profilierte.

"Last but not Least" bedanke ich mich bei meinen Eltern, die das finanzielle, menschliche und vor allem moralische Fundament geschaffen haben, um das Studium des Bauingenieurwesens zu absolvieren.

Graz, am 15.03.2011

---

Paul Leitinger

## Kurzfassung

Im Zuge dieser Arbeit wird die Schnittstellenproblematik zwischen dem mehrjährigen Projektcontrolling und dem kurzfristigen, unterjährigen Unternehmenscontrolling aufgezeigt. Speziell staatsnahe Unternehmen müssen im Zuge des Jahresabschlusses die vorgegebenen Ziele möglichst genau erreichen. Durch auftretende, ablaufbedingte Minder- bzw. Mehrleistungen in den Projekten können Leistungen in anderen, nicht dafür vorgesehenen Abrechnungsperioden ausgeführt werden. Diese Abweichungen aus den geplanten Jahresbudgets müssen jedoch ausgeglichen werden, um die Planvorgaben zu erreichen.

Zur Darstellung verschiedener Steuerungsmöglichkeiten werden im Zuge dieser Arbeit vier Unternehmen vorgestellt, die jeweils eine eigene Systematik entwickelt haben. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf einem deutschen Infrastrukturunternehmen, welches als Auftraggeber fungiert. Zum Vergleich werden drei Unternehmen analysiert, wobei eines im Anlagenbau, eines in der Projektentwicklung und eines in der Infrastrukturbranche tätig ist.

Ziel der Arbeit ist es, aus den verschiedenen Steuerungsvarianten der Unternehmen Optimierungsmöglichkeiten für den Auftraggeber aufzuzeigen. Zu diesem Zweck wird die aktuelle Aussteuerung mit den Daten aus den Jahren 2008 bis 2010 überprüft und Abweichungen von den Planvorgaben dargestellt. Anhand der Ergebnisse aus den Untersuchungen werden mögliche Maßnahmen zur Optimierung empfohlen.

## Abstract

This master thesis presents the complex of problems regarding the interface between long term project controlling and short-term corporate controlling during the fiscal year. Especially companies that work close with the government have to reach the specified objectives specified for the annual balance sheet as close as possible. Through occurring decreased or increased efficiency within a project caused by the workflow, attainment can be assigned to periods, for which they are not designated for. These discrepancies to the scheduled yearly budget have to be adjusted to reach planned objectives.

To illustrate different controlling mechanisms of enterprises, four companies will be presented, of which each one has developed its own controlling system. The emphasis is put on a German infrastructure company which acts as the instructing party. For comparison three other companies have been analyzed, one operating in the plant construction sector, one operating in project development and one company from the infrastructure industry.

Objective of the report is to identify alternatives of optimization for the “instructing party” through analysis of the controlling methods from the three previously mentioned companies. For this purpose the current control method of the instructing party is compared with data from the year 2008 up to 2010, and variation to planned objectives pointed out. Possible measures of optimization will be recommended on the basis of the results.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass der Arbeit .....	1
1.2	Ziel der Arbeit .....	2
1.3	Vorgehensweise .....	3
<b>2</b>	<b>Unternehmenscontrolling</b>	<b>4</b>
2.1	Ziele des Unternehmenscontrollings .....	6
2.2	Organisation des Unternehmens .....	7
2.3	Operatives Unternehmenscontrolling .....	10
2.3.1	Dispositive Liquidität .....	11
2.3.2	Jahresüberschussbetrachtung .....	12
2.4	Strukturelles Unternehmenscontrolling .....	13
2.4.1	Bewegungsbilanz .....	14
2.4.2	Unternehmensbudgetierung .....	15
<b>3</b>	<b>Multiprojektcontrolling</b>	<b>17</b>
3.1	Strategisches Multiprojektcontrolling .....	17
3.1.1	Projektaktualität - Dringlichkeit .....	18
3.1.2	Strategischer und wirtschaftlicher Nutzen .....	20
3.1.3	Ressourcenplanung .....	21
3.1.4	Projektrisikobewertung .....	22
3.1.5	Kombination der Auswahlfaktoren (Nutzwertanalyse) .....	23
3.1.6	Portfoliozusammensetzung .....	25
3.2	Operatives Multiprojektcontrolling .....	25
3.2.1	Portfoliosteuerung .....	26
3.2.2	Projektreporting .....	28
<b>4</b>	<b>Einzelprojektcontrolling</b>	<b>30</b>
4.1	Bauprojektcontrolling .....	31
4.2	Projektstrukturierung .....	32
4.2.1	Objektorientierter Strukturplan .....	33
4.2.2	Funktionsorientierter Strukturplan .....	34
4.2.3	Ablauforientierter Strukturplan .....	35
4.2.4	Kombinierter Strukturplan .....	36
4.3	Einzelprojektbudget .....	36
4.3.1	Budgetabweichungen .....	39
4.4	Einzelprojektsteuerung .....	41
4.4.1	Bewertung Projektfortschritt .....	44
4.4.2	Projektanalyse .....	46
4.5	Risikomanagement im Projekt .....	48
4.5.1	Risikoklassifizierung .....	49
4.5.2	Risikoidentifikation und Bewertung .....	52
4.5.3	Risikobewältigung .....	55
<b>5</b>	<b>Das Unternehmen Deutsche Bahn AG</b>	<b>56</b>
5.1	Konzernprofil Deutsche Bahn .....	57
5.2	Konzernstruktur der Deutschen Bahn AG .....	57
5.3	Struktur DB Netze .....	60
5.4	Strukturierung DB ProjektBau GmbH .....	61
5.5	Finanzierung .....	63

5.6	Projektgrundlagen.....	67
5.6.1	Projektauswahl .....	67
5.6.2	Kalkulation des Gesamtwertumfangs (GWU).....	68
5.6.3	Das Projektbudget der DB ProjektBau .....	70
5.6.4	Vertragliche Grundlagen .....	72
5.7	Projektcontrolling der DB ProjektBau GmbH.....	73
5.7.1	Kostenkontrolle.....	74
5.7.2	Terminkontrolle.....	75
5.7.3	Erhöhung des Gesamtwertumfangs.....	76
5.7.4	Steuerung - Auftragsbewertung .....	77
5.7.5	Risikomanagement .....	81
5.7.6	Ziele des Projektcontrollings .....	83
5.8	Unternehmenscontrolling in der DB ProjektBau GmbH .....	84
5.8.1	Systematik.....	84
5.8.2	Ziele des Unternehmenscontrollings .....	85
5.9	Steuerung zu Jahresende.....	87
5.9.1	Problematik Jahresausgleich DB Projektbau.....	87
5.9.2	Folgen der Sichtweise in Jahresscheiben .....	88
5.9.3	Schnittstellenproblematik zur DB Netz .....	89
5.10	Operativer Informationsaustausch .....	90
5.10.1	Projektsteckbrief .....	90
5.10.2	Management Summary (MS).....	92
5.10.3	Kennzahlen .....	94
<b>6</b>	<b>Österreichische Bundesbahn (ÖBB)</b>	<b>95</b>
6.1	Konzernprofil ÖBB.....	96
6.2	Konzernstruktur ÖBB Holding AG .....	96
6.3	ÖBB Infrastruktur AG .....	97
6.4	Finanzierung.....	100
6.5	Projektgrundlagen.....	102
6.6	Projektkalkulation der ÖBB-Infrastruktur AG .....	103
6.7	Projektcontrolling in der ÖBB-Infrastruktur AG .....	104
6.7.1	Kosten- und Terminkontrolle .....	105
6.7.2	Projektsteuerung .....	107
6.7.3	Budgetabweichungen .....	107
6.7.4	Ziel der Projektsteuerung.....	109
6.8	Risikobewertung .....	109
6.9	Informationsfluss in der ÖBB .....	110
<b>7</b>	<b>Siemens AG</b>	<b>112</b>
7.1	Konzernprofil Siemens.....	113
7.2	Konzernstruktur Siemens Österreich .....	113
7.3	Projektaufbau .....	114
7.4	Projektgrundlagen.....	115
7.5	Projektcontrolling .....	117
7.5.1	Projektsteuerung .....	118
7.6	Risikomanagement .....	119
7.6.1	Risikobetrachtung.....	120
7.6.2	Chancenbetrachtung .....	121
7.7	Informationsfluss in der Siemens AG .....	121
<b>8</b>	<b>AECOM</b>	<b>124</b>
8.1	Konzernprofil AECOM .....	125

8.2	Firmenstruktur .....	125
8.3	Projektauswahl .....	126
8.4	Projektcontrolling .....	128
8.5	Risikomanagement .....	129
8.6	Informationsfluss in der AECOM.....	130
<b>9</b>	<b>Kostenauswertungen</b>	<b>131</b>
9.1	Auftragsbewertungen.....	131
9.1.1	Entwicklung der Ist-Kosten .....	132
9.1.2	Entwicklung der Prognose-Kosten .....	132
9.1.3	Vergleich der Kostenentwicklungen .....	133
9.1.4	Abweichungsanalyse .....	134
9.2	Aussteuerung über den gesamten Regionalbereich.....	136
9.3	Top 30 Projekte im Jahr 2010.....	139
<b>10</b>	<b>Analyse</b>	<b>140</b>
10.1	Planungszeitraum erweitern.....	140
10.2	Bewertungsmethoden optimieren.....	142
10.2.1	Auftragsbewertungen.....	142
10.2.2	Planungsrunde .....	144
10.3	Aufteilung der Ultimosteuerung über das Jahr .....	145
10.4	Ultimosteuerung der Top 30 Projekte.....	146
10.5	Risikomanagement entwickeln.....	147
<b>11</b>	<b>Anhang</b>	<b>149</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Controllingbereiche .....	5
Abbildung 2: Organisationsformen.....	9
Abbildung 3: Zahlungsströme über die Projektdauer .....	12
Abbildung 4: Aufbau einer Bewegungsbilanz.....	14
Abbildung 5: Jahresbudget aus den Einzelprojektbudgets .....	16
Abbildung 6: Ebenen des Projektmanagements .....	17
Abbildung 7: Projektarten und Reihung .....	19
Abbildung 8: Entscheidungsmatrix Projekt- und Unternehmensziele.....	20
Abbildung 9: Monte-Carlo Simulation.....	23
Abbildung 10: Beispiel Nutzwertanalyse .....	24
Abbildung 11: Grafische Projektbewertung.....	27
Abbildung 12:Einflussbereich des Projektcontrollings.....	30
Abbildung 13: Objektorientierter Strukturplan .....	33
Abbildung 14: Funktionsorientierter Strukturplan .....	34
Abbildung 15: Ablauforientierter Strukturplan .....	35
Abbildung 16: Kombinerter Strukturplan .....	36
Abbildung 17: Arbeitspakete im Strukturplan .....	37
Abbildung 18: Toleranzgrenzen und Zielkorridor .....	40
Abbildung 19: Projektdreieck .....	42
Abbildung 20: Risikomanagement' .....	49
Abbildung 21: Risikobereiche .....	50
Abbildung 22: Phasenrisiko .....	51
Abbildung 23: Ampelsystem .....	53
Abbildung 24: Semiquantitative Methode.....	54
Abbildung 25: Risikomaßnahmen .....	55
Abbildung 26: Konzernstruktur DB.....	57
Abbildung 27: Marktsegmente der einzelnen DB-Gesellschaften .....	59
Abbildung 28: Geschäftsfelder der drei EIU.....	60
Abbildung 29: Aufbau DB Netze .....	60
Abbildung 30: Struktur DB ProjektBau Süd.....	62
Abbildung 31: Finanzierungsformen .....	66
Abbildung 32: Cluster zur Projektreihung.....	67
Abbildung 33: Kostenvorschau - Cost to Complete.....	75
Abbildung 34: Zeitachse der Termine .....	80
Abbildung 35: Schnittstellen zwischen DB ProjektBau und DB Netz .....	89
Abbildung 36: Signalampel im MS .....	93
Abbildung 37: Konzernstruktur ÖBB .....	96
Abbildung 38: Struktur ÖBB Infrastruktur AG.....	97

Abbildung 39: Organisation Neu- und Ausbau .....	98
Abbildung 40: Projektunterstützende Fachabteilungen .....	99
Abbildung 41: Projekthierarchie .....	99
Abbildung 42: Controlling-Kreislauf der ÖBB-Infrastruktur AG .....	106
Abbildung 43: Budgetfortschreibung .....	108
Abbildung 44: Firmenstruktur Siemens AG Österreich .....	114
Abbildung 45: Projektpool der Zweigstelle Graz .....	115
Abbildung 46: Projektplanung .....	116
Abbildung 47: Budgetkontrolle - Forecasts .....	119
Abbildung 48: Risikobetrachtung [Tsd. €] .....	120
Abbildung 49: Zusammenspiel zw. Projekt- und Unternehmensbericht .....	123
Abbildung 50: Struktur AECOM .....	126
Abbildung 51: Vergleich Leistungsfortschritt mit Zahlungseingängen .....	128
Abbildung 52: Vergleich Leistungsfortschritt mit Terminen .....	129
Abbildung 53: Planungszeiträume auf Basis 2009 .....	141

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Informationsadressanten.....	29
Tabelle 2: Bewertung Leistungsfortschritt.....	45
Tabelle 3: Anteile der Kostenarten.....	70
Tabelle 4: Auftragsbewertung - Budgetziel.....	78
Tabelle 5: Prognose Leistung und Kosten.....	78
Tabelle 6: Cost to Complete.....	80
Tabelle 7: Bilanzaufbau.....	84
Tabelle 8: Ermittlung des Betriebsergebnisses.....	85
Tabelle 9: Risikobewertung für Planungsrisiko in der Sphäre des Errichters (U <sub>E</sub> ) (symbolisch).....	110

## Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Vergleich der Ist- und Plankosten bei der Budgetkontrolle.....	46
Diagramm 2: Vergleich Plan-, Ist- und Sollkosten.....	47
Diagramm 3: Kosten je Leistungsphase (vgl. Projekt Hanau-Nantenbach).....	71
Diagramm 4: Vergleich Kosten damit verbunden Leistung.....	79
Diagramm 5: Kostenanteile der Planungsleistungen.....	131
Diagramm 6: Entwicklung der Ist-Kosten (kumuliert).....	132
Diagramm 7: Vergleich Kostenprognosen mit den Plan- und Ist-Werten.....	133
Diagramm 8: Vergleich Prognose- und Ist-Kostenkurve.....	134
Diagramm 9: Abweichungsentwicklung.....	135
Diagramm 10: Durchschnittliche Abweichungen nach Leistungsgruppen.....	135
Diagramm 11: Anteile der Bau- und Planungskosten.....	136
Diagramm 12: Abweichungen des Geschäftsjahres 08 von der PLR 07.....	137
Diagramm 13: Abweichungen des Geschäftsjahres 09 von der PLR 08.....	138
Diagramm 14: Abweichungen des Geschäftsjahres 10 von der PLR 09.....	138
Diagramm 15: Abweichungen der Top 30 Projekte 2010 von der PLR 09.....	139
Diagramm 16: Prognosen für eigene (KL) und bezogene (BL) Leistungen.....	143
Diagramm 17: Abweichungen der Juni- und Dezember-Prognose.....	145
Diagramm 18: Abweichungen von der September-Prognose aus der PLR.....	147

## 1 Einleitung

Im Laufe der letzten Jahre entstand ein ständiger Konkurrenzkampf in der Baubranche, wodurch sich der Marktpreis laut dem Baupreisindex der Statistik Austria<sup>1</sup> in den letzten Jahren im Fallen befindet. Aus diesem Grunde wurde es notwendig, die eigenen innerbetrieblichen Vorgänge zu optimieren, um die Kosten zu senken und den Marktpreis mit einer entsprechenden Gewinnspanne zu erreichen. Projekte müssen somit mehr denn je sorgfältig geplant, zielorientiert gesteuert und regelmäßig kontrolliert werden.

### 1.1 Anlass der Arbeit

Immer mehr Unternehmen erkennen den Zusammenhang zwischen einer sorgfältig strukturierten bzw. geplanten Projektlandschaft und einer erfolgreichen Projektarbeit. Besonders für Unternehmen, die mehrjährige Projekte mit einer genauen Zielvorgabe abwickeln, ist ein langfristiger und seriöser Planungshorizont unausweichlich. Durch den notwendigen unternehmensrechtlich bedingten Jahresabschluss erfahren die Vorhaben ohnehin eine projektunabhängige Hürde. Vor allem Eisenbahninfrastrukturprojekte, die überwiegend staatlich finanziert werden, stehen hierbei unter besonders sorgfältiger Beobachtung.

Die Bundesrepublik Deutschland stellt aus verkehrs- und umweltpolitischen Motiven jährlich einen vertraglich festgelegten Betrag der Deutschen Bahn zur Verfügung. Diese Summe ist zur Erhaltung bzw. zum Ausbau des gegenwärtigen Schienennetzes zweckgebunden, wodurch in Deutschland ein gewisser Erschließungsgrad und Qualitätsstandard der Schienenwege sichergestellt werden soll.

Die Deutsche Bahn sieht sich nun der Problematik gegenüber, dass zu Jahresende die von der Bundesrepublik Deutschland zur Verfügung gestellten Mittel punktgenau und effizient ausgenutzt sein sollen, um Vertragsstrafen zu vermeiden. Zusätzlich muss mit den Mitteln der Qualitätsstandard gesichert werden, wodurch sich gewisse Pflichtprojekte ergeben, die in jedem Fall umgesetzt werden müssen.

Durch den begrenzten und nur schwer vergrößerbaren Geldmittelbestand sieht sich die Deutsche Bahn dem ersten ökonomischen Prinzip, dem Minimalprinzip, gegenüber. Dies besagt, dass mit beschränkten vorgegebenen Mitteln ein höchstmöglicher Nutzen erreicht werden muss.

---

<sup>1</sup> vgl. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/preise/baupreisindex/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/preise/baupreisindex/index.html); Datum des Zugriffs 08.03.2011

Die damit verbundenen Problemstellungen gilt es für die Deutsche Bahn nun zu lösen:

- Wie können die Zielvorgaben erreicht werden, ohne in die Projekte störend einzugreifen?
- Wie kann ein lang laufendes Projekt effektiv in Jahresscheiben gesteuert werden? Gibt es dazu alternative Möglichkeiten?
- Welche Projekte werden zu welchem Zeitpunkt unter den Aspekten des Projektcontrollings realisiert?

## 1.2 Ziel der Arbeit

Im Zuge dieser Arbeit wird die Schnittstellenproblematik des Projektcontrollings mit dem unterjährigen Unternehmenscontrolling aufgezeigt. Die besondere Herausforderung besteht darin, dass die optimale Aussteuerung der Projekte für die gesamte Laufzeit konzipiert ist, wohingegen das Unternehmenscontrolling die jährlichen Vorgaben erreichen muss.

Zu Beginn werden die theoretischen Grundlagen gelegt, die den Firmensystemen als Basis bei der Entwicklung ihrer Methoden gedient haben. Anschließend werden für die Darstellung verschiedener Steuerungsansätze neben der Deutschen Bahn drei weitere Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und deren Systematik beschrieben. Aus dem Anlagenbau die Firma Siemens AG, als reiner Projektentwickler, die Firma AECOM AG und als Branchenvergleich das Pendant zur Deutschen Bahn AG, die ÖBB AG. Ausgewählt wurden diese Unternehmen, da sie einer ähnlichen Steuerungsproblematik gegenüberstehen und individuelle Lösungskonzepte entwickelt haben.

Weiteres wird untersucht, inwieweit es sinnvoll ist, das Budget jedes einzelnen Projektes zu erreichen. Im Gegensatz dazu wird geprüft, ob die Aussteuerung über mehrere Projekte durch den Projektleiter eine geeignete Alternative darstellt. Der Vorteil wäre, dass sich der Steuerungsaufwand aus den Projekten verlagert, eventuell verringert und sich die Summe der Projektbudgets im Idealfall von selbst einpendelt.

Ziel dieser Arbeit ist es schlussendlich, die aktuelle Situation der Projekt- und Unternehmenssteuerung darzustellen und aus den verschiedenen Systematiken eine Optimierung für das System der Deutschen Bahn vorzuschlagen.

Denn wie bereits der Industrielle und Politiker Walther Rathenau (1867 - 1922) sagte:

"Denken heißt vergleichen!"

### 1.3 Vorgehensweise

Zur Schaffung der Grundlagen für die vorliegende Arbeit wird eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt. Die dadurch erworbenen Informationen bilden das Gerüst der ersten Kapitel, welche die allgemeinen Grundlagen für die Beschreibung der beteiligten Firmen beinhalten.

Die Daten zur Beschreibung der Unternehmen und im Speziellen der Steuerungs- und Überwachungsmethoden werden durch persönliche Interviews mit Vertretern der einzelnen Firmen gewonnen. Zu Beginn finden die Interviews bei der DB ProjektBau GmbH in München statt. Als Ansprechpartner stehen insgesamt zirka 20 Personen aus verschiedenen Abteilungen zur Verfügung. Anschließend erfolgt die schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse und eine Kontrolle dieser durch die Interviewpartner. Diese Vorgehensweise entspricht der eines klassischen Expertengesprächs.

Danach werden die Daten der drei weiteren Unternehmen (Siemens AG Graz, ÖBB Infrastruktur AG, AECOM AG) aufgenommen, wobei hierfür jeweils zwei bis drei Stunden eingeplant sind. Nach der Datenerhebung findet wieder die Niederschrift der Resultate und die Überprüfung durch die jeweiligen Ansprechpartner statt.

Zusätzlich zur Beschreibung der vier Steuerungssysteme wird für die DB ProjektBau eine Kosten- und Abweichungsanalyse durchgeführt. Dadurch wird die Effektivität der Plan- und Steuerungsmaßnahmen widerspiegelt. Anhand der Resultate werden Optimierungsvorschläge unterbreitet, um eventuelle Schwachstellen auszumerken.

## 2 Unternehmenscontrolling

Durch die Konjunkturkrise der letzten Jahre sind am Bau beteiligte Firmen besonders gefordert, produktivitätssteigernde Maßnahmen durch Verbesserungen im organisatorischen bzw. dispositiven Bereich zu setzen.

Dies führt dazu, dass ständig neue Steuerungsvarianten entwickelt werden, die jeweils Vor- und Nachteile aufweisen. OEPEN führt hierzu zwei Kernfragen an, die beantwortet werden müssen, um ein erfolgreiches sowie praxistaugliches Steuerungs- und Überwachungssystem zu entwerfen:<sup>2</sup>

- Wie soll das System gestaltet werden, um ein effizientes Controlling zu gewährleisten?
- Welche personellen und institutionellen Voraussetzungen müssen geschaffen werden, um das Gelingen sicherzustellen?

Zur optimalen Funktionalität muss die ausgewählte Systemstruktur auf die branchen- bzw. unternehmensspezifischen Gegebenheiten angepasst werden. Speziell für Bauunternehmen, welche als Produkt Bauprojekte anbieten, ist die klare Gliederung der Unternehmens- und Projektbereiche unabdinglich. Dafür müssen die Einflüsse und die Ziele exakt beschrieben werden, was wiederum die genaue Kenntnis der Unternehmenssituation erfordert.

In jedem projektorientierten Unternehmen gewährleistet ein strukturiertes Multi- und Einzelprojektcontrolling die Verbindung zwischen der Projektplanung und -steuerung mit dem Unternehmenscontrolling. Dies ist wichtig, da die Ergebnisse der Projekte in erheblichem Maße den Erfolg und die Liquidität eines Unternehmens bestimmen. Projektcontrolling kann dabei als Navigationsfunktion des gesamten Unternehmenscontrollings angesehen werden, da der geplante Kurs der Unternehmung durch die Steuerung in den Projekten umgesetzt wird.<sup>3</sup>

<sup>2</sup> OEPEN, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 3.

<sup>3</sup> FIEDLER, R.: Controlling von Projekten; vgl. S. 14.

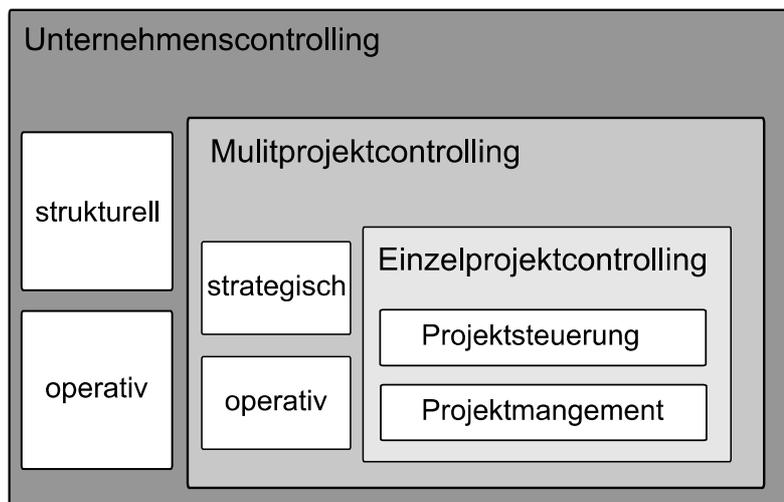


Abbildung 1: Controllingbereiche

Zum Zeitpunkt des Jahresabschlusses werden für die gesamte Unternehmung alle Leistungen, die damit verbundenen Kosten sowie Erlöse aufsummiert und gegenübergestellt. Damit erhält man eine genaue und stichtagbezogene Zusammenfassung über die Unternehmensgeschehen in der abgelaufene Periode. Da das Ergebnis nicht unbedingt den Erwartungen entsprechen muss, wird über das ganze Jahr hinweg die Entwicklung der Kosten- und Erlössituation verfolgt, um Überraschungen vorzubeugen und rechtzeitig Steuerungsmaßnahmen zu setzen. Während des laufenden Jahres liegt die Hauptaufgabe eines Controllingssystems darin, Abweichungen zu erkennen und erforderlichenfalls gegenzusteuern. Besonders durch kurzfristige finanzielle Engpässe kann das Unternehmen rasch in der Existenz gefährdet sein. Aus diesen Grund sind für ein gut geführtes Unternehmensmanagement eine sorgfältige Planung sowie ein darauf abgestimmtes Überwachungssystem unausweichlich.<sup>4</sup>

Die Basis jeder Kontrolle bieten die Soll-Vorgaben, die zu Beginn jeder Periode in Form von Budgets und Terminen ausgegeben werden. Dabei existieren verschiedene Vorgaben und Werte für unterschiedliche Bereiche. Die kleinste Einheit stellt das Budget eines einzelnen Arbeitspaketes dar, welche aufsummiert über alle Pakete das Gesamtbudget der Unternehmung ergeben. Die Qualität der laufenden Kontrolle hängt maßgeblich von den Eingangsdaten ab, die im besten Falle nach Arbeitspaketen gegliedert sind. Durch die systematische Aufteilung des Unternehmens und in weiterer Folge der Projekte kann festgestellt wer-

<sup>4</sup> OEPE, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 13ff.

den, wo und wann die Kosten bzw. Erlöse entstehen. Mit diesen Informationen ist es anschließend möglich, gezielt und verursachungsgerecht in die analysierten Prozesse einzugreifen.<sup>5</sup>

## 2.1 Ziele des Unternehmenscontrollings

Der Marktpreis bildet sich in der realen Wirtschaftswelt in der Regel durch das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage. In der Bauwirtschaft ist die Preisgestaltung flexibler, da die angebotenen Leistungen durch wechselnde Bedingungen, im Regelfall nicht im selben Umfang und der gleicher Qualität, wiederholt werden können und Fachqualifikationen benötigt werden. In der Praxis behilft man sich damit, dass die prognostizierten Einzel- und Gemeinkosten aufsummiert und mit einem Zuschlag für Gewinn und Wagnis versehen werden. Der somit ermittelte Preis tritt dann an die Stelle des quasi nicht existenten Marktpreises. Die Genauigkeit und somit die Aussagekraft der Kalkulation wird durch die Aktualität und Qualität der Eingangswerte für Einzel- und Gemeinkosten bestimmt.<sup>6</sup>

Im Gegensatz zur Buchhaltung, deren Aufbau durch Gesetze oder Verordnungen geregelt ist, können für interne Berechnungen komplett eigene Ansätze (z.B. Risikoansatz) und Abrechnungsmethoden (z.B. Bewertungsmethoden) gewählt werden, um die benötigten Ergebnisse zu erhalten.

Durch den hohen Aufwand bei der Informationsbeschaffung, ist das Controlling eine sehr kostenintensive Methode, Daten bezüglich des eigenen Unternehmens bzw. der laufenden Projekte zu erhalten. Warum wird dennoch vermehrt auf eine funktionierende und umfangreiche Controllingsystematik gesetzt?<sup>7</sup>

Werden die Ziele des Unternehmenscontrollings betrachtet, wird klar, dass sie dem Hauptanliegen, der Sicherung der Existenz des Unternehmens, dienen.<sup>8</sup>

Auf kurze unterjährige Sicht ist zur Sicherung des Hauptziels somit vor allem der jederzeitigen und damit täglichen Zahlungsfähigkeit höchste Aufmerksamkeit zu schenken. Zukünftige Erlöse können nicht mehr erwirtschaftet werden, wenn das Unternehmen die kurzfristigen Verbindlichkeiten nicht erfüllen kann und somit in ihrer Existenz bedroht ist.

<sup>5</sup> OEPEN, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 15ff.

<sup>6</sup> Oepen, R.: a.a.O.; vgl. S. 50ff.

<sup>7</sup> FIEDLER, R.: Controlling von Projekten; vgl. S. 31ff.

<sup>8</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 12ff.

Einer Statistik des Kreditschutzverbandes zur Folge sind bei über 50 % der insolventen Unternehmungen Kapitalmangel und innerbetriebliche Ursachen Auslöser des Insolvenzverfahrens. Nicht einmal jedes fünfte Verfahren wird durch externe Faktoren verursacht, womit ein detailliertes Controlling schon allein anhand dieser Statistik gerechtfertigt ist.<sup>9</sup>

Wird ein mittel- bis längerfristiger Zeitrahmen von 1 - 5 Jahren als Zielindikator angewendet, steht eine ausgewogene Finanzstruktur, in der Fremd- und Eigenkapital in einem guten Verhältnis zueinander stehen, im Vordergrund. Die Sicherung des Überlebens am Markt kann somit nicht das einzige Unternehmensziel sein, da ein ständiges Bewegen an der Liquiditätsgrenze durch geringste Fehleinschätzungen oder Abweichungen fatale Folgen haben könnte. Aus diesem Grund ist es langfristig notwendig, nicht nur eine Kostendeckung zu erreichen, sondern auch Überschüsse zu erzielen, die ein gewisses Auffangpolster für Krisen bieten und ein Unternehmenswachstum möglich machen.<sup>10</sup>

Der "Wert" der positiven Saldos, der durch das Unternehmerrisiko eingefahren wird, lässt sich am Schluss leicht über die Verzinsung des eingesetzten Kapitals mit der Verzinsung einer konservativen Anlageform vergleichen. Die risikoreichere Kapitalinvestition in das Unternehmen, soll höher verzinst sein als die konservative Form, die fast ausschließlich nur das Inflationsrisiko zu tragen hat aber zumeist auch weniger Ertragschancen bietet.<sup>11</sup>

Das Controlling hat demnach neben der Existenzsicherung noch weitere wichtige Aufgaben zu erfüllen. Hierzu bedarf es einer klaren Organisation sowie einer exakten und fortlaufenden Überprüfung der Ziele bzw. des Kurses, mit dem diese schlussendlich auch erreicht werden sollen.

## 2.2 Organisation des Unternehmens

Nach MANGLER schafft eine Organisation dauerhafte Regelungen, welche zur Abwicklung von Aufgaben etabliert werden. Der grundlegende Gedanke einer organisierten Unternehmung liegt in einer effizienten und standardisierten Aufgabenerfüllung. Damit ergeben sich durch fortlaufendes Wiederholen gleicher oder ähnlicher Arbeitsschritte Einarbeitungseffekte, die den Erfolg der Unternehmung steigern und somit die Chance für den Unternehmenswachstum fördern.<sup>12</sup>

<sup>9</sup> KANTNER, H.: Insolvenzsachen 09: Die Krise als Deckmantel, vgl. <http://www.ksv.at/KSV/1870/de/pdf/statistik/Insolvenzsachen2009.pdf>, Datum des Zugriffs 5.10.2010

<sup>10</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 12ff.

<sup>11</sup> TALAJ, R.: a.a.O.; vgl. S. 13ff.

<sup>12</sup> MANGLER, W-D.: Aufbauorganisation; vgl. S. 4.

Sind entsprechende Regelungen nicht eingeführt oder finden nur wenig Beachtung, müssten alle wiederholt auftretenden Abläufe sowie Entscheidungen neu geregelt und untereinander abgestimmt werden. Die Regeln, welche die Organisation beschreiben, lassen sich in drei Teilgebiete unterteilen:<sup>13</sup>

- Funktional
- Strukturell
- Institutionell

Die funktionale Sichtweise der Organisation bezieht sich auf den konkreten tätigkeitsbezogenen Gesichtspunkt. Es impliziert den dauerhaften Anspruch, eine bestimmte Tätigkeit zielgerichtet und effektiv zu erledigen. Im Gegensatz zur funktionellen befindet sich die strukturelle Betrachtungsweise bereits in einem fortgeschrittenem Organisationsstadium. Hier bestehen bereits fixe Regelungen und Abläufe, die infolge der ausgeführten Tätigkeiten entstanden sind. Sind die geschaffenen oder zufällig entstandenen Regelungen und Abläufe einer Unternehmung automatisiert und untereinander abgestimmt, wird von einem institutionellen System gesprochen. Dieses dient als oberste Ebene zur Steuerung der Abläufe und schafft eine einheitliche Unternehmensstruktur. Dadurch werden die Ablauf-, die Aufbau-, und die Führungsorganisation zu einer Einheit zusammengefügt und miteinander verknüpft.<sup>14</sup>

### **Ablauforganisation**

Die Ablauforganisation regelt den Vorgang einer Tätigkeit aus zeitlicher, räumlicher und personeller Sicht. Sie umfasst die Gestaltung und Planung von Arbeitsabläufen und greift somit in die Handlungen in Form einer „Leitplanke“ direkt ein, um die Erreichung der Ziele bestmöglich zu gewährleisten.<sup>15</sup>

### **Aufbauorganisation**

Die Aufbauorganisation gliedert das Unternehmen in Teilbereiche, um Verantwortungsebenen zu schaffen und das Gesamtgebilde überschaubar und somit steuerbar zu machen. Weiteres werden die geschaffenen

<sup>13</sup> MÄGLER, W-D.: Aufbauorganisation; vgl. S. 3ff..

<sup>14</sup> MÄGLER, W-D.: a .a. O; vgl. S. 3f.

<sup>15</sup> SCHLICK, C.; BRUDER, R.; LUCZAK, H.: Arbeitswissenschaft; vgl. S 455 - 456.

Bereiche in Beziehung zueinander gesetzt und mit den Beziehungen aus der Ablauforganisation verknüpft.<sup>16</sup>

### Führungsorganisation

Die Führungsorganisation verknüpft die Aspekte der Ablauf- Aufbauorganisation, da sie die oberste Ebene in den beiden Strukturen repräsentiert. Sie hat die Aufgabe, die zuvor erwähnten Organisationen untereinander zu koordinieren und dadurch das "System" der Unternehmung zu steuern und gegebenenfalls anzupassen.<sup>17</sup>

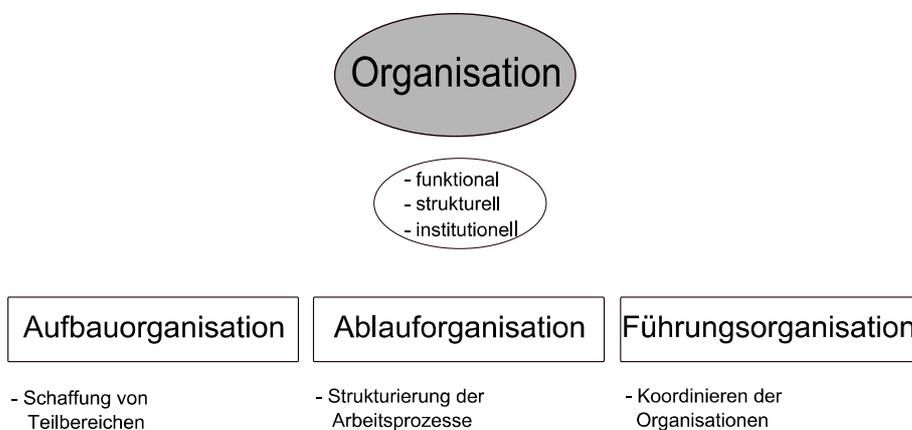


Abbildung 2: Organisationsformen<sup>18</sup>

In Abbildung 2 sind die zuvor beschriebenen Teilgebiete und deren Aufgaben einer Unternehmensorganisation grafisch dargestellt.

<sup>16</sup> SCHLICK, C.; BRUDER, R.; LUCZAK, H.: Arbeitswissenschaft; vgl. S 436 - 437.

<sup>17</sup> MANGLER, W-D.: Aufbauorganisation; vgl. S. 10 - 11.

<sup>18</sup> MANGLER, W-D.: a.a.O.; vgl. S. 12.

## 2.3 Operatives Unternehmenscontrolling

Nach TALAJ werden die Zeiträume des Controllings in drei Abschnitte eingeteilt<sup>19</sup>:

> 0 Jahre	kurzfristig	< 1 Jahr
> 1 Jahr	mittelfristig	< 5 Jahre
> 5 Jahre	langfristig	< 10 - 15 Jahre

Nach dem oben angeführten Schema wird das operative Controlling als kurzfristig und somit als unterjährig definiert. Die Schwierigkeit im kurzfristigen Unternehmenscontrollings liegt darin, die Planung der Kapazitäten und Umsätze des Controllings, auf Kosten- und Erlösbasis in die erforderliche buchhalterische Betrachtung mit Aufwänden und Erträgen zu integrieren. Für beide Bereiche stehen in der Literatur zahlreiche Darstellungsmethoden des Erfolges oder Misserfolges zur Verfügung. Die spezifischere und variabelere Einschätzung der Situation erfolgt betriebsintern auf Kosten- und Erlösbasis im Controlling. Die dort verwendeten Kennzahlen, wie der Jahresüberschuss, bieten eine realistische Einschätzung der Sachlage und liefern Grundlagen für Unternehmensentscheidungen. Den Ausgangspunkt der Berechnungen repräsentieren die Planwerte, welche Vergleichsdaten für die tatsächlichen entstehenden Ist-Werte liefern. Um eine effiziente Überwachung und Steuerung zu gewährleisten, sind die folgenden Kriterien bei der Auswahl der Kontrollwerte erforderlich:<sup>20/21</sup>

- Regelmäßig
- Messbar
- Zeitgerecht
- Relevant
- Vergleichbar
- Zielgerichtet

<sup>19</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 17.

<sup>20</sup> TALAJ, R.: a.a.O.; vgl. S. 19ff.

<sup>21</sup> KLINKE, D.: Finanzcontrolling als Teil des operativen Unternehmenscontrolling in mittelständischen Bauunternehmen mit integrierten IV-Systemen unter Einsatz baubetrieblicher Standardssoftware; vgl. S. 190.

Besonders der letzte Punkt birgt bereits in der Definition Schwierigkeiten. Die grundlegenden Überlegungen betreffen zumeist die operativen Ziele, nach welchen sich die Unternehmung ausrichten soll und inwiefern diese schlussendlich auch messbar sind. TALAJ hat hierzu vier Anforderungen geliefert, die bei der Zielsetzung berücksichtigt werden sollen:<sup>22</sup>

- Quantifizierbarkeit
- Realitätsgetreu
- Beeinflussbarkeit und Anpassungsfähigkeit
- Eindeutigkeit

Unter diesen Gesichtspunkten ist die Hauptaufgabe des operativen Controllings die Sicherstellung der täglichen Zahlungsfähigkeit zu jedem Zeitpunkt, vor allem durch eine vorangegangene sowie von allen Seiten akzeptierte und seriöse Zielsetzung mit regelmäßiger Kontrolle zu bewerkstelligen. Im Folgenden werden zwei Parameter (Dispositive Liquidität und Jahresüberschuss) beschrieben, die diesem Überwachungszweck dienen.

### 2.3.1 Dispositive Liquidität

Die kurzfristige Liquidität ist ausschließlich Zahlungsstrom orientiert und berücksichtigt folglich nur die Ein- und Ausgänge des Unternehmens. Die Zahlungsströme sind oft erheblichen zeitlichen Schwankungen unterworfen, die nur sehr begrenzt in die Planungen einbezogen werden können, da ihre Ursachen häufig durch externe Faktoren außerhalb des eigenen Einflussbereiches bestimmt werden. Aufgrund verzögerter Abnahmen oder schleppender Zahlungseingänge ist man zumeist gezwungen, die erbrachten Leistungen über die Fertigstellung hinaus vorzufinanzieren. Aufgrund dessen entsteht ein ständiger Bedarf an liquiden Mitteln, der zu jeder Zeit gedeckt sein muss, um die Zahlungsfähigkeit sicherzustellen. Aus diesem Grund muss in der kurzfristigen Planung stets die Deckung des Finanzmittelbedarfs über der Steigerung der Rentabilität oder des Jahresüberschusses liegen.<sup>23/24</sup>

<sup>22</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 19.

<sup>23</sup> TALAJ, R.: a.a.O.; vgl. S. 19ff.

<sup>24</sup> KLINKE, D.: Finanzcontrolling als Teil des operativen Unternehmenscontrolling in mittelständischen Bauunternehmen mit integrierten IV-Systemen unter Einsatz baubetrieblicher Standardssoftware; vgl. S. 259ff.

Um die oben erwähnten Schwankungen ohne kostenintensiven Zwischenkredit auszugleichen, ist eine ausreichende Reserve an liquiden Mitteln bereitzustellen (vgl. Abbildung 3). Eine konsequente und seriöse Finanzplanung ermöglicht eine Optimierung dieser Reserve und verknüpft die kurzfristigen mit den mittelfristigen Planungen, wodurch sich eventuell sogar Zahlungsmittelüberschüsse, auf jeden Fall aber Einsparungen in der Finanzierung ergeben. Als Folge der "internen Gewinne" wird auch der Unternehmenserfolg gesteigert und die Abhängigkeit von den Kreditgebern, in den vielen Fällen Banken, verringert.<sup>25</sup>

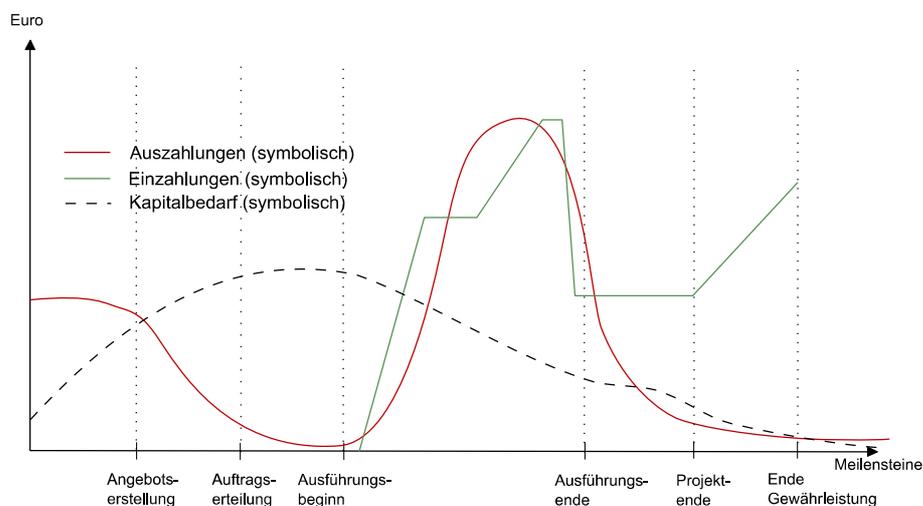


Abbildung 3: Zahlungsströme über die Projektdauer<sup>26</sup>

### 2.3.2 Jahresüberschussbetrachtung

Der Jahresüberschuss bzw. -fehlbetrag ist das Ergebnis des Unternehmens, das in einer Wirtschaftsperiode erzielt wird. Er entsteht aus dem Betriebsergebnis nach Abzug des Finanzergebnisses, des außerordentlichen Ergebnisses und den Steuern. Aus diesem Betrag werden die Ansprüche der Eigen- und Fremdkapitalgeber befriedigt und dadurch veranlasst, weiterhin in das Unternehmen zu investieren.<sup>27</sup>

Eine spezifische Gegebenheit im Baugewerbe ist die Bewertung der „im Bau befindlichen Anlagen“. Der Anteil dieser Leistungen hat großen

<sup>25</sup> OEPEN, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 76ff.

<sup>26</sup> OEPEN, R.: a.a.O.; vgl. S. 78.

<sup>27</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 20.

Einfluss an der Gesamtleistung des Unternehmens und es können bei der Feststellung des Jahresüberschusses erhebliche Bewertungsreserven entstehen. Werden nicht alle Kosten, wie z.B. Verwaltungsgemeinkosten, sofort aktiviert, belasten sie den Gewinn und mindern die Ertragssteuern. Dadurch kann der Abfluss liquider Mittel auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden, das natürlich einen Vorteil für das Unternehmen darstellt. Weiteres muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass der Leistung, infolge der Nichtaktivierung der Verwaltungsgemeinkosten, ein höher Veräußerungswert dem Bilanzwert gegenübersteht. Somit werden beim Verkauf oder der Übergabe "Stille Reserven" frei, die den Jahresüberschuss und damit die Steuern sowie Zahlungsmittelabfluss erheblich erhöhen können. Der Abfluss des kurzfristigen Kapitals kann vor allem in Krisenzeiten zu Engpässen führen, wodurch auch eine mittel- bis langfristige Finanzplanung erforderlich wird.<sup>28</sup>

## 2.4 Strukturelles Unternehmenscontrolling

Dem strategischen oder strukturellen Controlling kommt nicht die Aufgabe zu, das aktuelle Tagesgeschehen zu managen, sondern die nachhaltige Existenzsicherung des Unternehmens über mehrere Abrechnungsperioden. Um dies zu erreichen, darf die Betrachtung jedoch nicht auf einzelne Bereiche oder Zeiträume reduziert werden, vielmehr ist eine gute Vernetzung mit dem operativen und mittelfristigen Controlling notwendig. Die Auswirkungen der mittel- bis langfristigen Entscheidungen sind somit stets mit der kurzfristigen Finanzplanung abzustimmen.<sup>29</sup>

Die Wahrnehmung von Zielabweichungen und sonstiger Störungen, bevor diese sich massiv auf das operative Geschehen niederschlagen, ist die Hauptaufgabe des strategischen Controllings. Es muss sicherstellen, dass die langfristigen Ziele in Abstimmung mit der kurzfristigen Planung, erreicht werden und im Notfall Gegensteuerungsmaßnahmen einleiten, bevor Abweichungen ein erhöhtes Gefährdungspotential entwickeln.<sup>30</sup>

Dabei wird deutlich, dass die beiden zeitlich unterschiedlichen Bereiche des Controllings nicht gänzlich unabhängig voneinander agieren, da sie durch eine starke gegenseitige Wechselwirkung gekennzeichnet sind. Die operative Disposition hängt sehr stark von den Möglichkeiten ab, die durch die strategische Planung geschaffen werden. Diese wiederum geben wichtige Impulse für die längerfristige Planung. Die Gestaltung der

<sup>28</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 23ff.

<sup>29</sup> TALAJ, R.: a.a.O.; vgl. S. 30ff.

<sup>30</sup> RISAK, J.; DEYHLE A.: Wettbewerbsorientierung im Controlling, in: Controlling, vgl. S. 151ff.

Systeme sollte aufgrund dieser Abhängigkeiten so erfolgen, dass eine Verbindung zwischen den Steuerungsmaßnahmen und der Finanzstruktur geschaffen wird. Dabei spielen die strukturelle Liquidität und in weiterer Folge die Engpassfaktoren eine entscheidende Rolle.<sup>31</sup>

### 2.4.1 Bewegungsbilanz

Die Gewährleistung der zukünftigen Zahlungsfähigkeit wird vor allem durch das Verhältnis von Vermögen und Schulden, der strukturellen Liquidität, bestimmt. Die Bewegungsbilanz bietet zur Darstellung der Veränderung des Verhältnisses Vermögen und Schulden ein geeignetes Instrument. Mit ihr lässt sich die Erreichung des primären strukturellen Ziels, eine ausgeglichene Kapitalstruktur, täglich kontrollieren. Ihr Vorteil liegt darin, dass sie nicht stichtagbezogen agiert und somit nicht den täglichen Schwankungen unterliegt, sondern Informationen für eine längere Abrechnungsperiode liefert.<sup>32</sup>

Bewegungsbilanz

Mittelverwendung	Mittelherkunft
Aktivmehrungen	Aktivminderungen
Passivminderungen	Passivmehrungen
Verlust	Gewinn

Abbildung 4: Aufbau einer Bewegungsbilanz<sup>33</sup>

Die in den Kapiteln zuvor vorgestellten Überwachungsmethoden dienen der Einhaltung von wirtschaftlichen Soll-Vorgaben. Die Vorgaben werden für Projekte, Unternehmensbereiche und für das Gesamtunternehmen meistens in Form von Budgets angegeben.

<sup>31</sup> TALAJ, R.: Operatives Controlling für bauausführende Unternehmen; vgl. S. 30ff.

<sup>32</sup> KLINKE, D.: Finanzcontrolling als Teil des operativen Unternehmenscontrolling in mittelständischen Bauunternehmen mit integrierten IV-Systemen unter Einsatz baubetrieblicher Standardsoftware; vgl. S. 202ff.

<sup>33</sup> KLINKE, D.: a.a.O.; vgl. S. 203.

## 2.4.2 Unternehmensbudgetierung

Wie zuvor bereits beschrieben, bilden die unterjährige operative und die mehrjährige strategische Planung eine Symbiose. Das jährliche Budget ist eine weitere Schnittstelle der beiden Planungshorizonte.

Zeitlich betrachtet bezieht sich das Plan-Budget auf das nächste Geschäftsjahr, das dem ersten Jahr der strategischen Planung entspricht. Im laufenden Jahr dient das Budget als Vorgabe der Soll-Werte für die operative Steuerung des Tagesgeschäftes.<sup>34</sup>

Zahlenmäßig betrachtet bildet das Budget durch Aufsummieren aller Leistungen innerhalb der Abrechnungsperiode die mengen- und wertmäßige Berechnung der Unternehmensleistung. Die Periode kann durch Wochen, Monate oder Quartale abgegrenzt sein. Entscheidend für die Ermittlung des Überschusses oder des Fehlbetrages ist die Abrechnung am Ende des Jahres, die dem zuvor ermittelten Jahresbudget gegenübergestellt wird.<sup>35</sup>

In der Baubranche liegt die Schwierigkeit darin, die Leistungen von periodenübergreifenden Projekten einem bestimmten Zeitrahmen im Voraus zuzuordnen und zu Periodenende exakt zu bewerten. Aus diesem Grund wird eine systematische Auswahl der Projekte und die genaue Kosten- und Finanzplanung erforderlich.

Bei der Auswahl spielt vor allem der Planungshorizont eine entscheidende Rolle. Je langfristiger sich dieser gestaltet, umso zeitlicher können die Projekte dem Portfolio angepasst werden, wodurch sich eine höhere Planungsicherheit ergibt.

---

<sup>34</sup> ZIEGENBEIN, K.: Controlling, vgl. S.298.

<sup>35</sup> ZIEGENBEIN, K.: a.a.O.; vgl. S.299.

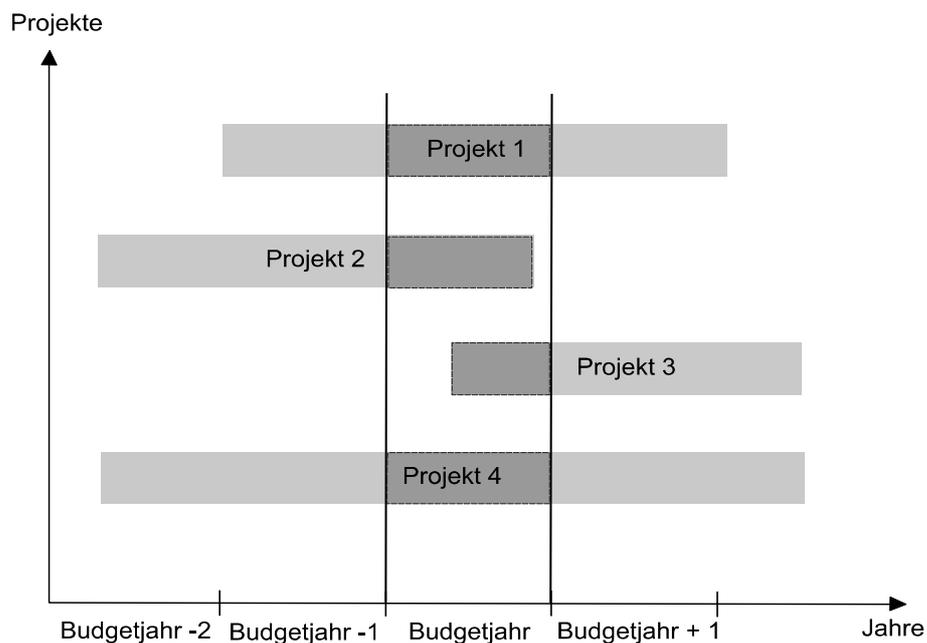


Abbildung 5: Jahresbudget aus den Einzelprojektbudgets<sup>36</sup>

In Summe setzt sich das Unternehmensbudget aus verschiedenen Einzelprojekten zusammen, die vom Multiprojektmanagement unter verschiedenen Gesichtspunkten ausgewählt werden (vgl. Abbildung 5). Für die Projekte selbst werden spezifische Projektbudgets berechnet, welche für die Unternehmensbetrachtung in Jahresscheiben zerteilt werden. Summiert ergeben die budgetierten jährlichen Kosten aller Projekte (Einzel- und Gemeinkosten) zuzüglich der allgemeinen Geschäftskosten das Jahresbudget der Unternehmung.<sup>37</sup>

<sup>36</sup> ZIEGENBEIN, K.: Controlling, vgl. S.299.

<sup>37</sup> ZIEGENBEIN, K.: a.a.O.; vgl. S.342 - 343.

### 3 Multiprojektcontrolling

Die Grundlage eines erfolgreichen Unternehmens bildet immer die sorgfältige Selektion der Projekte. Die ausgewählten Projekte müssen mit den strategischen Zielen und den operativen Möglichkeiten harmonisieren, welche somit die Auswahlkriterien beschreiben.

Anzustreben ist eine Optimierung über sämtliche Projekte im Portfolio, womit laufende Projekte in die Analyse einbezogen und gegebenenfalls noch verschoben oder wenn noch möglich, abgebrochen werden können. Deshalb legt die Projektauswahl und die Abstimmung des Portfolios die zukünftige strategische Ausrichtung der Unternehmung fest.<sup>38</sup>

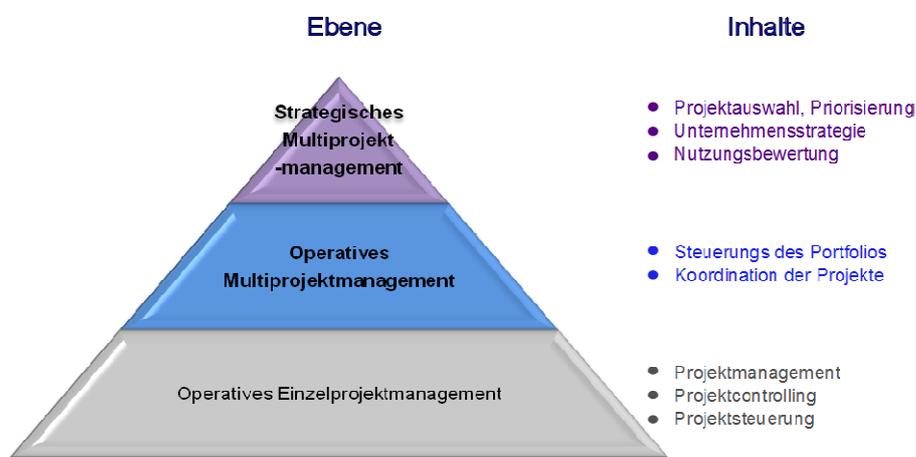


Abbildung 6: Ebenen des Projektmanagements<sup>39</sup>

#### 3.1 Strategisches Multiprojektcontrolling

Nach einer Vorselektion, in der Projekte den Unternehmenskapazitäten und -zielen gegenübergestellt werden, erfolgt eine Bewertung hinsichtlich der Attraktivität. Darunter versteht man den Anreiz des Unternehmens, in ein spezielles Vorhaben zu investieren. Die Kriterien können durchaus unterschiedliche sein.<sup>40</sup>

<sup>38</sup> FIEDLER, R.: Controlling von Projekten; vgl. S. 31ff.

<sup>39</sup> KAUBA, N.: Ergebnisse Studie: "Multiprojektmanagement"; vgl. [http://www.cscakademie.com/\\_common/file/root/fachbeitraege/Ergebnisse\\_CSC-Studie\\_Multi-PM\\_Aktuell.pdf](http://www.cscakademie.com/_common/file/root/fachbeitraege/Ergebnisse_CSC-Studie_Multi-PM_Aktuell.pdf), Datum des Zugriffs 15.12.2010

<sup>40</sup> LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; vgl. S. 98 - 97.

In der Regel handelt es sich dabei aber um die folgenden Kriterien:<sup>41</sup>

- Dringlichkeit
- Wirtschaftlichkeit
- Ressourcenverfügbarkeit
- Risikoakzeptanz

Die Schritte zur Entscheidung über die Realisierung eines Vorhabens erfolgen in den meisten Fällen nach der zuvor angeführten Reihenfolge.

### 3.1.1 Projektaktualität - Dringlichkeit

Projekte können hinsichtlich ihrer Notwendigkeit der Ausführung untergliedert werden. Häufig werden durch externe Rahmenbedingungen Projekte dem Unternehmen aufgezwungen. Da in der Baubranche durch die Standortortgebundenheit ohnehin nur geringer Einfluss auf die Bedingungen genommen werden kann, wird zwischen Muss-, Kann - und Soll-Projekten unterschieden.<sup>42</sup>

#### Muss-Projekte

Diese Projekte haben absoluten Vorrang gegenüber anderen Bestrebungen, da ansonsten ein existenzgefährdendes Gefahrenpotential entsteht. Der Zwang zum Muss-Projekt kann verschiedene Ursachen aufweisen:<sup>43</sup>

- Juristisch            Umweltschutzauflagen (Lärmschutzwände)
- Kundendruck        Die Brücke wird ohne Sanierungsmaßnahmen für den Verkehr gesperrt.
- Technologisch      Lokomotiven mit Kohleantrieb sind nicht mehr zeitgemäß.

<sup>41</sup> LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; vgl. S. 98.

<sup>42</sup> LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; vgl. S. 100ff.

<sup>43</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 101 - 102.

### Soll-Projekte

Sollprojekte werden nach der Definition von Muss-Projekten anhand von wirtschaftlichen und strategischen Überlegungen ausgewählt (vgl. Kapitel 3.1.2). Nach Auswahl der Projekte nehmen sie den Status "Nahe-zu-Muss" ein, dies bedeutet, dass sie auf jeden Fall realisiert werden, außer ein wirkliches Muss-Projekte würde gefährdet werden.<sup>44</sup>

### Kann-Projekte

Diese Vorhaben spielen eine untergeordnete Rolle und werden so lange zurückgestellt, bis Ressourcen frei werden oder ihre Wertigkeit durch gesetzliche Bestimmungen oder Veränderungen am Markt angehoben wird.<sup>45</sup>

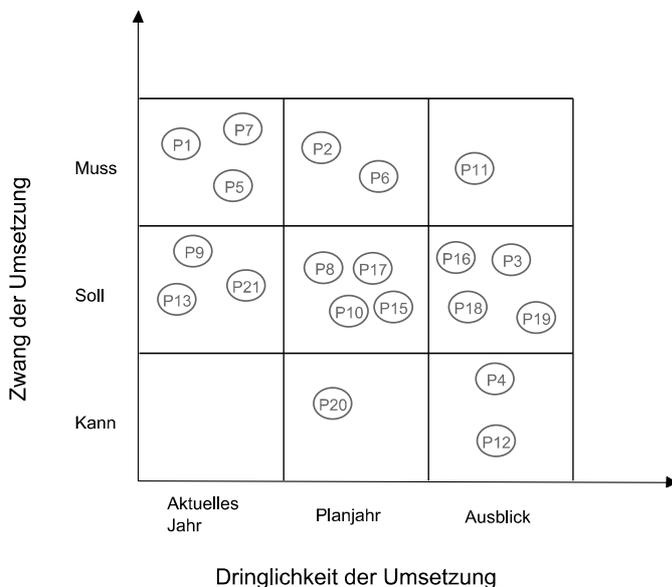


Abbildung 7: Projektarten und Reihung<sup>46</sup>

In der vorangegangenen Abbildung wird anhand der zwei Faktoren Zeit und Dringlichkeit die Reihung der Projekte dargestellt. Mit Hilfe dieser Methode wird schnell ersichtlich, welche Projekte in den nächsten Jahren im Portfolio aufscheinen werden.

<sup>44</sup> LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; vgl. S. 102.

<sup>45</sup> LOMNITZ, G a.a.O.; vgl. S. 102.

<sup>46</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 103.

### 3.1.2 Strategischer und wirtschaftlicher Nutzen

Die Muss-Projekte sind im ersten Schritt bestimmt worden und die weiteren Projekte müssen hinsichtlich ihres strategischen und wirtschaftlichen Nutzens durchleuchtet werden. Dazu muss jedes Unternehmen nach seinen eigenen strategischen Überlegungen entscheiden, welche Ziele in Zukunft erreicht werden sollen und dementsprechend die Projekte auswählen.<sup>47</sup>

Durch die Abstimmung der Unternehmensziele mit den Projektzielen wird eine Konformität geschaffen, die zur bestmöglichen Realisierung notwendig ist. Erreicht wird diese Abstimmung durch eine Matrix, die beide Ziele verbindet und die Korrelation bewertet. Als Ergebnis liefern die Matrizen eine Reihung der Projekte hinsichtlich der Übereinstimmung der Einzelprojektziele und der Unternehmensziele. Umso besser beide Ziele übereinstimmen, desto weiter vorne ist das Projekt gereiht.<sup>48</sup>

Projekt A							
Unternehmensziele \ Projektziele	Projektziel 1*	Projektziel 2	Projektziel 3	Summe	Mittelwert (M)	Gewichtung (G)**	Ergebnis (M x G)
Umsatzsteigerung	1	5	3	9	3	4	12
Senkung Betriebskosten	3	1	5	9	3	3	9
Reputationssteigerung	2	1	2	5	2,5	2	5
Technologierweiterung	5	3	4	12	4	1	4

\*1 = Geringe Übereinstimmung  
5 = Hohe Übereinstimmung

\*\*1 = Niedrige Gewichtung

Summe Projekt = 30 Punkte von max. 50

Abbildung 8: Entscheidungsmatrix Projekt- und Unternehmensziele<sup>49</sup>

Nach Abstimmung der Projekt- und Unternehmensziele wird im nächsten Schritt der wirtschaftliche Aspekt in den Vordergrund gerückt, da die strategische Ausrichtung auf die operativen Erträge angewiesen ist.<sup>50</sup>

<sup>47</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 104.

<sup>48</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 105ff.

<sup>49</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 109.

<sup>50</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 111ff.

Die klassischen Investitionsrechnungen, wie die Kapitalwertmethode oder die Ermittlung des „Return of Investment“, eignen sich vor allem dann, wenn prognostizierbare Kosten und Erlöse in Form von "harten" Geldeinheiten vorliegen.<sup>51</sup>

Für "weiche" Eingangsdaten wird die Nutzwertanalyse (vgl. Kapitel 3.1.5) angewendet, die aber von persönlichen Einschätzungen geprägt ist. Der Vorteil ist jedoch, dass neben „weichen“ Größen wie Risiko und Qualität, auch "harte" Fakten wie die Umsatzsteigerung berücksichtigt werden können. Um ein Ergebnis zu erhalten, ist es schlussendlich aber erforderlich, die Ziele sowie die Einflussgrößen in der Analyse zu definieren, zu bewerten und zu gewichten.<sup>52</sup>

### 3.1.3 Ressourcenplanung

Im Zuge der Ressourcenplanung sind innerhalb des Portfolios zwei Bereiche zu betrachten. Zum einen gibt es den Bedarf an finanziellen Mitteln, zum anderen jene an personellen Ressourcen. Nur wenn beides ausreichend vorhanden ist und kombiniert werden kann, ist das Projekt realisierbar.<sup>53</sup>

#### Finanzielle Ressourcen

Um die finanziellen Grenzen eines Portfolios festzulegen, müssen die laufenden und geplanten Projekte zu Ist- und Sollkosten bewertet und mit der Finanzplanung abgestimmt werden. Die benötigten Daten für die Kostenschätzung fallen in den Verantwortungsbereich des Projektleiters. Bei den Überlegungen der Portfolioerweiterungen spielt das Unternehmensbudget eine wichtige Rolle, denn erst wenn dessen Finanzierung gesichert ist, können neue Projekte in Angriff genommen werden.<sup>54</sup>

#### Personelle Ressourcen

Die Planung des Arbeitskräftebedarfs hat zwei wichtige Kriterien, die Quantität und die Qualität. Falsche Qualifikationen eines Mitarbeiters können ebenso Projekte gefährden wie zu geringe. Besonders bei kurzfristigen Projekten ist schnelles und greifbares Know-how gefragt, um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen. Für längerfristige Planungen spielt

<sup>51</sup> LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; vgl. S. 112.

<sup>52</sup> LOMNITZ, G.: a.a.O.; vgl. S. 112ff.

<sup>53</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 90.

<sup>54</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 90ff.

der täglich verfügbare Personalstand eine geringere Rolle, da die Möglichkeit des Outsourcings besteht und auch genutzt wird. Dies kann dazu führen, dass unrentable Abteilungen aufgelöst und die Aufgaben an Dritte vergeben werden. Der Vorteil besteht aber darin, dass die variablen Kosten der eigenen Mitarbeiter durch Fixkosten der eingekauften Leistung ersetzt werden und eine höhere Kostensicherheit entsteht. Nicht zu verachten ist auch die gesteigerte Handlungsfähigkeit, da nur wirklich benötigte Personalleistungen zugekauft werden müssen. Dieser Fall tritt ein, wenn die eigenen Ressourcen erschöpft sind oder betriebsfremdes Wissen gefordert ist. Der große Nachteil des Outsourcings ist jedoch bereits in den Vorteilen impliziert. Durch die Abhängigkeit von betriebsfremden Ressourcen, entsteht ein erhöhtes Gefahrenpotential.<sup>55</sup>

### 3.1.4 Projektrisikobewertung

Das Ziel einer Risikobetrachtung ist die Ermittlung des wahrscheinlichen Projektumfangs, um eine seriöse Planung zu gewährleisten.<sup>56</sup>

Beispielhaft wäre hier die Monte-Carlo-Simulation zu erwähnen. Diese Simulation ist eine Methode, die das Gesamtprojektrisiko als Einheit erfasst und den Projektumfang mit einer berechneten Eintrittswahrscheinlichkeit wiedergibt.<sup>57</sup>

Die Simulation dient im Speziellen der Ermittlung einer Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielgröße, die durch mehrere unbekannte Parameter beeinflusst wird. Zu Beginn wird ein Modell entwickelt, welches eine fixe Zielgröße als Ergebnis aufweist (z.B. Projektaufwand). Anschließend werden die unsicheren Parameter, die jeweils einer Wahrscheinlichkeitsverteilung unterliegen, variiert. Als Ergebnis erhält man eine Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zielgröße, die damit auf quantitativen Eingaben auf Basis vergangener Projekte ermittelt wird.<sup>58</sup>

<sup>55</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 92ff.

<sup>56</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 181 - 182.

<sup>57</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 215ff.

<sup>58</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 215ff.

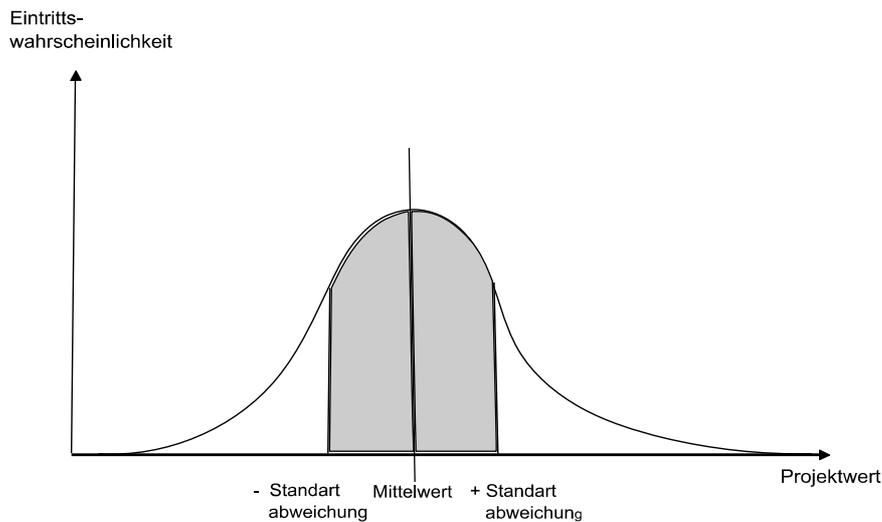


Abbildung 9: Monte-Carlo Simulation<sup>59</sup>

Mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation lässt sich grafisch darstellen, in welchem Bereich sich die Projektkosten voraussichtlich einpendeln werden.<sup>60</sup>

Für große projektspezifische Risiken, die eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit oder hohe wertmäßige Auswirkungen aufweisen, empfiehlt es sich, unabhängig von der Simulation, Gegenmaßnahmen zu setzen, um den eventuellen Schaden zu begrenzen. Im Rahmen der Prävention stehen auch Möglichkeiten der Risikoübertragung zur Verfügung. Hierzu werden entweder Versicherungen abgeschlossen oder vertragliche Klauseln mit Kunden sowie Lieferanten vereinbart. Dadurch können sowohl die Auswirkungen als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit (sorgfältigeres Arbeiten der Vertragsparameter) verringert werden.

### 3.1.5 Kombination der Auswahlfaktoren (Nutzwertanalyse)

Jedes zuvor beschriebene Kriterium bietet die Basis für eine Projektentscheidung. Für die seriöse Auswahl des "optimalen" Projektes wird jedoch die Kombination aller Faktoren notwendig sein. Eine geeignete Methode hierzu stellt die Nutzwertanalyse dar. Sie erlaubt es, alle Faktoren nachvollziehbar zu kombinieren und eine Reihung der Projekte zu erstellen.

<sup>59</sup> GIRMSCHIED, G.: Strategisches Bauunternehmensmanagement; vgl. S. 727.

<sup>60</sup> GIRMSCHIED, G.: a.a.O.; vgl. S. 727.

Abbildung 10 stellt die Analyse grafisch dar. Zuerst werden die Kriterien vertikal festgelegt und gewichtet. Wobei eine Gewichtung (G) mit der Zahl 3 eine höhere Priorität darstellt als eine mit der Zahl 2.<sup>61</sup>

Der nächste Schritt beinhaltet die Einschätzung (E) der Übereinstimmung mit den Kriterien. Ein niederes Projektrisiko bedeutet zum Beispiel in dieser Reihung eine gute Übereinstimmung und eine hohe Wertung, ein niedriges Projektrisiko eine schlechte Übereinstimmung und eine geringere Wertung. Als Grundlage kann eine individuelle Skala mit freier Abstufung gewählt werden.<sup>62</sup>

Wird anschließend die Gewichtung mit der Einschätzung multipliziert, erhält man die Bewertung des Kriteriums. Aufsummiert über alle Aspekte erhält man eine Maßzahl, die mit anderen Projekten verglichen werden kann und dadurch eine Reihung entstehen lässt.<sup>63</sup>

Kriterien		Alternativen					
		Projekt A		Projekt B		Projekt C	
	G	E A	G x E A	E B	G x E B	E C	G x E C
Hohe Dringlichkeit	4	10	40	7	28	4	16
Hohe Wirtschaftlichkeit	3	6	18	9	27	3	9
Verfügbarkeit der Ressourcen	1	7	7	4	4	10	10
Niedriges Risiko	10	3	30	1	5	7	70
Summe			95		64		105
Reihung			2		3		1

Abbildung 10: Beispiel Nutzwertanalyse<sup>64</sup>

<sup>61</sup> vgl. <http://www.teialehrbuch.de/Kostenlose-Kurse/Projektplanung-mit-MS-Project-2003/31163-Vorgehensweise-Nutzwertanalyse.html>; Datum des Zugriffs: 19:01:2011

<sup>62</sup> vgl. <http://www.teialehrbuch.de/Kostenlose-Kurse/Projektplanung-mit-MS-Project-2003/31163-Vorgehensweise-Nutzwertanalyse.html>; Datum des Zugriffs: 19:01:2011

<sup>63</sup> vgl. <http://www.teialehrbuch.de/Kostenlose-Kurse/Projektplanung-mit-MS-Project-2003/31163-Vorgehensweise-Nutzwertanalyse.html>; Datum des Zugriffs: 19:01:2011

<sup>64</sup> vgl. <http://www.teialehrbuch.de/Kostenlose-Kurse/Projektplanung-mit-MS-Project-2003/31163-Vorgehensweise-Nutzwertanalyse.html>; Datum des Zugriffs: 19:01:2011

### 3.1.6 Portfoliozusammensetzung

Mit der Zusammensetzung des Portfolios wird ein Überblick über die geplanten und derzeit ausgeführten Projekte geschaffen. Es ist klar, dass das Portfolio eine Zeitpunktaufnahme darstellt und ständigen Veränderungen unterworfen ist. Im Bezug auf den Portfolioplanungsprozess lassen sich zwei verschiedene Typen unterscheiden. Die reaktive Planung setzt ein passives Verhalten voraus. Dies bedeutet, Aktivitäten werden erst gestartet, wenn die Umstände ein Handeln einfordern. Somit findet in den meisten Fällen keine ausreichende Planung statt und das Portfolio wird dem Unternehmen quasi aufgezwungen. Im Gegensatz dazu, basiert das aktive Portfoliomanagement auf einer ständigen Anpassung der Projektlandschaft und einer vorausschauenden Planung. Mit Hilfe dieser Methode wird ein aktueller Überblick bezüglich der Marktverhältnisse geschaffen und die Reaktionszeit auf Veränderungen verkürzt sich.<sup>65/66</sup>

Generell sollte ein Portfolio anhand der Nutzwertanalyse aufgebaut sein, da diese bereits die Anforderungen, die ein Unternehmen an das Projekt stellt, enthält. Durch diese Methode werden die vielen Eingangsparameter in unterschiedlichen Formen im Portfolio aufscheinen (z.B. hohes Risiko ist hohe Erlöschance) und es erfolgt eine automatische Diversifikation.<sup>67</sup>

## 3.2 Operatives Multiprojektcontrolling

Das operative Multiprojektcontrolling umfasst hauptsächlich die Aufgaben, welche dem Berichtswesen und der Steuerung des Projektportfolios dienen. Es verfolgt das Ziel der optimalen Nutzung der verfügbaren Ressourcen. Durch eine ordentliche Steuerung der Projekte untereinander wird die Koordination der jeweiligen Aktivitäten vereinfacht. Mögliche Engpässe oder Unterschreitungen können frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen gesetzt werden. Dadurch kann eine Effizienzsteigerung erfolgen, da Synergien genutzt und standardisierte Prozesse etabliert werden.<sup>68</sup>

<sup>65</sup> WIECZORREK, H.; Mertens, P.: Management Von It-Projekten: Von Der Planung Zur Realisierung; vgl. S. 343ff.

<sup>66</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 49ff.

<sup>67</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 49ff.

<sup>68</sup> DEUTSCHER-INGENIEURVERLAG; vgl. <http://www.ingenieur-verlag.de/projektmanagement/projektorganisation/multiprojektmanagement/>, Datum des Zugriffs 05.01.2011

### 3.2.1 Portfoliosteuerung

Mit Hilfe der Portfoliosteuerung wird in erster Linie versucht, die Projektlandschaft laufend zu optimieren. Hierzu ist es notwendig, dem Portfoliomanager stets aktuelle Statusberichte vorzulegen, damit dieser die Projekte und den Fortschritt bewerten sowie Anpassungen vornehmen kann.<sup>69</sup>

#### 3.2.1.1 Projektbewertung

In Folge der Projektbewertung werden alle Projekte des Unternehmens einzeln bewertet und entsprechend eines festgelegtem Kriteriums gereiht (z.B. nach dem Fortschritt oder Auftragsvolumen). Dies dient der besseren Überschaubarkeit der Projekte, wodurch effizienter und zielgerichteter Steuerungsmaßnahmen gesetzt werden können. Anschließend werden Projekte, die auf identische Ressourcen zurückgreifen, in Beziehung zueinander gesetzt, um eventuelle gemeinsame Ressourcen zu bündeln.<sup>70</sup>

Grundsätzlich können alle Kriterien für eine Reihung herangezogen werden (Risiko, Ressourcenbedarf, Umfang, etc.). Zur grafischen Darstellung der Ergebnisse verwendet man X/Y-Diagramme, die mit ihren beiden Achsen die Bewertungskriterien bestimmen und in Beziehung zueinander stehen (vgl. Abbildung 10). Die Skalierung der entstehen Quadranten ermöglicht es, Projekte nach den ausgewählten Kriterien zusammenzufassen. Dies hat den Vorteil, dass bei Portfolios mit vielen Projekten vergleichbare Projekte in einem überschaubaren Rahmen gebündelt werden. Dadurch entstehen nicht nur Verantwortungsbereiche, man kann die entstehenden „Mini“-Portfolios auch nach ihrer Wertigkeit und Einfluss auf das Unternehmen reihen.<sup>71</sup>

In der nachfolgenden Abbildung werden die strategische Bedeutung und der wirtschaftliche Nutzen in Abhängigkeit gesetzt. Der dritte eingearbeitete Faktor, stellt das Investitionsvolumen anhand der Kreisgröße dar. Der Betrachter erhält durch das in den einzelnen Quadranten gebundene Kapital einen schnellen Überblick bezüglich der Unternehmensprioritäten. Als ergänzender vierter Faktor ist zusätzlich der Projektfortschritt eingearbeitet. Der Fortschritt wird durch das in diesem Fall weiße Kreis-

<sup>69</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: Wirtschaftsinformatik: Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystems; vgl. S. 60 - 61.

<sup>70</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 61.

<sup>71</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 61.

segment beschrieben. Durch die Einflechtung dieser Information wird vermieden, dass in beinahe abgeschlossenen Vorhaben noch nach Optimierungsmöglichkeiten gesucht wird. Sind des Weiteren auch sogenannte Muss-Projekte im Portfolio enthalten, können die mit einer anderen Schriftfarbe gekennzeichnet werden (im Beispiel grau), da es weder gestoppt noch verschoben werden kann.<sup>72</sup>

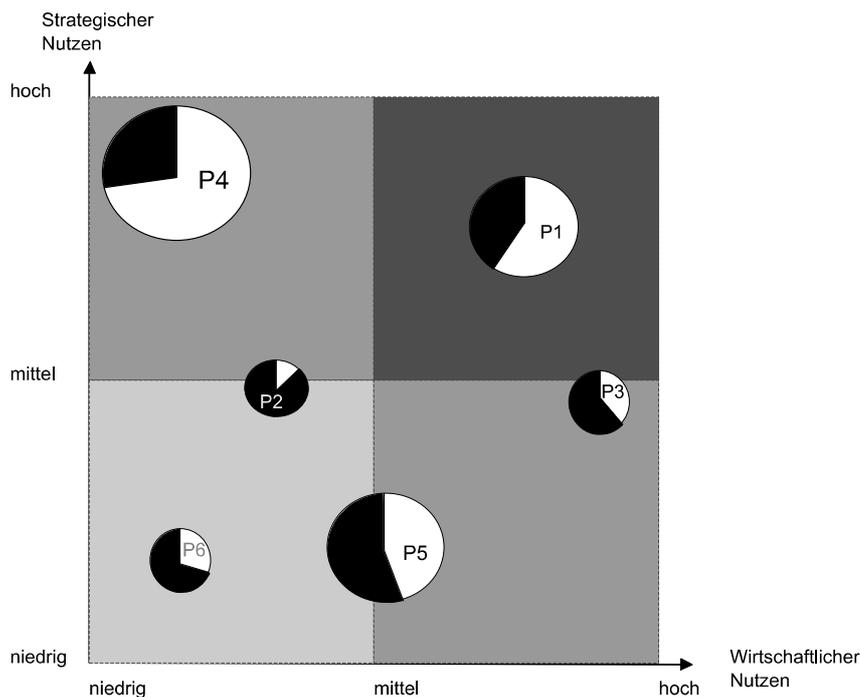


Abbildung 11: Grafische Projektbewertung<sup>73</sup>

Anhand der oben angeführten Abbildung können Optimierungsmöglichkeiten des Portfolios erkannt werden. Der Idealfall tritt dann ein, wenn alle Vorhaben im rechten oberen Quadranten anzufinden sind. Projekte im niedrigsten Quadranten sind, falls es sich nicht um Muss-Projekte handelt, auf ihre Sinnhaftigkeit zu prüfen.<sup>74</sup>

Durch diese Darstellungsmethode werden Projekte identifiziert, in denen Anpassungspotential bezüglich der beiden gewählten Ziele besteht. Ziel ist es Projekte zu generieren, die im vierten Quadranten angesiedelt sind. Berücksichtigt man aber, dass nicht alle Faktoren in das Diagramm 11

<sup>72</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: Wirtschaftsinformatik: Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystems; vgl. S. 62.

<sup>73</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 61.

<sup>74</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 62.

eingeflossen sind, können sich "schlechte" Projekte durchaus noch verbessern. Das Diagramm liefert z.B. keine Informationen bezüglich des Risikos und nur geringe Daten über die Dringlichkeit, die jedoch über ein Muss-Projekt definiert sein kann.<sup>75</sup>

### 3.2.1.2 Projektanpassung

Sind aufgrund der Portfoliobewertung Anpassungen notwendig, stehen dem Portfoliomanager verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:<sup>76</sup>

- Umverteilen von Ressourcen, um Projekte zu beschleunigen bzw. zu verzögern
- Ist die Umverteilung nicht sinnvoll oder nicht möglich, können Projekte teilweise oder ganz zusammengelegt werden
- Als letztmögliche Alternative bleibt dem Portfoliomanager der Projektabbruch

Projektanpassungen sind mit zeitlichen Verschiebungen und damit Kosten verbunden, da mit Widerstand und anfänglichem Leistungsabfall (Einlaufphase) zu rechnen ist. Daher muss der Portfoliomanager bei diesen Maßnahmen eng mit den Auftraggebern und den zuständigen firmeninternen Gremien (z.B. Vorstand) zusammenarbeiten, um auf Basis der laufenden Berichte und der daraus prognostizierten zukünftigen Entwicklungen, eine gemeinsame sowie für beide Seiten akzeptable Lösung zu finden.<sup>77</sup>

### 3.2.2 Projektreporting

Die Portfolioentscheidungen basieren auf den Daten, welche von den Projektleitern zur Verfügung gestellt werden. Der Portfoliomanager fasst die Informationen anschließend zusammen und stimmt sie auf projekt-übergeordnete Prozesse ab. Der entstehende Bericht sollte Informationen bezüglich folgender Themen aufweisen:<sup>78</sup>

<sup>75</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: Wirtschaftsinformatik: Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystems; vgl. S. 62.

<sup>76</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 62.

<sup>77</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: a.a.O.; vgl. S. 63.

<sup>78</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J a.a.O.; vgl. S. 60 - 63.

- Projektübersicht - Abhängigkeiten, Risiken
- Budgetbedarf - Prognose und Abweichungen der Kosten
- Ressourcenbedarf - Prognose und Abweichungen des Personalbedarfs

Zu den zuvor angeführten Informationen werden für unterschiedliche Ansprechpartner zusätzliche Fakten angefügt, die ihren Verantwortungsbereichen (siehe Tabelle 1) entsprechen.<sup>79</sup>

**Tabelle 1: Informationsadressanten**

Auswertung	Empfehlung	Adressat
Überschneidung der Projekte	Projekt A verzögern	Unternehmensleitung
Qualität Kalkulation	Methode verbessern	Controlling
Hohe Ressourcenbelastung	Personalstand erhöhen	Abteilungsleitung

Als Folge dieses Berichts werden gegebenenfalls Maßnahmen angeordnet, die in weiterer Folge im einzelnen Projekt gesetzt werden müssen, um das Portfolio optimal auszunutzen.

<sup>79</sup> BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: Wirtschaftsinformatik: Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystem; vgl. S. 64 - 65.

## 4 Einzelprojektcontrolling

Ein Projekt ist ein Vorhaben, das mit seiner zeitlichen Begrenztheit, seiner Einmaligkeit der Bedingungen und dem Engpass an Ressourcen ein bestimmtes Ziel verfolgt. Das Projektcontrolling hat die Aufgabe, unter den gegebenen Bedingungen das Erreichen des Projektziels sicherzustellen.<sup>80</sup>

Die Ursprünge des heutigen Projektcontrollings sind am Ende des 19. Jahrhunderts in den USA zu finden. Damals waren die großen Eisenbahngesellschaften und die "General Electric Company" federführend in der Entwicklung eines geeigneten Controllingsystems.<sup>81</sup>

In Europa entstanden erste Ansätze erst Mitte der 1950er Jahre, durch die allmählich einsetzende Globalisierung und den damit verbundenen kontinentalen Gedankenaustausch. In den letzten Jahrzehnten hat sich das Projektcontrolling stetig weiterentwickelt und ist aus unternehmens-technischen Entscheidungen nicht mehr wegzudenken. Es liefert die Grundlagen zur Planung des gesamten Unternehmens und nimmt Einfluss auf das tägliche Geschehen.<sup>82</sup>

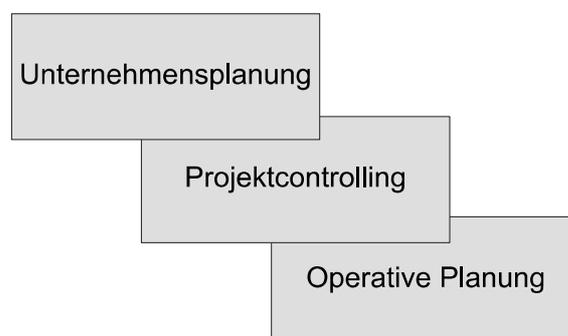


Abbildung 12: Einflussbereich des Projektcontrollings<sup>83</sup>

<sup>80</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 10ff.

<sup>81</sup> WIRTH, V.: Controlling in der Baupraxis; vgl. S.13ff.

<sup>82</sup> WIRTH, V.: a.a.O.; vgl. S.14ff.

<sup>83</sup> vgl. <http://www.abconsults.de/controlling.htm>; Datum des Zugriffs 04.03.2011

## 4.1 Bauprojektcontrolling

Die Baubranche ist ein gewichtiger Wirtschaftszweig, der Kapital sowie Arbeitskräfte bindet. Durch die stets ungewisse Entwicklung des Bau-marktes und der ohnehin, im Vergleich zu anderen Branchen, geringen Rendite, muss ein auf die Rahmenbedingungen maßgeschneidertes Controllingsystem entworfen werden.

Ein Bauprojekt ist gekennzeichnet durch seine Einmaligkeit, seiner zeitlichen Begrenztheit, seiner Standortgebundenheit und seiner klaren Zieldefinition. Vor allem durch die Einmaligkeit und Standortgebundenheit eines Bauprojektes ist es zwingend erforderlich, die in Industrie und Handel gängigen Systeme an die speziellen Anforderungen der Baubranche anzupassen. Weiteres sind, im Gegensatz zur industriellen Fertigung, zahlreiche Partner aus öffentlichen sowie privaten Bereichen beteiligt und es wird bei jedem Projekt einzeln in Planung-, Ausführungs- und Nutzungsphase unterschieden.<sup>84</sup>

Aus dieser Trennung der Phasen ergeben sich wichtige Ansatzschwerpunkte zur Gestaltung eines effizienten Baucontrollings. Zu beachten ist jedoch, dass Baucontrolling keine Planungs- bzw. Kontrollaufgaben im herkömmlichen Sinn erfüllt, sondern es liefert nach WIRTH Informationen für die.<sup>85</sup>

- Strategie-, Finanz- und Prozessentscheidung
- Zieldefiniton
- Zielfindung
- Selbstkontrolle einzelner abgegrenzter Bereiche

Bauprojekte sind komplexe und sich verändernde Systeme, die unterschiedliche Strukturen und Abläufe benötigen. Durch die phasenbedingte Fortschreitung des Projektes ist die Schaffung einer klaren, aber anpassungsfähigen Projektorganisation zu einer effizienten Projektabwicklung unabdingbar.<sup>86</sup>

<sup>84</sup> OEPEN, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 17ff.

<sup>85</sup> WIRTH, V.: Controlling in der Baupraxis; vgl. S.15ff.

<sup>86</sup> OEPEN, R.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; vgl. S. 23 - 24.

## 4.2 Projektstrukturierung

Die Festlegung einer Projektstruktur dient dazu, Bauprojekte überschaubar und steuerbar zu machen. Deshalb ist eine Gliederung in beherrschbare Steuerungselemente für eine Koordinierung des Gesamtprojektes unabdingbar. Ziel ist es, durch Abstimmung der jeweiligen Tätigkeiten und Kompetenzen einen reibungsarmen und optimalen Projekterfolg zu erreichen. Hierzu gibt es in der Theorie verschiedene Ansätze, wie eine Projektstruktur aufgebaut sein kann. Die wichtigsten Aufgaben im Zuge der Strukturfestlegung sind:<sup>87</sup>

- Definition von funktions- bzw. objektorientierten Teilaufgaben
- Zusammenfassen der Aufgaben zur Definition und Zuweisung von Verantwortungen und Kompetenzen
- Gewährleisten eines direkten und lückenlosen Informationsflusses
- Bestimmen von Entscheidungsabläufen bzw. Dienstwegen
- Sicherstellung der Anpassungsfähigkeit über die verschiedenen Projektphasen

Aus den oben angeführten Punkten lassen sich verschiedene Systeme zur Gliederung des Gesamtprojektes ableiten.

---

<sup>87</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 32ff.

### 4.2.1 Objektorientierter Strukturplan

Bei einem objektorientierten Strukturplan wird das Gesamtprojekt in einzelne Gruppen oder Einzelbestandteile nach technischer Verbundenheit zerlegt. Diese Methode erleichtert in weiterer Folge die Erstellung und die Zuordnung von einzelnen Arbeitspaketen, welche für die Kostenplanung und -überwachung die Grundlage bieten.<sup>88</sup>

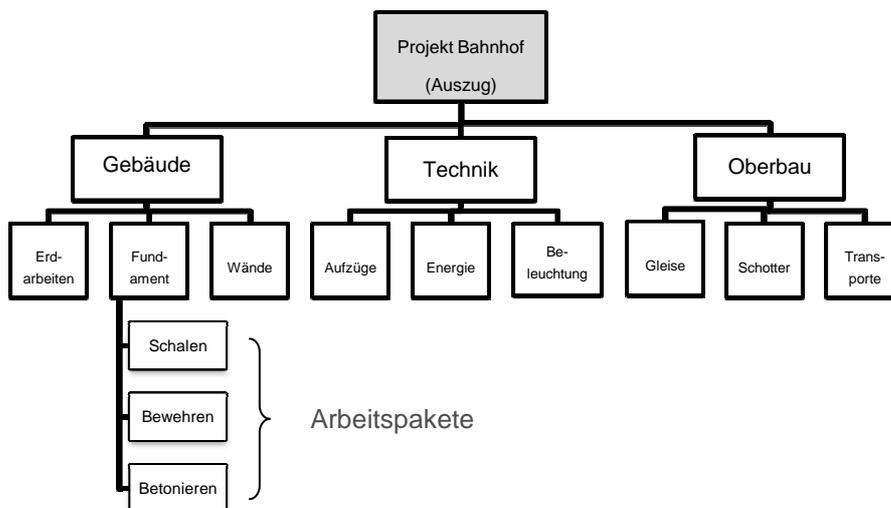


Abbildung 13: Objektorientierter Strukturplan<sup>89</sup>

<sup>88</sup> ELAHWIESY, A.: M a.a.O.; vgl. S. 34 - 35.

<sup>89</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 34.

## 4.2.2 Funktionsorientierter Strukturplan

Beim funktionsorientierten Strukturplan differenziert man die einzelnen Teilprojekte nach den Aufgaben, die dem Element zugeordnet sind. Dadurch ermöglicht diese Methode einzelne Bereiche des Aufbaus bereits während des Projektes unabhängig vom Rest abzuschließen.<sup>90</sup>

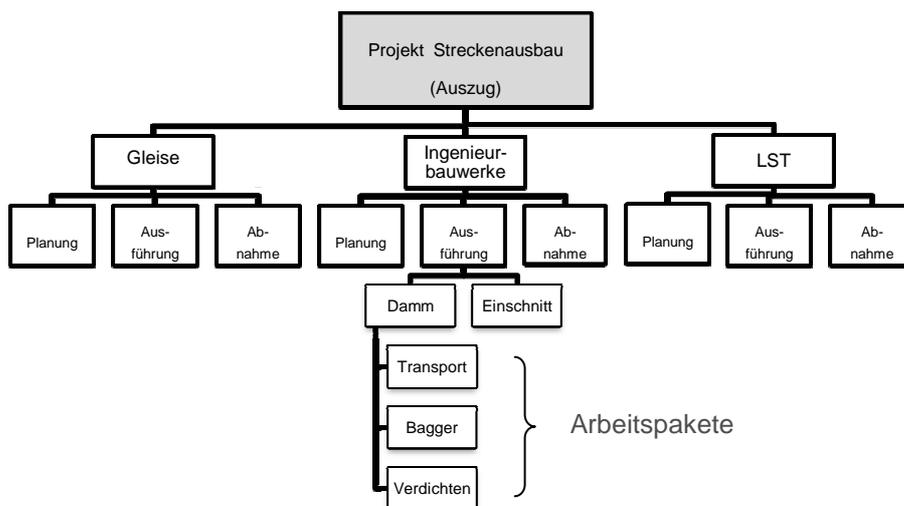


Abbildung 14: Funktionsorientierter Strukturplan<sup>91</sup>

<sup>90</sup> ELAHWIESY, A.: a.a.O.; vgl. S 36.

<sup>91</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 36.

### 4.2.3 Ablauforientierter Strukturplan

Der ablauforientierte Strukturplan orientiert sich an der zeitlichen Abfolge der Tätigkeiten. Die übergeordneten Ebenen geben die Phase oder das Gewerk wieder, wohingegen die untergeordneten Ebenen, die Schritte bis zur Realisierung repräsentieren.<sup>92</sup>

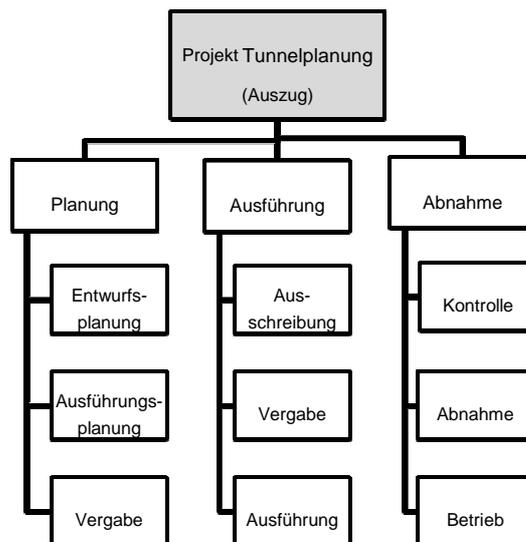


Abbildung 15: Ablauforientierter Strukturplan<sup>93</sup>

<sup>92</sup> ELAHWIESY, A.: a.a.O.; vgl. S. 36 - 37.

<sup>93</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 36.

### 4.2.4 Kombiniertes Strukturplan

Bei großen komplexen Bauprojekten erweist es sich als sinnvoll, wenn die zuvor beschriebenen Strukturierungsmöglichkeiten kombiniert werden. Als Beispiel dient die Verbindung des funktionsorientierten mit dem ablauforientierten Strukturplan. Bei dieser Variante wird das Projekt zuerst nach den Aufgaben gegliedert und in unteren Ebenen nach dem Ablauf strukturiert. In Abbildung 16 ist die funktionsorientierte, zeitliche Abfolge anhand der Ingenieurbauwerke grafisch dargestellt.<sup>94</sup>

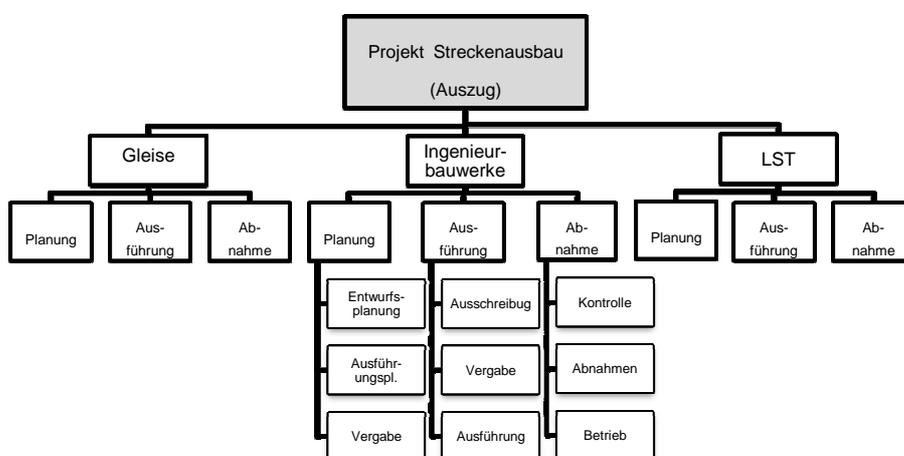


Abbildung 16: Kombiniertes Strukturplan<sup>95</sup>

Auf Basis der festgelegten Struktur, die Verantwortungs- und Kompetenzbereiche schafft, kann auch die Kostenplanung erfolgen.

### 4.3 Einzelprojektbudget

Die unterste Gliederungsebene eines Projektstrukturplans stellt immer ein so genanntes Arbeitspaket dar, welches die Basis für alle nachfolgenden Planungs -und Überwachungsaktivitäten bildet. Im Idealfall wird jedem Arbeitspaket ein Budget zugeteilt und durch Aufsummieren über den gesamten Strukturplan das Gesamtbudget ermittelt.<sup>96</sup>

<sup>94</sup> ELAHWIESY, A.: a.a.O.; vgl. S. 36 - 37.

<sup>95</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 37.

<sup>96</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 92ff.

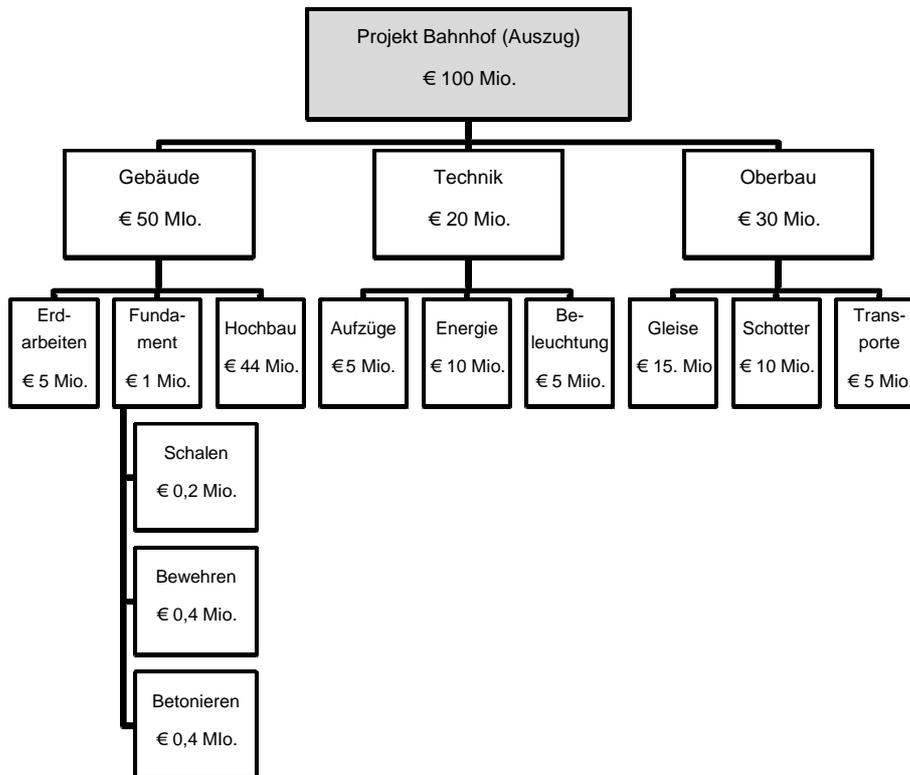


Abbildung 17: Arbeitspakete im Strukturplan<sup>97</sup>

Der Aufwand eines Arbeitspaketes wird anhand des Leistungsverzeichnisses angesetzt und mit Hilfe der daraus ermittelten Werte das Budget berechnet. Dabei werden zwei Methoden unterschieden, die den Wert des Arbeitspakets wiedergeben:<sup>98</sup>

- ressourcengesteuert
- termingesteuert

Die zwei Betrachtungsweisen beruhen auf der Engpassbetrachtung. Sind die Ressourcen begrenzt, stellen sie den Engpass dar und durch Multiplikation des Projektaufwandes mit einer Geldeinheit wird der Wert des Arbeitspaketes ermittelt.<sup>99</sup>

<sup>97</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 97.

<sup>98</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 98.

<sup>99</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 98ff.

$$\text{Aufwand [z. B. Std.]} = \text{Dauer[h]} \times \text{Anzahl Ressourcen[z. B. Pers.]} \quad \text{Glg. (1)}^{100}$$

$$\text{Arbeitspaket [€]} = \text{Aufwand [z. B. Std.]} \times \text{Stundensatz} \left[ \frac{\text{€}}{\text{Std.}} \right] \quad \text{Glg. (2)}$$

mit:

Std.	Lohnstunde
h	Zeitstunde
Pers.	Personen

Durch die exakte Zuweisung der Ressourcen ergibt sich durch Umformen der Gleichung 1 die Dauer eines Projektes. Reiht man die Zeiträume baubetrieblich sinnvoll aneinander (Aufgabe B kann erst starten, wenn Aufgabe A vollständig fertig ist), entsteht die Gesamtdauer des Projektes. Zeitgleich kann mittels Gleichung 2 der Wert des Arbeitspaketes bestimmt werden. Durch Addition der Paketwerte wird anschließend das Gesamtprojektbudget ermittelt.<sup>101</sup>

Ist ein Endtermin vom Bauherrn fix vorgegeben, stellt die Arbeitsdauer einen Engpass dar und die Ressourcen müssen entsprechend angepasst werden. Hierzu erfolgt zu Beginn eine baubetrieblich logische Aneinanderreihung der Arbeitspakete. Mit dem Aufwandswert aus dem Leistungsverzeichnis und der maximalen Gesamtprojektdauer werden mit der Gleichung 1 die notwendigen Ressourcen berechnet. Mit der Gleichung 2 wird anschließend das Budget des Arbeitspaketes ermittelt. Den Abschluss der Berechnungen bildet die Addition aller Arbeitspakete, welche dann das Projektbudget repräsentiert.<sup>102</sup>

$$\begin{array}{r}
 \text{Budget Arbeitspaket 1} \\
 + \text{ Budget Arbeitspaket 2} \\
 \quad \quad \quad \vdots \\
 \quad \quad \quad \vdots \\
 + \text{ Budget Arbeitspaket X} \\
 \hline
 \Sigma \text{ Budgets Arbeitspakete} \\
 \rightarrow \text{ **Projektbudget** } \\
 \hline
 \end{array}$$

<sup>100</sup> FIEDLER, R.: Controlling von Projekten; vgl. S. 98.

<sup>101</sup> FIEDLER, R.: a.a.O.; vgl. S. 98ff.

<sup>102</sup> FIEDLER, R.: a.a.O.; vgl. S. 97ff

Das zuvor ermittelte Projektbudget aus den einzelnen Arbeitspaketen kann bereits Zuschläge für allgemeine Geschäftsgemeinkosten, etwaige Preissteigerungen vor (Gleitung) und während (Vorausvalorisierung) der Ausführungsphase, Wagnis und Gewinn inkludieren. Dieser Fall tritt dann ein, wenn sie bereits in den Stundensätzen berücksichtigt wurden. Ist dem nicht so, müssen die Zuschläge noch dem Projektbudget zuge-rechnet werden, um ein seriöses Angebot an den Auftragnehmer abge-ben zu können.

### 4.3.1 Budgetabweichungen

Die Grundlage einer Investitionsentscheidung für jeden Auftraggeber sind trotz der nicht zu unterschätzenden Nutzungskosten die Investiti- onskosten. Sind diese im Vergleich zu Nutzungskosten kurzfristigen Kosten nicht durch das Budget gedeckt, können sehr schnell Liquiditäts- engpässe im Projekt entstehen. Darum ist es von Beginn an wichtig, die Kosten realistisch und emotionslos einzuschätzen. Es ist besonders darauf hinzuweisen, dass in Folge von Toleranzüberschreitungen durch- aus Haftungsgründe für den Auftragnehmer entstehen können. Ent- scheidend für die Toleranzgrenzen ist der Zeitpunkt der Kostenermitt- lung, welcher somit die Prognose-Genauigkeit beschreibt.<sup>103</sup>

In der nachfolgend dargestellten Abbildung 18 symbolisiert der Zielkorri- dor jene Genauigkeit, die bei einer Prognose erreicht werden soll. Die Toleranzgrenzen kennzeichnen jenen Bereich, in dem in der Regel noch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können. Erst wenn die Toleranzgrenzen überschritten werden, kann dieser Fall eintreten. Ziel ist jedoch den grau hinterlegten Zielkorridor zu erreichen, wobei die Genauigkeit auch von der Komplexibilität und den Erfahrungswerten für das jeweilige Projekt abhängt.<sup>104</sup>

<sup>103</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management; vgl. S. 123ff.

<sup>104</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: a.a.O.; vgl. S. 149.

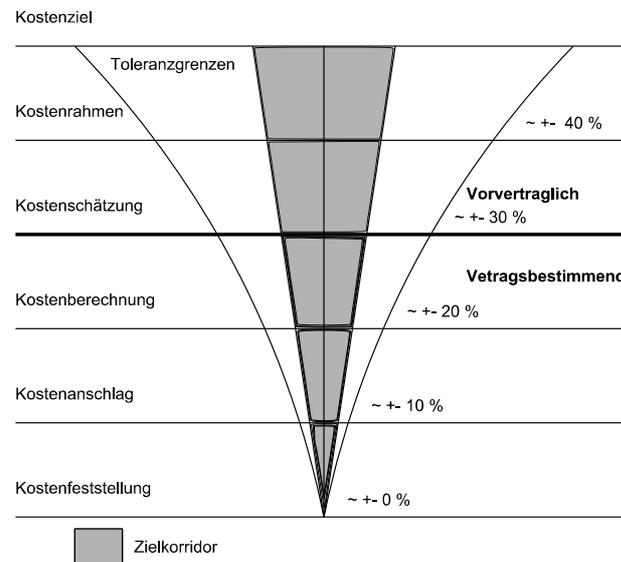


Abbildung 18: Toleranzgrenzen und Zielkorridor<sup>105</sup>

### Kostenrahmen

Der Kostenrahmen wird während der Machbarkeitsstudie bzw. bei Ermittlung der Grundlagen festgelegt. Über flächen- bzw. kubaturbezogene Baustellenkennwerte soll die Berechnung einen Zielkorridor von  $\pm 10\%$  erreichen.<sup>106</sup>

### Kostenschätzung

Die Kostenschätzung wird auf Basis einer Vorentwurfsplanung (z.B. Skizzen), der Anlagenbeschreibung und eines Grobterminplans erstellt. Der Zielkorridor für diese frühe Kostenermittlung liegt bei  $\pm 7\%$ . Diese Begrenzung schließt eine hohe Kenntnis bezüglich des Baugrundes und eine hohe Planungskompetenz voraus, da bei dieser Schätzung bereits Arbeitspakete als Berechnungsgrundlage dienen.<sup>107</sup>

<sup>105</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management; vgl. S. 150.

<sup>106</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: a.a.O.; vgl. S. 147.

<sup>107</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: a.a.O.; vgl. S. 147.

## Kostenberechnung

Die Kostenberechnung baut auf der Kostenschätzung auf, verwendet aber bereits die vorliegenden Detail- und Entwurfspläne. Bei diesem Schritt sollte die Genauigkeit bereits bei  $\pm 5\%$  liegen.<sup>108</sup>

## Kostenanschlag

Eine auf der Planung aufgebaute Berechnung ist in diesem Stadium nicht mehr zweckmäßig, da es für die Ausführungsphase einen Vertragszustand zu erzielen gilt und das Ergebnis die Grundlage der Vergabeentscheidung bildet. Die Genauigkeit sollte  $\pm 2\%$  betragen.<sup>109</sup>

## Kostenfeststellung

Die Kostenfeststellung dient zur Dokumentation und zum Nachweis der entstandenen Kosten. Weiteres bilden sie zusammen mit den gesammelten Projekterfahrungen die Grundlage der zukünftigen Kostenermittlungen.<sup>110</sup>

## 4.4 Einzelprojektsteuerung

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die Aufgaben vor Projektstart beschrieben. Mit Ausführungsbeginn bilden die zuvor ermittelten Planwerte die Grundlage für die Kontrolle im laufenden Projekt.

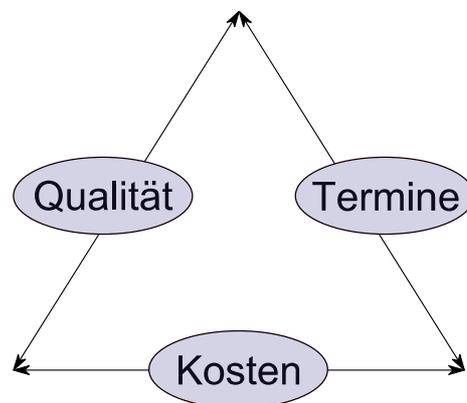
Oft werden zwar viele Vorgaben bereitgestellt, im weiteren Projektverlauf aber nicht mehr beachtet und einzelne Projektziele werden immer wieder aus den Augen verloren. Aus Sicht des Auftraggebers spielen hauptsächlich die zwei Zielfaktoren, nämlich vereinbartes Ergebnis zum festgelegten Endtermin, eine Rolle. Für den Auftragsnehmer kommt die Kostenentwicklung als dritter Faktor hinzu. Somit ergibt sich für ihn das sogenannte Projektdreieck, welches die Grundlage eines erfolgreichen Projektes darstellt. Wird eines der drei Kriterien nicht eingehalten, kann nicht mehr von einem optimalen Projekterfolg gesprochen werden. Zusätzliche Forderungen von Seiten der Kunden oder Lieferanten sind in diesem Fall zu erwarten, das wiederum den Erlös schmälert.<sup>111</sup>

<sup>108</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: a.a.O.; vgl. S. 147.

<sup>109</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management; vgl. S. 147.

<sup>110</sup> KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: a.a.O.; vgl. S. 147f.

<sup>111</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 179 -180.

Abbildung 19: Projektdreieck<sup>112</sup>

Neben dem Projektdreieck als Leitlinie bildet die Budgetplanung die Grundlage der Projektsteuerung. Die Steuerung erfolgt über einen der drei Einflussfaktoren (vgl. Abbildung 18), wobei die Termine zu Beginn festgelegt werden. Dazwischen sind zusätzlich Meilensteine gesetzt, die Planvorgaben für zeitlich abgegrenzte Perioden entstehen lassen. Auch die Qualität der Leistung ist durch Vertragsbestimmungen festgelegt, wodurch die Kosten während der Bauphase die einzig „echte“ Variable darstellen.

Bei reiner Kostenkontrolle wird angenommen, dass ein Mehreinsatz von Ressourcen auch tatsächlich zu mehr Leistung führt. In Wirklichkeit muss sich dieser Zusammenhang nicht einstellen. Aus diesem Grund ist die Budgetkontrolle nur auf Kostenbasis mit sehr eingeschränkter Aussagekraft zu betrachten. Die Differenz zwischen Ist-Kosten (IK) und Plan-Kosten (PK) gibt die Gesamtkostenabweichung  $\Delta K$  wider.<sup>113</sup>

$$\Delta K = IK - PK$$

Glg. (3)<sup>114</sup>

Die Ermittlungen der Ist- und Plankosten beruhen auf den folgenden beiden Gleichungen:

<sup>112</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 22.

<sup>113</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 180 - 181.

<sup>114</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; S. 90ff.

$$PK = \text{Planmenge} \times \text{Planpreis} \quad \text{Glg. (4)}^{115}$$

$$IK = \text{Istmenge} \times \text{Istpreis} \quad \text{Glg. (5)}^{116}$$

Diese Betrachtungsweise dient einer schnellen, überblicksmäßigen Kostenkontrolle, darf aber nicht als Fundament der Projektsteuerung fungieren. Durch die reine Kostenbetrachtung sind „versteckte“ Abweichungen, wenn die Ist-Kosten den Plan-Kosten entsprechen, nicht eruierbar. Für eine qualitativere Aussage muss auch die Leistungskomponente einbezogen werden. Die Kosten werden dadurch mit der Leistung verbunden, in dem die Inputs (Kosten) den Outputs (Leistung) zugeordnet werden.<sup>117</sup>

Richtigerweise müsste auch der Beschäftigungsgrad einbezogen werden. Betrachtet man die Personalstunden aber auf Grenzkostenbasis, wird die Berechnung vom Beschäftigungsgrad unabhängig.<sup>118</sup>

Um den Leistungsfortschritt ebenfalls in die Berechnung einfließen zu lassen, werden nun die Soll-Kosten (SK) eingeführt.

$$SK = \text{Sollmenge} \times \text{Planpreis} \quad \text{Glg. (6)}^{119}$$

Mit Hilfe der Soll-Kosten können nun die Kosten- und Wertkomponente getrennt werden.

$$\Delta K = IK - PK$$

$$\Delta K = KA + LA = (IK - SK) + (SK - PK) \quad \text{Gg (7)}^{120}$$

Die Komponente (IK - SK) gibt die Kosteneffizienz und die Kostenabweichung (KA) des Projektes wieder, d.h. sie gibt an, um welchen Wert die angefallenen Kosten vom aktuellen Projektstatus abweichen. Die Mengenkomponekte (SK - PK) beschreibt die Leistungseffizienz bzw. die

<sup>115</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 181.

<sup>116</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 181.

<sup>117</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 181 - 182.

<sup>118</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 182.

<sup>119</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 182.

<sup>120</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; S. 182.

Leistungsabweichung (LA) des Projektes, d.h. sie vergleicht den tatsächlichen Leistungsfortschritt mit den Planvorgaben. Die Addition der Kostenabweichung und Leistungsabweichung ergibt schlussendlich wieder die Gesamtkostenabweichung, die denselben Wert aufweisen muss, wie zuvor ohne Berücksichtigung der Soll-Kosten.<sup>121</sup>

#### 4.4.1 Bewertung Projektfortschritt

Grundvoraussetzung für diese Berechnung ist die exakte Kenntnis des aktuellen Projektstandes bezüglich Kosten und Leistung. Als Projektinput können die Projektstunden oder Fremdleistungen herangezogen werden, die vollständig sowie verursachungsgerecht dem Projekt direkt zugerechnet werden müssen und den Kostenfortschritt wiedergeben.<sup>122</sup>

Die schwierigere Aufgabe ist die Bewertung des Leistungsfortschrittes. Hierzu bedient man sich wieder der Arbeitspakete, deren Leistungsfortschritt entweder aktuell geschätzt oder anhand einer Gesamtkostenhochrechnung ermittelt wird.<sup>123</sup>

#### Methode des aktuellen Leistungsfortschrittes

Zu Beginn werden alle Arbeitspakete tabellarisch erfasst und der Bearbeitungsstatus eingetragen (Spalte 2). Das Abschätzen des Status setzt viel Objektivität und Erfahrung voraus und fällt in den Verantwortungsbereich des Projektleiters.<sup>124</sup>

Mit dem aktuellen Bearbeitungsstatus erhält man die vorher festgelegten Prozentstufen des Fortschrittes (Spalte 3). Die Abstufungen können individuell festgelegt werden. Die Sprünge der Stufen erscheinen auf den ersten Blick relativ ungenau, betrachtet man aber das gesamte komplexe Projekt und die zahlreichen enthaltenen Arbeitspakete, erzielt man durchaus plausible Ergebnisse. Mit Hilfe der Anteile am Gesamtumfang können die Werte in Spalte vier ermittelt werden. Multipliziert man die Spalten drei und vier, ergibt sich der Anteil jedes Arbeitspaketes am Fortschritt des Gesamtprojektes.<sup>125</sup>

<sup>121</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 182 - 183.

<sup>122</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 183ff.

<sup>123</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 185.

<sup>124</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 185 - 186.

<sup>125</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 186.

Tabelle 2: Bewertung Leistungsfortschritt<sup>126</sup>

Arbeitspaket	Aktueller Status	Aktueller Fortschritt	Anteil am Gesamtumfang	Fertigstellungsgrad
A	fertig	100 %	20 %	20 %
B	gestartet	25 %	10 %	2,5 %
C	mittendrin	50 %	30 %	15 %
D	nicht gestartet	0 %	40 %	0
E	vollenden	75 %	10%	7,5 %
<b>Gesamtfortschritt</b>				<b>45 %</b>

Aus den Werten der Tabelle 2 ergeben sich dann die Soll-Mengen (SM) und Soll-Kosten (SK):

$$SM = \text{Planmenge} \times \text{Fortschritt} [\%] \quad \text{Glg. (8)}^{127}$$

$$SK = \text{Sollmenge} \times \text{Planpreis} \quad \text{Glg. (9)}^{128}$$

### Hochrechnung

Diese Methode geht den umgekehrten Weg, sie ermittelt wie viel der Gesamtleistung noch zu erbringen ist, um die Aufgabe fertigzustellen.<sup>129</sup>

Die Ist-Kosten können auf die prognostizierten Gesamtkosten des Projektes oder des Arbeitspaketes bezogen werden. Im Gegensatz dazu bietet sich aber auch die Möglichkeit, die Restkosten ins Verhältnis mit den Plankosten zu setzen.<sup>130</sup>

$$\text{Fortschrittsgrad} [\%] = \frac{1 - \text{Restkosten}}{\text{Plankosten}} \times 100 \quad \text{Glg. (10)}^{131}$$

$$\text{Fortschrittsgrad} [\%] = \frac{\text{Istkosten}}{\text{prog. Gesamtkosten}} \times 100 \quad \text{Glg.(11)}^{132}$$

<sup>126</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 186.

<sup>127</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 186.

<sup>128</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 186.

<sup>129</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 186.

<sup>130</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 186.

<sup>131</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 187.

Mit den Gleichungen 8 und 9 aus der vorangegangenen Methode ergeben sich wieder die Soll-Menge und Soll-Kosten.

### 4.4.2 Projektanalyse

Zum besseren Verständnis wird nun anhand eines Beispiels eine Analyse durchgeführt, welche die Systematik grafisch und zahlenmäßig darstellt.

Ausgehend von einem vorgegebenen Jahresprojektbudget bzw. kumulierten Plan-Kosten ergibt sich die in Diagramm 1 dargestellte Kontrollmöglichkeit.

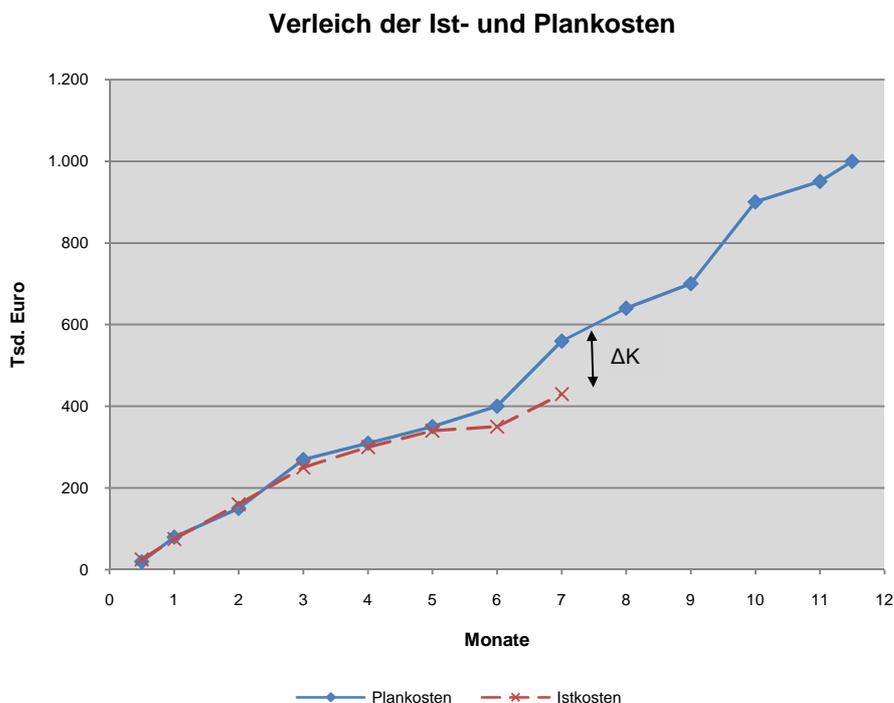


Diagramm 1: Vergleich der Ist- und Plankosten bei der Budgetkontrolle<sup>133</sup>

Als Kontrollzeitpunkt wurde der siebente Monat (Juli) gewählt, da die Jahreshälfte bereits überschritten ist, aber noch genug Zeit bleibt, um gegebenenfalls steuernd einzugreifen.

<sup>132</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 187.

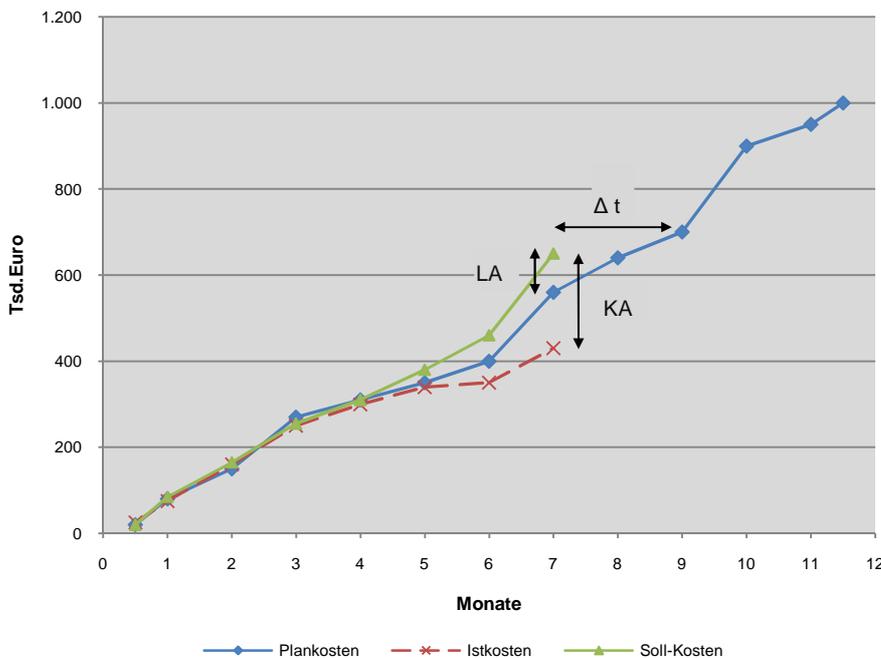
<sup>133</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 187.

Zu Jahresbeginn verläuft die Ist-Kurve identisch mit der Planung, erst Mitte des Jahres ergeben sich Abweichungen. Der Wert der Kostenabweichung beträgt mit Gleichung 3 insgesamt -130 Tsd. €.<sup>134</sup>

$$\Delta K = IK - PK = 430 \text{ Tsd. €} - 560 \text{ Tsd. €} = -130 \text{ Tsd. €}$$

Wie in Kapitel 4.4 beschrieben, erhält man auf diese Weise nur die Kostendifferenz, ohne Information auf den Leistungsfortschritt. Um diesen auch einfließen zu lassen, wird Diagramm 1 mit die Soll-Kosten ergänzt und zu Diagramm 2 erweitert.

**Vergleich Ist-, Plan- und Sollkosten**



**Diagramm 2: Vergleich Plan-, Ist- und Sollkosten**<sup>135</sup>

Durch Einführung der Soll-Kosten wird die Aufspaltung der Gesamtabweichung in eine Kostenabweichung (KA) und in eine Leistungsabweichung (LA) ermöglicht.

<sup>134</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 188.

<sup>135</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 188

chung (LA) ermöglicht. Mit der Gleichung (7) ergeben sich die einzelnen Werte.<sup>136</sup>

$$LA = SK - PK = 650 \text{ Tsd. €} - 560 \text{ Tsd. €} = 90 \text{ Tsd. €}$$

$$KA = IK - SK = 430 \text{ Tsd. €} - 650 \text{ Tsd. €} = -220 \text{ Tsd. €}$$

$$\Delta K = KA + LA = -220 \text{ Tsd. €} + 90 \text{ Tsd. €} = -130 \text{ Tsd. €}$$

Die Soll-Kosten liegen übersteigen die Plankosten und zeigen dadurch positive Leistungsabweichung ( $LA > 0$ ) an. Das impliziert, dass sich der Leistungsfortschritt weiter als geplant darstellt. Der Vorsprung wird im Diagramm durch  $\Delta t$  angezeigt und beträgt hier ungefähr ein bis eineinhalb Monate.<sup>137</sup>

Die Kostenabweichung hingegen ist negativ ( $KA < 0$ ), das zur Folge hat, dass sich die Kosten für die erstellte Leistung unter den Vorgaben befindet. Zurückführen lässt sich die Unterschreitung im Idealfall auf gute Vertragsverhandlungen oder effizientes Arbeiten. Nicht wünschenswert ist dieser Umstand, wenn er auf eine schlechte Planung zurückzuführen ist. Als Folge daraus entstehen zwar im Projekt Puffer und Gewinne, durch die Bündelung von eigentlich freien Ressourcen durch das Projekt werden eventuell andere Vorhaben aus Kapazitätsmangel verhindert. Ein guter Multiprojektmanager erkennt diese Chance der freien Ressourcen sofort und setzt entsprechende Maßnahmen, um andere Projekte zu stützen oder zu entwickeln. Ein Hauptgrund für die falsche Lageeinschätzung könnte eine zu konservative Risikobewertung im Projekt sein, die im nächsten Kapitel beschrieben wird.<sup>138</sup>

#### 4.5 Risikomanagement im Projekt

Unter Risiko wird im Allgemeinen die Möglichkeit bezeichnet, ein vorher definiertes Ziel nicht zu erreichen, beinhaltet aber auch das Potential oder eine Chance, das Ziel zu übertreffen. Durch die Vielfalt der Risikosituationen wird es schwierig, eine klare Kategorisierung vorzunehmen, da die Risikoeinschätzung zumeist auf persönlichem Empfinden beruht. Dem Risikomanagement obliegt es nun, die Risiken zu erkennen, erfassen, bewerten und Gegenmaßnahmen zu setzen.<sup>139/140</sup>

<sup>136</sup> DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; vgl. S. 189.

<sup>137</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 189 - 190.

<sup>138</sup> DEMLEITNER, K.: a.a.O.; vgl. S. 190.

<sup>139</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 182- 183.

Der dargestellte Ablauf erweist sich aber als komplexe Problemstellung, da bereits die Erfassung der Risiken und die Zuordnung zu einer Gruppe mit Problemen verbunden ist.

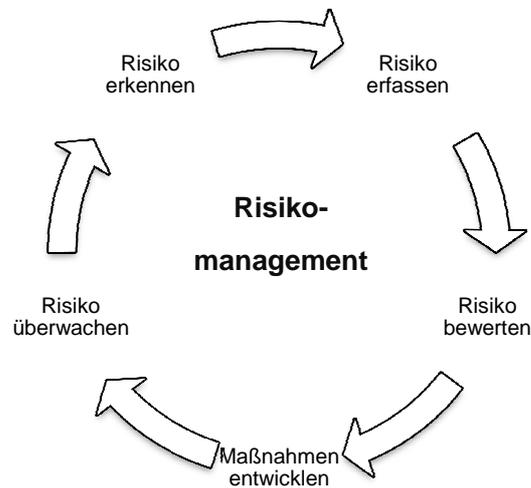


Abbildung 20: Risikomanagement<sup>141/142</sup>

#### 4.5.1 Risikoklassifizierung

In der Literatur finden sich zahlreiche Möglichkeiten, um Risiken einer Gruppe zuzuordnen und damit den Grundstein für die weitere Behandlungsstrategie zu legen. In diesem Kapitel werden drei Varianten vorgestellt, die durchaus in der Praxis angewendet werden.

##### Risikosignifikanz

Diese Methode ist eine rein qualitative Klassifizierung, die vom persönlichen Empfinden des Betrachters maßgeblich beeinflusst wird. Die Einteilung erfolgt in die Klassen:<sup>143</sup>

<sup>140</sup> ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; vgl. S. 15.

<sup>141</sup> vgl. <http://www.microsoft.com/germany/kmu/themen/finanzen/finanzierung/risikomanagement-einfuehren.msp>, Datum des Zugriff 26.02.2011.

<sup>142</sup> ONR 4900; Risikomanagement für Organisation und Systeme; Ausgabedatum 01.01.2010

<sup>143</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 184.

- unbedeutend
- operativ lösbar
- potentielles Risiko
- höhere Gewalt.

Unbedeutende Risiken werden nur dokumentiert, jedoch nicht weiter betrachtet. Sind die Risiken operativ lösbar oder besitzen ein großes Gefahrenpotential, muss das Risikomanagement tätig werden. Für Ereignisse höherer Gewalt werden keine Maßnahmen gesetzt, da sie im Normalfall nicht vorhersehbar sind.<sup>144</sup>

### Bereichszuordnung

Eine weitere Möglichkeit das Risiko zuzuordnen ist der Zuständigkeitsbereich. Wobei sich wiederum eine klare Abgrenzung aus betrieblicher, rechtlicher, technischer, terminlicher und personeller Sicht schwierig gestaltet und das Risiko mehrere Bereiche tangieren kann.<sup>145</sup>

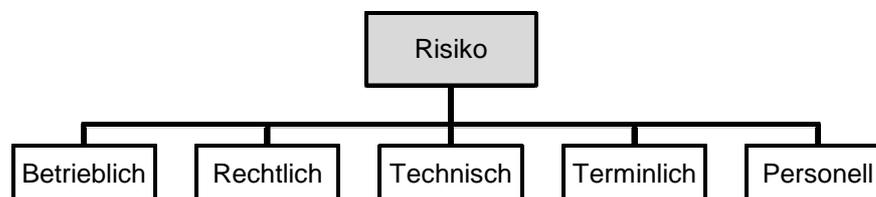


Abbildung 21: Risikobereiche<sup>146</sup>

### Bauphasenzuordnung

Die Einteilung nach Bauphasen ist vor allem durch die Aufbaustruktur geprägt. Dadurch wird das Risiko einem entsprechenden Bereich in der jeweiligen Bauphase zugeordnet. Bevor die Unterscheidung nach Projektphasen erfolgt, werden die Unternehmensrisiken und die Projektrisiken getrennt. Die Projektrisiken werden in weiterer Folge in Auftraggeberisiken und Auftragnehmerisiken eingeteilt. Das Unternehmerrisiko

<sup>144</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 184 - 185.

<sup>145</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 185.

<sup>146</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 185.

untergliedert sich wiederum in ein internes Risiko, welches beeinflusst werden kann und einem schwer beherrschbaren externen Risiko.<sup>147</sup>

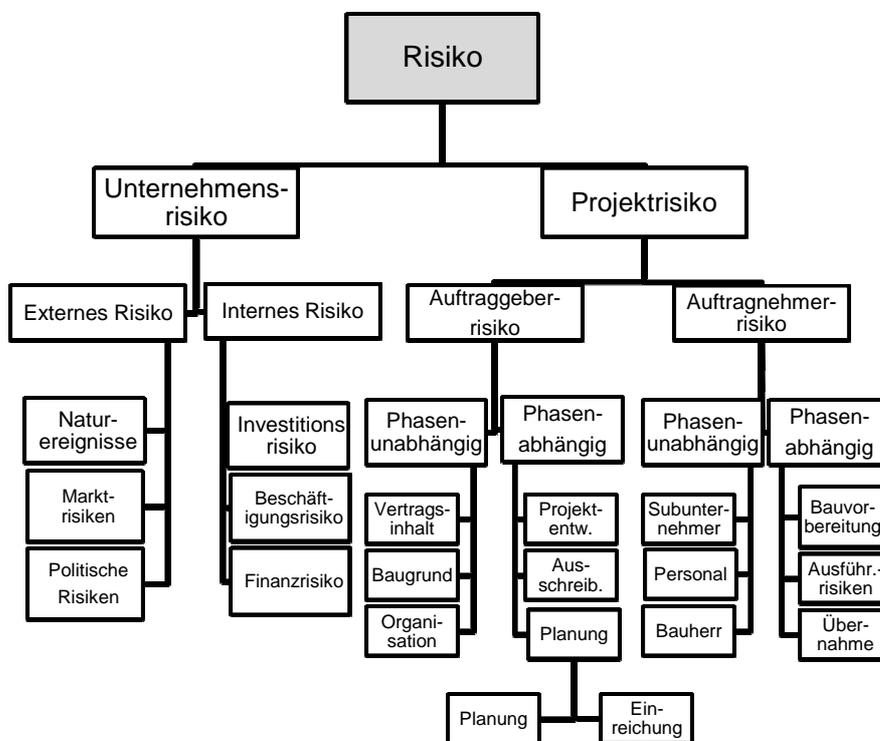


Abbildung 22: Phasenrisiko<sup>148</sup>

Die Projektrisiken lassen sich besonders bei Bauprojekten in phasenabhängige und phasenunabhängige Risiken einteilen. Unabhängige Risiken sind entweder keiner Phase eindeutig zuzuteilen oder betreffen mehrere oder alle Phasen.<sup>149</sup>

Exemplarisch wird für die Planung eine weitere Unterteilung aufgezeigt, um für die spätere Risikoerkennung bereits einen entsprechenden Detaillierungsgrad aufzuweisen.

<sup>147</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 185ff.

<sup>148</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 185ff.

<sup>149</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 186 - 187.

## 4.5.2 Risikoidentifikation und Bewertung

Grundsätzlich ist es das Ziel, alle Risiken zu erfassen und einer Gruppe zuzuordnen, denn nur bewusste Risiken können auch bewertet werden. Zu Identifikation startet man am entweder beim kleinsten Element des Projektes und erstellt schrittweise größere Elemente (Bottom-Up) oder man geht den umgekehrten Weg und startet beim größten Element (Top-Down) und verfeinert immer weiter. Für beide Varianten ist es sinnvoll, eine Checkliste zu erstellen, die bei jedem Element abgearbeitet wird.<sup>150</sup>

Sind die Risiken erkannt, folgt als nächster Schritt die Bewertung. Der Grundgedanke jeder Risikobetrachtung liegt darin, dass der Risikowert ermittelt werden soll. Dazu wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit dem voraussichtlichen Schadenswert multipliziert. Der entstehende Risikobetrag dient als Grundlage zur Setzung von Gegenmaßnahmen.<sup>151</sup>

$$R = ETW \times SW \text{ [€]} \qquad \text{Glg. (10)}^{152}$$

mit

R      Risikowert [€]  
 ETW   Eintrittswahrscheinlichkeit [%]  
 SW    Schadenswert [€]

Zur Einschätzung des Risikos und im Besonderen der Eintrittswahrscheinlichkeit gibt es verschiedene Methoden, die im Folgenden beispielhaft vorgestellt werden.

### (a) Qualitative Methoden

Die qualitativen Methoden sind dann vorteilhaft, wenn keine genauen Aussagen bezüglich Wahrscheinlichkeiten und Kostenauswirkungen

<sup>150</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 191 -192.

<sup>151</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 201 -202.

<sup>152</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 201.

getroffen werden können. Bewertungen werden auf Basis von Erfahrungswerten und persönlichen Einschätzungen durchgeführt.<sup>153</sup>

### Ampelsystem

Mit diesem System wird das Potential der Risiken einem Bereich zugeordnet, der sich nach den Ampelfarben richtet. Der rote Bereich ist die Gefahrenzone, bei dem der Risikowert am höchsten ist. Tritt dieser Fall ein, müssen sofort Maßnahmen gesetzt werden, um diesen Bereich ehestmöglich zu verlassen. Sinkt infolge der Maßnahmen das Risikopotential, erreicht man die gelbe Vorsichtszone. Hier kann noch keine Entwarnung gegeben werden, da dieser Bereich lediglich den Toleranzbereich kennzeichnet. Die Entwicklung muss weiter verfolgt und gegebenenfalls wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen gesetzt werden, um die grüne Zone zu erreichen. Die sogenannte Sicherheitszone ist die unbedenklichste und stellt den unkritischen Bereich dar. Risiken, die mit "grün" eingeschätzt werden, haben keine unmittelbaren Auswirkungen auf den Projekterfolg, müssen aber auch weiterhin verfolgt werden, um nicht im Laufe der Zeit eine Potentialsteigerung zu erfahren.<sup>154/155</sup>

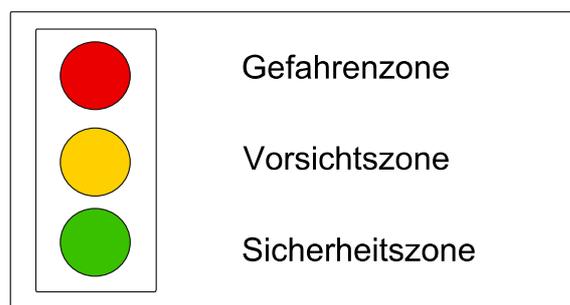


Abbildung 23: Ampelsystem<sup>156</sup>

<sup>153</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 203.

<sup>154</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 206 -207.

<sup>155</sup> KALWAIT, R.; MEYER, R.; ROMEIKE, F.; SCHELLENBERGER, O.; Erben, R.: Wertgenerierung durch chancen- und kompetenzorientiertes Management; vgl. S. 178 -180.

<sup>156</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 207.

**(b) Semiquantitative Methoden**

Die semiquantitativen Methoden stellen eine Verbindung zwischen persönlichen Einschätzungen und quantifizierbaren Risiken her.<sup>157</sup>

Die Einschätzung der Risikoauswirkung erfolgt in verbal und individuell beschriebenen Stufen, welche in weiterer Folge zu einer quantitativen, numerischen Einschätzung führen.<sup>158</sup>

Berechnungen die auf semi-quantitativen Analysen basieren, wie qualitative Methoden von individuellen Einschätzungen geprägt und täuschen eine nicht vorhandene Genauigkeit vor.<sup>159</sup>

Auswirkung	Verzug*	Kosten**
Katastrophal	25 %	30 %
Groß	15 %	20 %
Mittelmäßig	10 %	15%
Klein	5 %	5 %
Unbedeutend	0 %	1%

\* in % der Bauzeit  
 \*\* in % der Auftragssumme

Abbildung 24: Semiquantitative Methode<sup>160</sup>

**(c) Quantitative Methoden**

Quantitative Methoden versuchen auf Basis realisierter Projekte mit Hilfe von Erfahrungswerten und Simulationen die Eintrittswahrscheinlichkeiten zu ermitteln. Die Verfahren liefern Informationen, die in klaren Bewertungsgrößen, wie Geld- und Zeiteinheiten, aufbereitet sind.<sup>161</sup>

<sup>157</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 212.

<sup>158</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 212 - 213.

<sup>159</sup> KÖNIGS, H.-P.: IT-Risiko-Management mit System; vgl. S. 35.

<sup>160</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 213.

<sup>161</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 213ff.

### Bewertung anhand des Projektstrukturplans

Dieses Verfahren benötigt einen Projektstrukturplan, der in Arbeitspakete untergliedert ist. Für jedes Arbeitspaket wird anschließend eine Analyse hinsichtlich seines Risikopotentials durchgeführt. Hierfür werden alle Risiken in Betracht gezogen und ihre Eintrittswahrscheinlichkeit sowie ihr Schadenswert aufgezeigt. Um den persönlichen Einfluss einzugrenzen, entnimmt man die Werte aus Datenbanken, die auf Erfahrungswerte bereits realisierter Projekte zurückgreifen. Hier kann auch eine Unterscheidung zwischen Kosten-, Termin- und Betriebsrisiko vorgenommen werden.<sup>162</sup>

### 4.5.3 Risikobewältigung

Die Aufgabe einer Risikobewältigung bzw. Risikopolitik ist die aktive Beeinflussung der erkannten Risiken. Im Allgemeinen lassen sich Sicherungsmaßnahmen ableiten, die auf die Verringerung der Eintrittswahrscheinlichkeit und/oder der Reduzierung des Schadenswertes zielen.<sup>163</sup>

In Abbildung 25 jedoch zu erkennen, dass trotz aller Maßnahmen immer ein gewisses Restrisiko vorhanden bleibt, welches nicht zu vermeiden ist. Um dieses Restrisiko so gering wie möglich zu halten, müssen die Risiken laufend überwacht und gegebenenfalls weitere Maßnahmen zu gesetzt werden.<sup>164</sup>

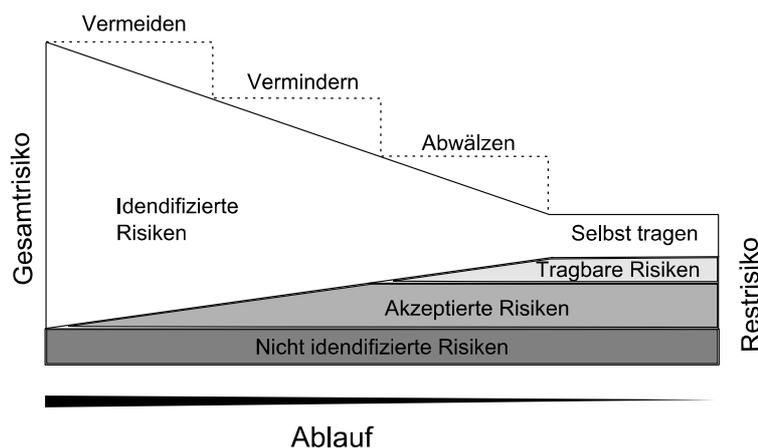


Abbildung 25: Risikomaßnahmen<sup>165</sup>

<sup>162</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 214.  
<sup>163</sup> MIKSCH, J.: Bauwirtschaft und Baubetrieb; vgl. S. 35.  
<sup>164</sup> OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; vgl. S. 219ff.  
<sup>165</sup> OBERNDORFER, W.: a.a.O.; vgl. S. 220.

## 5 Das Unternehmen Deutsche Bahn AG

Sofern nicht eigene Quellen angegeben werden, resultieren die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen aus Expertengesprächen bzw. aus firmeninternen Unterlagen, welche unten angeführt sind:

Datenquelle	Themengebiet	Datum
Hr. Torsten Gruber	Finanzierung	11.10.2010
Hr. Georg Rittmaier	Projektgrundlagen	11.10.2010
Fr. Brigitte Denzin	Projektgrundlagen	12.10.2010
Hr. Ingo Laberer	Projektmanagement	12.10.2010
Hr. Gerald Morak	Projektmanagement	12.10.2010
Hr. Rainer Rosenberger	Projektgrundlagen	12.10.2010
Hr. Norbert Knuhr	Grundlagen DB Netz	12.10.2010
Hr. Achim Stirner	Unternehmenscontrolling	12.10.2010
Hr. Thomas Thüerer	Projektmanagement	13.10.2010
Fr. Ursula Hofmann	Reporting	13.10.2010
Hr. Dr. Hans- Jürgen Heinschild	Auftragsbewertung	13.10.2010
Hr. Peter Stenglein	Projektmanagement	13.10.2010
Hr. Volker Schaub	Multiprojektmanagement	13.10.2010
Hr. Robert Kaufmann	Risikomanagement	14.10.2010
Hr. Herbert Ring	Multiprojektmanagement	14.10.2010
Fr. Karin Christ	Struktur und Finanzierung	14.10.2010
Hr. Jörg Schurig	Multiprojektmanagement	15.10.2010
Hr. Andreas Heini	Controlling DB Netz	15.10.2010
Beschreibung Organisation	Rev.-Index: 05	16.02.2010
Controlling Handbuch		Version 06a/2010

**5.1 Konzernprofil Deutsche Bahn**

Die Deutsche Bahn war bis 1994 eine reine "Staatsbahn". Erst zu diesem Zeitpunkt wurde durch die Fusion mit der Deutschen Reichsbahn die Deutsche Bahn AG gegründet und repräsentiert seither eine handelsrechtlich organisierte Kapitalgesellschaft mit allen Rechten und Pflichten.<sup>166</sup>

Die Aufgabe der Deutschen Bahn ist die Sicherstellung bzw. des Ausbaus der Verkehrsnetze, der Betrieb der Anlagen und die Beförderung von Personen und Gütern. In Folge der Leistungen wurde 2009 ein Konzernumsatz von € 29,3 Mrd. erwirtschaftet, der ein operatives Ergebnis von 1,7 Mrd. Euro enthält.<sup>167</sup>

**5.2 Konzernstruktur der Deutschen Bahn AG**

Im Jahre 2008 erfolgte eine Umstrukturierung des Konzerns. Im Zuge dieser Phase wurden die in Abbildung 26 erkennbaren zwei Konzernteile gebildet, die Deutsche Bahn AG und die DB Mobility Logistics AG.<sup>168</sup>

Die DB Mobility Logistics (DB ML) ist zu 100 % eine Tochtergesellschaft der DB AG und für die Transport- und Logistikanforderungen zuständig, sowie dem Marktsegment der Personenbeförderung.<sup>169</sup>



Abbildung 26: Konzernstruktur DB<sup>170</sup>

<sup>166</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/konzern/geschichte/chronik/1994\\_\\_2000/1994\\_\\_2000.html](http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/konzern/geschichte/chronik/1994__2000/1994__2000.html); Datum des Zugriffs 12.11.2010

<sup>167</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/konzern/konzernprofil/zahlen\\_\\_fakten/zahlen\\_\\_fakten.html](http://www.deutschebahn.com/site/bahn/de/konzern/konzernprofil/zahlen__fakten/zahlen__fakten.html); Datum des Zugriffs 12.11.2010

<sup>168</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir__mlag/de/db__mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html); Datum des Zugriffs 12.11.2010

<sup>169</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir__mlag/de/db__mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html); Datum des Zugriffs 12.11.2010

Beide, DB AG und die DB ML AG, haben im Gesamtkonzern die Funktion einer konzernleitenden Managementholding zu erfüllen. Die laufende und enge Abstimmung zwischen den Vorständen der DB AG und der DB ML AG wird durch einen speziellen Ausschuss, dem Integrationsausschuss, sowie durch die Personenidentität des Vorstandsvorsitzenden, des Finanzvorstands, des Personalvorstands, des Vorstands Compliance, Datenschutz und Recht sowie des Vorstands Technik, Systemverbund Bahn und Dienstleistungen gewährleistet.<sup>171</sup>

In zuvor aufgezeigten Bereichen der beiden Konzernteile operieren je nach Aufgabenbereich drei Gesellschaften:<sup>172</sup>

- DB Bahn AG (Personenverkehr)
- DB Schenker AG (Logistiklösungen)
- DB Netze AG (Infrastruktur)

Die drei Unternehmen arbeiten weitestgehend unabhängig voneinander, sind in die Konzernstruktur der Deutschen Bahn AG eingegliedert und erzielen in verschiedenen abgegrenzten Teilbereichen Einnahmen. In Abbildung 27 sind die Geschäftsfelder dargestellt, in denen die Einnahmen erwirtschaftet werden. Die DB Bahn erzielt Fahrgeldeinnahmen, die DB Schenker erwirtschaftet ihren Umsatz aus der Logistik bzw. den Transporten und die DB Netze erhält Nutzungsgebühren für die von ihr zur Verfügung gestellte Infrastruktur.

<sup>170</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir__mlag/de/db__mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html);  
Datum des Zugriffs 12.11.2010

<sup>171</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir__mlag/de/db__mlkonzern/konzernprofil/konzernprofil.html); Datum des Zugriffs: 12.11.2010

<sup>172</sup> vgl. [http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/ir__mlag/de/db__mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html);  
Datum des Zugriffs 12.11.2010

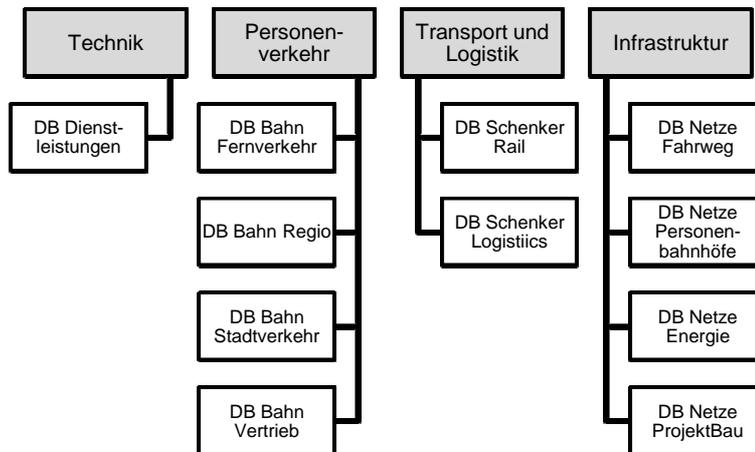


Abbildung 27: Marktsegmente der einzelnen DB-Gesellschaften <sup>173</sup>

Innerhalb der Deutschen Bahn AG sind weitere Aktiengesellschaften im Vorstandsressort Infrastruktur eingegliedert, die jeweils ein anderes Geschäftsfeld (GF) für sich beanspruchen. Die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) DB Netz AG (GF DB Netze-Fahrweg), DB Station&Service AG (GF DB Netze-Personenbahnhöfe) und die DB Energie GmbH (GF DB Netze Energie) bilden die Grundlage der Finanzierungssteuerung, die in Kapitel 5.5 erläutert wird.

Aufgabe des Ressorts Infrastruktur ist die interne Steuerung der Maßnahmen zur Erhaltung, Ausbau und Nutzung der Eisenbahninfrastruktur. Eine enge Zusammenarbeit der drei EIU ist somit Grundvoraussetzung, dass ihre gemeinsamen Kunden, die Eisenbahnverkehrsunternehmen, welche die Schieneninfrastruktur nutzen, eine qualitäts- und nachfragegerechte Infrastruktur vorfinden. Abbildung 27 stellt die Abgrenzung der drei EIU grafisch dar.

<sup>173</sup> [http://www.deutschebahn.com/site/ir/fir\\_\\_mlag/de/db\\_\\_mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html](http://www.deutschebahn.com/site/ir/fir__mlag/de/db__mlkonzern/organisationsstruktur/organisationsstruktur.html);  
Datum des Zugriffs 12.11.2010

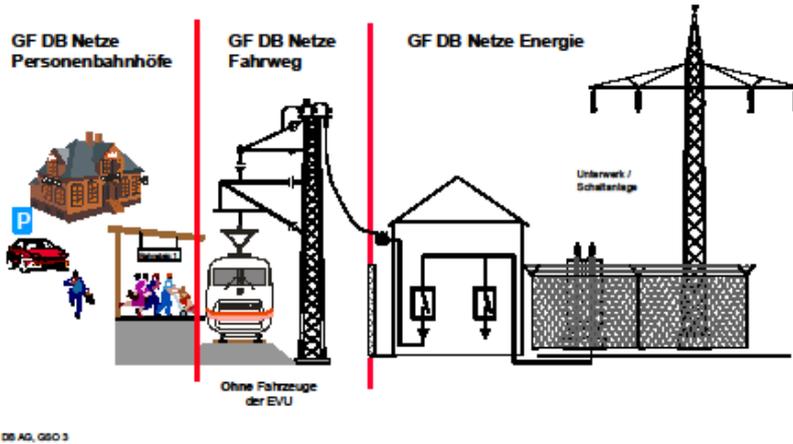


Abbildung 28: Geschäftsfelder der drei EIU

Die DB ProjektBau GmbH, welche die Planungen für das Ressort Infrastruktur durchführt, arbeitet unabhängig als Kunde der DB Netze, DB Station&Service, der DB Energie und ist eine selbstständige, in den Konzern integrierte GmbH.

### 5.3 Struktur DB Netze

Die in der Einleitung dieses Kapitels vorgestellte Struktur der Deutschen Bahn AG lässt sich noch weiter untergliedern. Um einen für die folgenden Kapitel relevanten Überblick zu gewährleisten, wird die DB Netze, die für die Bereitstellung der Infrastruktur verantwortlich ist, weiter in ihre sieben Regionalbereiche unterteilt. In dieser Arbeit dient in weiterer Folge der der Regionalbereich Süd (siehe Abbildung 28) als Beispiel.

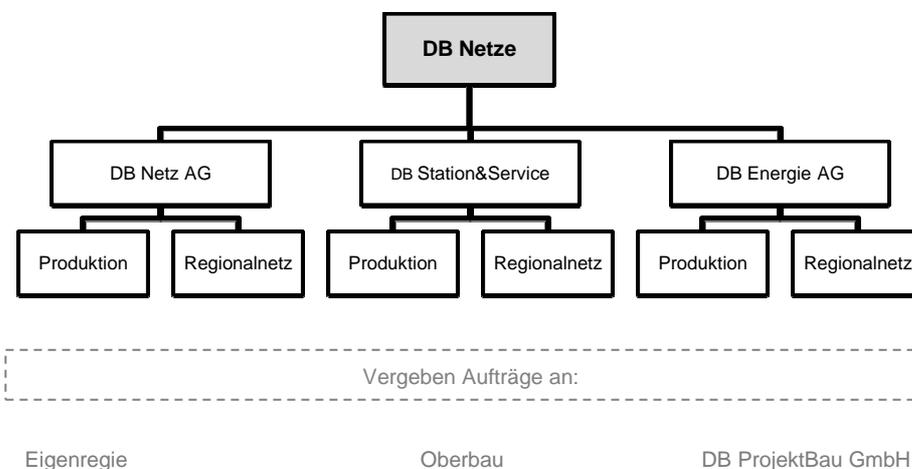


Abbildung 29: Aufbau DB Netze

Die DB Netze Süd unterteilt sich wieder in die drei Gesellschaften DB Netz AG, DB Station&Service AG und DB Energie AG, die jeweils ein eigenes Geschäftsfeld bearbeiten. Eine Hierarchieebene darunter gliedert sich jede der drei Gesellschaften in die Teile Produktion und Regionalnetz auf. Letztgenannter führt hauptsächlich Arbeiten auf kleineren Nebenstrecken für Drittanbieter oder wenig frequentierte Eigenstrecken aus, womit der Produktion der häufiger frequentierte Bereich zur Bearbeitung zugeteilt ist.

Die Produktion vergibt Aufträge an den Oberbau, führt Leistungen auf Eigenregie aus und vergibt Planleistungen an die DB ProjektBau. Für die DB ProjektBau stellt die DB Netz (Geschäftsfeld Fahrweg) einen fast monopolistischen Auftraggeber dar, der einen mehr oder weniger dominierenden Hauptbesteller mit zirka 80 % der Auftragssumme repräsentiert. Daneben vergeben noch die DB Energie 3 - 5 % und die DB Station&Service AG 16 - 17 % der Aufträge an die DB ProjektBau. Die Hierarchie der DB ProjektBau ist in weiterer Folge vor allem durch die aktuellen fünf Großprojekte und die Portfoliotteams gekennzeichnet.

#### 5.4 Strukturierung DB ProjektBau GmbH

Die DB ProjektBau GmbH ist im Ressort Infrastruktur eingegliedert. Wie bereits vorher erwähnt, ist die DB ProjektBau der Kunde DB Netz und führt für sie Planungsleistungen aus. Das unten angeführte Organigramm stellt die Abteilungen dar, die jeweils auf Spezialgebiete ausgerichtet sind und an die sich die DB Netz direkt wendet.

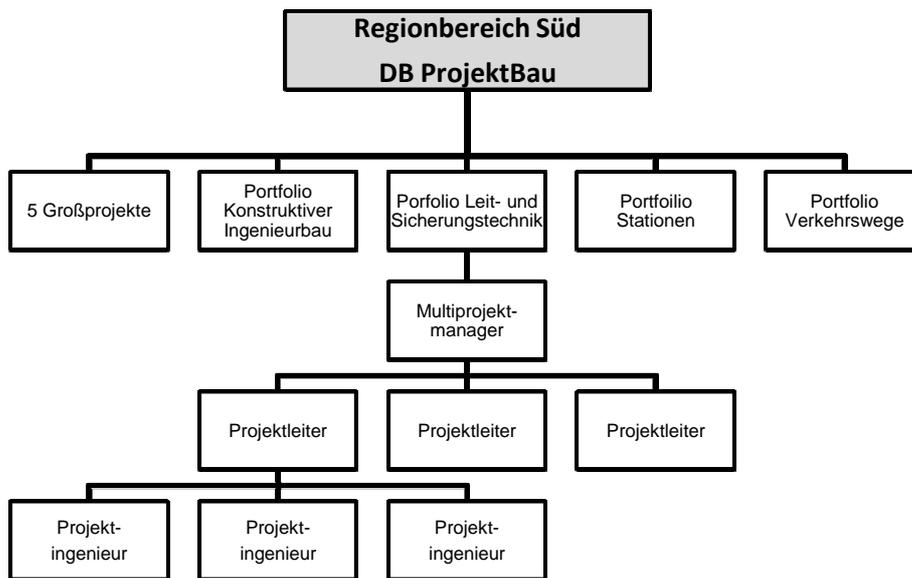


Abbildung 30: Struktur DB ProjektBau Süd

Diese Detailgliederung kann in den unterschiedlichen Regionalbereichen voneinander abweichen, der Grundaufbau ist jedoch immer derselbe. Auch die Anzahl der Projektleiter und Multiprojektmanager ist nur symbolisch dargestellt und kann variieren. Ebenso wie die Anzahl der Projekte, für die der Projektleiter zuständig ist, da sein Portfolio laufend modifiziert wird. Der Projektleiter stellt immer den obersten Verantwortlichen für das Einzelprojekt selbst dar. Die unterste Ebene im Projekt, der Projektingenieur, ist nur einem Projekt zugeteilt und repräsentiert den direkten Ansprechpartner auf der Baustelle.

Die fünf angeführten Großprojekte, darunter z.B. Stuttgart 21, haben eine eigene Projekthierarchie sowie eine eigene Organisation und arbeiten weitgehend autark, d.h. ohne wesentlichen Einfluss auf die Portfolioprojekte. Die Portfolioprojekte (aktuell 345) sind überwiegend kleinere bis mittelgroße Projekte, deren Finanzierung in der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (siehe Kapitel 5.5) geregelt ist. Im Falle einer Umfangreduzierung des Großprojektes wird es in das Portfolio eines Multiprojektmanagers eingegliedert und wie jedes andere der Portfolioprojekte geführt.

Diese Struktur, in der jede Abteilung einen fast selbstständigen Verantwortungsbereich darstellt, wird in weiterer Folge die Finanzierung und den Jahresabschluss der GmbH maßgeblich beeinflussen.

## 5.5 Finanzierung

Die Deutsche Bahn erhält von der BRD durch das zuständige Ministerium für ihre Bauvorhaben Zuschüsse in Form von verschiedenen, vertraglich zugesicherten Geldmitteln. Diese werden entsprechend dem Bedarf auf die drei Bereiche der DB Netze vergeben. Grundsätzlich lassen sich die Zuschüsse zu Beginn in zwei übergeordnete Finanzierungsformen einteilen, die von der Mittelverwendung abhängig sind:

- I. Finanzierung der Bestandsausgaben
- II. Finanzierung des Bedarfsplanes

(I) Bestandsausgaben sind Ausgaben, die überwiegend infolge von Instandhaltung und Ersatzinvestitionen anfallen, hauptsächlich der Qualitäts- und Quantitätssicherung dienen und zum Großteil aus der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) finanziert werden. Solche Bauvorhaben, welche in diese Kategorie fallen, sind mit der zuvor erwähnten Vereinbarung gedeckelt und in diesem Rahmen frei delegierbar.

(II) Der Bedarfsplan, der den Erweiterungs- und Neuinvestitionen zu Grunde liegt, wird auf Basis des Bundeswegeverkehrsplans ermittelt, der die zukünftige Verkehrsentwicklung berücksichtigt (z.B. Verbindung der Häfen). Investitionen, die in diesen Bereich der Finanzierung fallen, werden durch Sondervereinbarungen (z.B. Bundeshaushaltsplan) finanziert, die in der Regel die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV) nicht betreffen.

Die beiden zuvor thematisierten Formen unterteilen sich in zahlreiche weitere Varianten an Finanzierungsmöglichkeiten (siehe Abbildung 31), die aus Sicht der DB Netz dargestellt sind.

Die beiden wichtigsten Formen sind Finanzierungen nach dem Bundeshaushaltsplan (BHH) und Finanzierungen, denen die LuFV zugrunde liegt.

### Bundeshaushaltsplan (BHH)

Diese Finanzierungsform wird hauptsächlich für Großprojekte gewählt, die der Erweiterung oder Kapazitätssteigerung nach dem Bedarfsplan der Bundesschienenwege Genüge tun. Die finanziellen Mittel werden hierzu von der BRD, direkt und zweckgebunden für das jeweilige Projekt, zur Verfügung gestellt.

## Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung (LuFV)

Die LuFV<sup>174</sup> umfasst Maßnahmen, die der Instandhaltung und der Durchführung von Ersatzinvestitionen dienen. Gültigkeit besitzt sie seit dem 1. Jänner 2009 und ist für fünf Jahre, also bis 31. 12. 2013, ausgelegt. Die Verhandlungen für eine evtl. Folgevereinbarungen sind mit 18 Monaten vor Vertragsende angesetzt.<sup>175</sup>

Gemäß der Vereinbarung verpflichtet sich die Bundesrepublik Deutschland, Zahlungen in Höhe von € 2,5 Mrd. pro Jahr an die drei Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) zu leisten. Dieser Betrag teilt sich unternehmensintern auf die drei Bereiche folgendermaßen auf:<sup>176</sup>

DB Energie	2 %	€ 50 Mio.
DB Personenbahnhöfe	10 %	€ 250 Mio.
DB Fahrweg	88 %	€ 2.200 Mio.
	100 %	€ 2.500 Mio.

Darüber hinaus verpflichtet sich die EIU aus eigenen Mitteln weitere € 500 Mio. zuzuschließen, die jedoch gesondert verteilt werden dürfen. Somit ergibt sich ein "Topf", der mit € 3,0 Mrd. gefüllt ist und jährlich verbraucht werden kann.<sup>177</sup>

Im Gegenzug zu den Zahlungen der BRD verpflichtet sich die EIU spezielle Leistungen zu erbringen:<sup>178</sup>

- Mindestinstandhaltungsbeitrag zwischen € 1,0 Mrd. und € 1,25 Mrd.
- Sicherstellung der Betriebsstreckenlänge nach dem Infrastrukturauskaster auf ± 2 % genau
- Mindestersatzinvestitionen in Höhe von € 2,5 Mrd. (darin ist der Mindestinstandhaltungsbeitrag inkludiert)
- Erhaltung des Bestandsnetzes mit Eigenmitteln in Höhe von € 500 Mio.

<sup>174</sup> vgl. <http://www.bahn-fuer-alle.de/pages/hintergrund/politische-entwicklung/lufv.php>, Datum des Zugriffs 15.11.2010

<sup>175</sup> vgl. § 24 Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

<sup>176</sup> vgl. § 2 Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

<sup>177</sup> vgl. § 8 Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

<sup>178</sup> vgl. §§ 7, 8, Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

- Vorhalten des uneingeschränkt nutzbaren Zustandes (Fahrzeitverlust, Ausfallzeiten, Energieversorgung, usw.)
- etc.

Die oben angeführten Pflichten stellen nur einen Auszug dar und werden im Speziellen noch durch weitere Forderungen ergänzt. Kontrolliert werden die zuvor erwähnten Punkte von Inspektoren der BRD, die berechtigt sind, Schienenwege und Geschäftspapiere zu begutachten sowie Messfahrten auf dem Schienennetz durchzuführen.<sup>179</sup>

Im Zuge der Kontrollfahrten wird der allgemeine Zustand der Strecke in Form des Zustandes der Signale, der Gleisgeometrie oder ähnlichem aufgenommen. Im Falle eines negativen Berichts, kann dies weitreichende Folgen für die EIU haben. Sind die oben angeführten Qualitätsmerkmale nicht eingehalten, ist die BRD berechtigt, den Infrastrukturbeitrag ganz oder teilweise zurückzufordern. Die Höhe der Rückforderung ergibt sich aus einem Prozentsatz aus dem Teil des Betrages, um den die Ziele verfehlt worden sind.<sup>180</sup>

Auf der folgenden Seite, sind die wichtigsten Finanzierungsformen der DB Netz Süd und die Auftragnehmer grafisch dargestellt.

<sup>179</sup> vgl. § 16 Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

<sup>180</sup> vgl. §§ 16, 17 Leitungs- und Finanzierungsvereinbarung

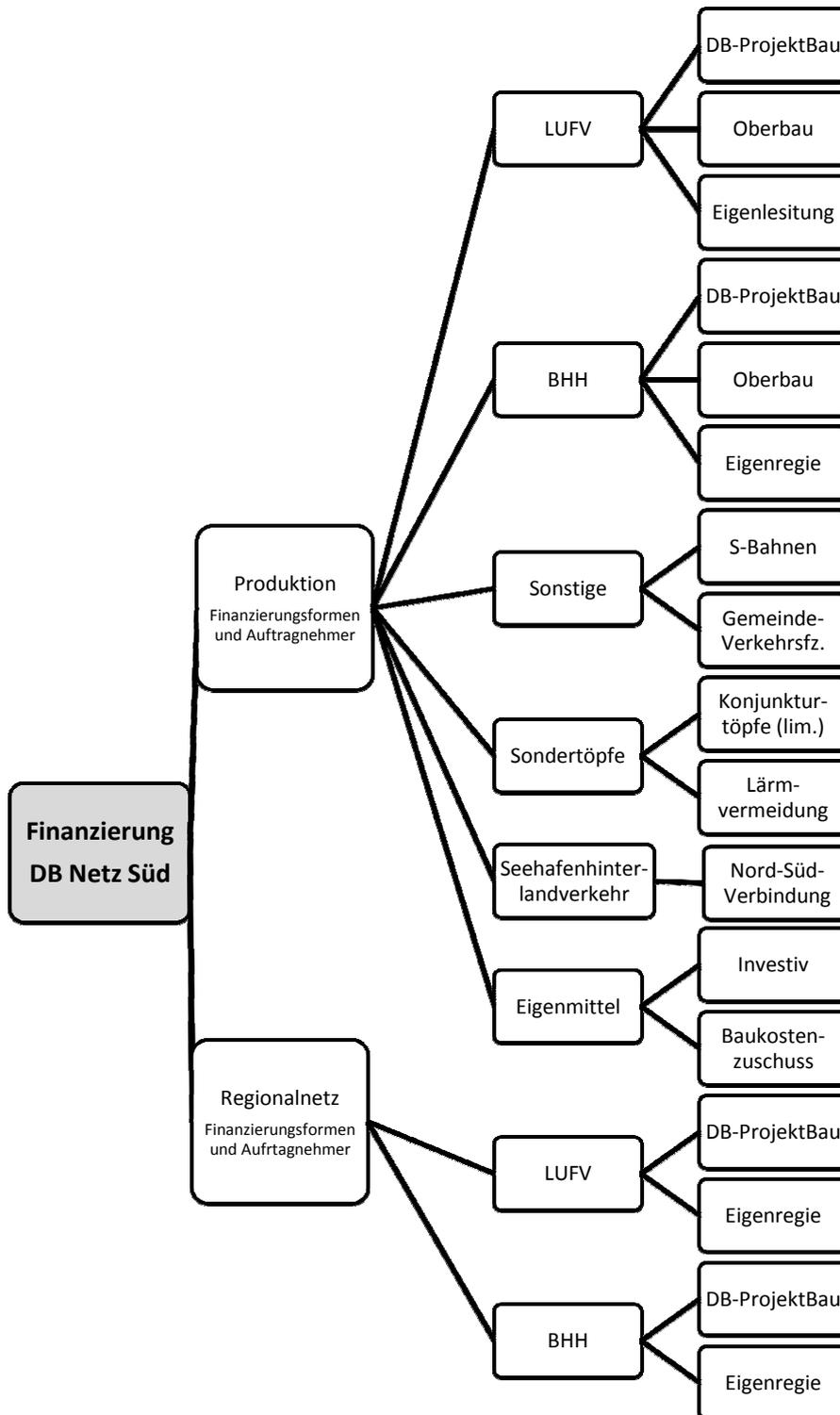


Abbildung 31: Finanzierungsformen

## 5.6 Projektgrundlagen

Ist die Finanzierung gesichert, erfolgt als nächster Schritt für LuFV-Projekte die Selektion, welche durch die DB Netz vorgenommen wird.

### 5.6.1 Projektauswahl

Aufgrund des Überangebots an Projektwünschen und der Begrenztheit der Finanzmittel durch die LuFV, nutzt die DB Netz einen sogenannten "Cluster", um die Projekte zu reihen und die Forderungen der Vereinbarung zu erfüllen. Die Gewichtung der Projekte erfolgt nicht nur anhand der Gewerke, sondern in der Detailgliederung auch durch ihren Wert für das Schienennetz und der damit verbundenen Einnahmemöglichkeiten. Durch diese Berücksichtigung sind hoch frequentierte und wirtschaftlich ertragreiche Streckenabschnitte (K) höher eingestuft als Abstellanlagen (A), welche wenig Profit erwirtschaften.

Priorisierung je Gewerk	Netzkategorie			
	K1	K2/A2	K3/A2	A3
Cluster 1 - Projekte im Bau	1	2	3	4
Cluster 2 - Gesetzliche Verpflichtungen	5	6	7	23
Cluster 3 - Zusammenhangsmaßnahmen	8	9	10	24
Cluster 4 - Technische Abhängigkeiten	11	12	13	25
Cluster 5 - Bündelungsmaßnahmen	14	15	16	26
Cluster 6 - Projekte in Planung	17	18	19	27
Cluster 7 - Übrige Projekte	20	21	22	28

\*K - Wirtschaftlichkeit und Streckenfrequenz  
 \*A - Abstellanlagen

Abbildung 32: Cluster zur Projektreihung

Ist die Reihung festgelegt, wird der Gesamtwertumfang (GWU) aller Projekte so lange aufsummiert, bis der Wert die zur Verfügung stehenden Finanzmittel erreicht hat. Alle Projekte, die diesen Wert überschreiten, belasten die Eigenmittel oder werden auf das folgende Jahr verschoben.

### 5.6.2 Kalkulation des Gesamtwertumfangs (GWU)

Die Kalkulation des GWUs muss somit bereits in dieser frühen Phase der Planung erfolgen. Wird die DB ProjektBau bereits in den ersten beiden Phasen einbezogen, führt sie selbst die Kalkulation durch, ansonsten geschieht dies beim Auftraggeber.

Die Basis der Berechnung bilden die Baukosten, die mittels eines Leistungsverzeichnisses ermittelt werden. Darauf werden die Planungskosten der DB ProjektBau aufgeschlagen. Eine detailliertere Darstellung der Vorgehensweise erfolgt auf den nächsten Seiten.

Ermittelt werden die Planungskosten mit Hilfe der HOAI, welche die Leistungen für die erforderlichen Planungen gemäß dem Leistungsverzeichnis berücksichtigt. Summiert über alle Positionen ergeben sich die Grundleistungen der Planung. Dazu werden die Bahnspezifischen Zusatzleistungen (BZL) und die Besonderen Leistungen (BSL), welche projektspezifische Unterschiede aufweisen, als Prozentsatz auf Basis der Grundleistungen addiert.

Grundleistungen nach HOAI	
+ Bahnspezifische Leistungen (7% - 38%)	
+ Besondere Leistungen	
<hr style="border-top: 1px solid black;"/>	
<b>∑ Planungskosten</b>	

Die Planungskosten werden außerdem mit einem von der Geschäftsführung festgelegtem Faktor 0,83 multipliziert, was dazu führt, dass nur 83 % der Planungsleistungen vergütet werden. Dieser sogenannte Anspannungsgrad zielt darauf ab, dass eine interne Planungseffizienz gesichert wird.

Die oben dargestellten Planungskosten der DB ProjektBau werden den Baukosten aufgeschlagen und es entsteht mit dem Zuschlag für Risiko der Gesamtwertumfang.

Infolge des Kontrahierungszwanges erhält die DB ProjektBau von den vorher genannten Auftraggebern alle zu vergebenden Aufträge. Zusätz-

lich ist sie befugt, max. 20 % von ihrem Umsatz durch Leistungen für Dritte zu erwirtschaften.

Durch den Kontrahierungszwang werden Planungsleistungen, die den Wertumfang von € 0,5 Mio. überschreiten, von den EIU an die DB ProjektBau vergeben. Diese ist in weiterer Folge nicht befugt, Projekte abzulehnen, darf aber gegebenenfalls Planungsleistungen für die DB Netz von Dritten zukaufen. Das Risiko einer Kostensteigerung liegt hierbei jedoch bei der DB ProjektBau.

Der Risikozuschlag von 3 % dient zur pauschalen Abdeckung des Bauherrenrisikos. Der Hintergedanke dieses pauschalen Zuschlages ist, dass sich alle Projekte bundesweit ausgleichen und dadurch Managementaufwand eingespart wird. Dazu ist es angedacht, dass große Projekte kleine stützen sollen und viele kleine wiederum ein Großprojekt.

$$\begin{array}{l}
 \Sigma \text{ Baukosten} \\
 + \text{ Planungskosten} \\
 + \text{ Risikozuschlag auf Basis der Baukosten (3\%)} \\
 \hline
 \Sigma \text{ **Gesamtwertumfang (GWU)**} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

Für externe Stellen, die nicht in die DB ProjektBau eingegliedert sind, existiert eine Tabellensammlung, die unveränderliche Richtwerte für Bauleistungen für ganz Deutschland enthält. Dadurch erfährt das Projekt keinen regionalen Unterschied des GWUs, unabhängig davon ob es dem realen Wert entspricht. Intern werden die geographischen Gegebenheiten sehr wohl berücksichtigt, womit sich eine spezifischere Kalkulation ergibt.

Die Kosten, welche für die Verwaltung, den Vertrieb und die Vergabe anfallen, werden aktuell mit 5 % angesetzt und den Projekten direkt zugerechnet, erhöhen aber nicht die Planungskosten und somit den GWU. Als Folge davon dürfen die Vergabekosten bei maximal 95 % liegen, um Kosten für der Administration, des Betriebsrates oder ähnlichem abzudecken.

$$\begin{array}{l}
 \text{Planungskosten (95 \%)} \\
 + \text{ Verwaltung und Vertrieb (5 \%)} \\
 \hline
 = \text{ **Vergabekosten (100\%)} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}**$$

Die Kalkulation des GWUs ist vor allem für die DB Netz erforderlich, da sie den Bauherrn repräsentiert. Für die DB ProjektBau stehen die Planungskosten im Vordergrund, da sie daraus ihre Mittelzuflüsse lukriert

und als Auftragnehmer fungiert. Für die Steuerung bedeutet dies, dass die Planungskosten in der Abrechnung der DB ProjektBau zu finden sind, die Baukosten aber direkt bei den EIU schlagend werden.

### 5.6.3 Das Projektbudget der DB ProjektBau

Wie erwähnt, erhält die DB ProjektBau Einnahmen infolge von Planungsleitungen, welche für die DB Netz, DB Station&Service und DB Energie durchgeführt werden. Die entstehenden Kosten werden, um sie verursachungsgerecht zuzuordnen, auf sieben Kostengruppen aufgeteilt. In der unten angeführten Matrix (Tabelle 3) sind die drei Kostenarten dargestellt, welche sich noch in eigene und bezogene Leistungen untergliedern lassen. Damit setzt sich das ProjektBudget aus sechs variablen Kostenstellen zusammen. Die siebente Gruppe Projektmanagement-Fixkosten ist nicht direkt zurechenbar und beinhaltet diverse Versicherungen und Abgaben (Eisenbahnbundesamt). Diese Kosten betragen, je nach Projekt, rund 15 % (vgl. Projekt Hanau-Nantenbach) des Planungsprojektbudgets und sind mit max. 13 % des GWUs begrenzt, dürfen aber verständlicherweise weniger betragen.

Die Kostenarten, die in dieser Matrix aufgeteilt sind, werden unabhängig voneinander betrachtet und separat bewertet.

**Tabelle 3: Anteile der Kostenarten**

	Planung	Bau- überwachung	Projekt- management
Eigenleistung	≈ 45 %	≈ 25 %	≈ 10 %
Bezogene Leistung			

In Summe ergeben die sieben Kostengruppen das Budget der DB ProjektBau.

Auf Basis der Planungskosten aus der GWU-Berechnung fallen für die einfließenden Leistungen, die Mitarbeiter der DB Netz erbringen, 3 % Abzug an, die eine Einnahmensenkung für die DB ProjektBau bewirken. Mit diesem Abzug werden somit die Leistungen der DB Netz pauschal vergütet. Berücksichtigt man dann noch den Anspannungsgrad, der zum Ausgleich für unterfinanzierte Projekte dient, in der derzeitigen Höhe von 7 % vom Vorschaubudget, erhält man das tatsächliche Projektbudget der DB ProjektBau, das nur Vergütungen für Planungsleistungen enthält.

Planungskosten auf Basis der Baukosten x 83 %
- Beitrag DB Netz (3%)
<hr/> <b>= Vorschaubudget</b>
- Anpassungsgrad (7%)
<hr/> <b>= Projektbudget der DB ProjektBau</b>
<hr/> <hr/>

Das zuvor ermittelte Budget ist für den gesamten Projektzeitraum festgelegt. Für den Jahresabschluss ist es bei mehrjährigen Projekten jedoch ungeeignet und wird deshalb in einzelnen Jahresteile bzw. -scheiben aufgesplittert.

Die Bewertung der Jahresscheibe hängt von den Phasen der HOAI ab, die im Abrechnungsjahr ausgeführt werden. Im Diagramm 3 sind Richtwerte dargestellt, wie sich ein Projektbudget aus den einzelnen Leistungsphasen zusammensetzen könnte. Zu beachten ist, dass für die DB Projektbau nur die Leistungsphasen 3 bis 9 Auswirkungen haben und sie in früheren Phasen im Normalfall keine Leistung erbringt.

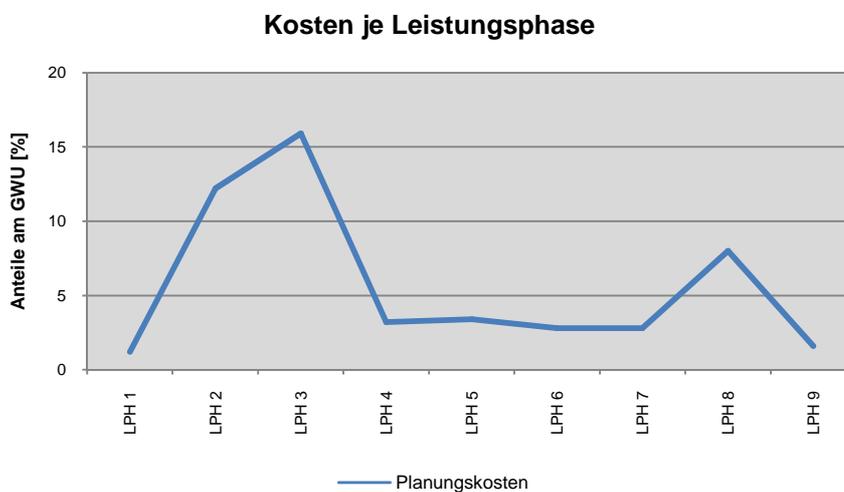


Diagramm 3: Kosten je Leistungsphase (vgl. Projekt Hanau-Nantenbach)

#### 5.6.4 Vertragliche Grundlagen

Die DB ProjektBau hat zumeist keinen Einfluss auf die Leistungsphasen 1 und 2 nach HOAI und steigt erst mit der Phase 3 in das Projektgeschehen ein. Trotz dieses verspäteten Einstieges befindet sich das Projekt noch in einer frühen Realisierungsphase. Ein Abbruch oder massive Leistungsänderungen sind hier keine Seltenheit, wodurch die Einnahmen für Planungsleistungen, die auf den Baukosten basieren, noch äußerst ungewiss sind. Aus diesem Grund wird für unterschiedliche Projektphasen ein eigener Vertrag erstellt, der auf einem Rahmenvertrag aufgebaut ist.

##### Rahmenvertrag

Die DB Netz hat einen Rahmenvertrag mit der DB ProjektBau abgeschlossen, der die Grundlage für die Zusammenarbeit bildet. Für die Projekte werden anschließend eigene zugeschnittene Verträge ausverhandelt, um die spezifischen Anforderungen und die Leistungsphasen des Projektes besser zu berücksichtigen.

##### Einzelvereinbarung Dienstleistung (EVD)

In manchen Projekten wird die DB ProjektBau aufgrund von spezifischen Gegebenheiten auch in den ersten beiden Leistungsphasen einbezogen. Da es sich bei der Kostenermittlung zu diesem Zeitpunkt um eine Schätzung handelt und die endgültigen Kosten noch nicht exakt absehbar sind, wird die Einzelvereinbarung Dienstleistung abgeschlossen. Mit ihr sind die Aufwände der DB Projektbau in den ersten beiden Phasen pauschal abgedeckt, unabhängig davon, ob das Projekt weitergeführt wird oder nicht.

##### Planungsvereinbarung Projekt (PVP)

Vor der dritten Leistungsphase, das ist jene Phase, in der die DB ProjektBau im Normalfall in die Planungen einsteigt, wird die Planungsvereinbarung Projekt unterschrieben. Sie deckt die Leistungen ab, die in der Entwurfsplanung und Kostenberechnung (Leistungsphasen 3 und 4) entstehen.

##### Einzelvereinbarung Projekt (EVP)

Mit Beginn der Ausführungsplanung, also der Phase fünf der HOAI, wird die Einzelvereinbarung Projekt unterzeichnet. Ihr liegt bereits eine ge-

naue Kostenkalkulation zu Grunde, wodurch sich die zukünftigen Einnahmen schon beurteilen lassen.

### **Planungskostenbudget**

Das Planungskostenbudget wird bereits mit Beginn der Leistungsphase 3 angefertigt und stellt die Kalkulation über alle Leistungsphasen dar. Als Basis dient die PVP, die noch entsprechend etwaiger Leistungsänderungen angepasst wird.

## **5.7 Projektcontrolling der DB ProjektBau GmbH**

Mit Abschluss der Leistungsphase 4 nach der HOAI ist das endgültige Planungsbudget für die sieben Kostenarten in der DB ProjektBau ermittelt und die Finanzierung gesichert. Für das Gesamtprojekt repräsentiert der GWU die geplanten Zielkosten, die alle Leistungen umfassen, die im Projekt voraussichtlich entstehen werden. Nach dem Projektstart müssen die Zielwerte jedoch laufend kontrolliert werden, um die zuvor angegebenen Punkte einzuhalten.

Im Laufe der Jahre hat die DB ProjektBau eine eigene Controllingsystematik entwickelt, die von spezifischen Begriffen geprägt ist. Um für die folgenden Kapitel die Grundlage zu schaffen, werden nachfolgend die wichtigsten Begriffe erläutert.

### **Planungsrunde (PLR)**

Jährlich findet im Juli/August die sogenannte Planungsrunde statt. Im Zuge dieses Planungsprozesses werden die Leistungen des laufenden Jahres sowie der folgenden fünf Jahre bewertet und eventuell notwendige Steuerungsmaßnahmen gesetzt. In Folge der Planungsrunde setzt kurze Zeit später auch die Ultimo-Steuerung ein, die eine Feinregulierung der Projekte bis Jahresende vornimmt.

### **Planwert**

Der Planwert wird einmal pro Jahr in Jahresscheiben in der Planungsrunde für die kommenden fünf Geschäftsjahre festgelegt. Der Planwert für das folgende Geschäftsjahr ist somit fixiert und dient als Leitplanke. Die Werte für die Geschäftsjahre zwei bis fünf sind hingegen nur bis zur Planungsrunde im nächsten Jahr fixiert und können dort angepasst werden.

## Budgetwert

Ende des Jahres verschieben sich diverse Leistungen um wenige Wochen, was jedoch zur Folge hat, dass sich die Abrechnungsperiode durch den Jahreswechsel ändert. Durch diesen Umstand muss das Budget, welches auf Basis der Planwerte aus der Planungsrunde festgelegt ist, angepasst werden.

## Vorschauwert

Der Vorschauwert basiert auf dem Planwert, wird aber laufend gepflegt und ändert sich somit ständig. Er gibt die Projektkosten und Erwartungswerte im Idealfall tagesaktuell wieder und lässt Abweichungen sofort durch Aufsummierung von Teuerungen und Kosteneinsparungen sichtbar werden. Für die mittel- bis langfristige Planung werden die Werte quartalsmäßig für die nächsten 10 Jahre angepasst.

### 5.7.1 Kostenkontrolle

Der Projektablauf erstreckt sich in einigen Fällen über Jahre und somit mehrere Abrechnungsperioden, wodurch das Ziel (GWU) rasch aus den Augen der DB ProjektBau verloren werden kann. Die Projekte werden daher in erster Linie zwar über die gesamte Laufzeit geplant, in weiterer Folge aber in Jahresscheiben unterteilt. Diese Unterteilung stellt dann den Zielwert für das jeweilige Geschäftsjahr dar. Durch diese Maßnahme ist kein reines mittelfristiges Gesamtprojektcontrolling möglich, sondern, wie bereits praktiziert, auch ein kurzfristiges unterjähriges Controlling erforderlich.

Vor Beginn des letzten Geschäftsquartals wird eine Planungsrunde einberufen, in der Planwerte für Kosten und Termine für das kommende Jahr den einzelnen Projekte zugeteilt werden. Zu Jahresende wird anschließend das Gesamtbudget, zusammengesetzt aus den Einzelbudgets, beschlossen. Das Gesamtbudget kann durch Kostenverschiebungen über die Jahresgrenze geringe Abweichungen von den Planwerten aufweisen, der Planwert bleibt jedoch der gleiche. Das Budget berücksichtigt nämlich jene Leistungen, die kurzfristig zwischen der alten und neuen Jahresperiode verschoben werden.

Um das Jahresprojektbudget, das aus den Jahresscheiben resultiert, gemäß der Vorgabe zu erreichen, führt die DB Projektbau eine laufende Termin- und Kostenkontrolle durch.

Mit Beginn eines jeden Projektes stellen monatliche Vorschauwerte die aktuelle Situation dar und lassen Abweichungen zu den Planwerten erkennen. Die Überwachung der laufenden Kosten erfolgt somit monat-

lich mit der Gegenüberstellung der aktuellen Ist-Werte mit den Vorschauwerten. Durch die damit sichtbar werdenden Abweichungen erkennt man sofort, das entstehende Gefahrenpotential.. Aber erst mit der Ultimosteuerung werden am Jahresende wöchentlich die Werte kontrolliert und entsprechende Gegensteuerungsmaßnahmen gesetzt.

Zusätzlich zu dieser unterjährigen Betrachtung sind auch die zukünftigen mittel- bis langfristigen Kosten bis zur Fertigstellung, also die "Cost to Complete", dargestellt. Als Nachteil erweist sich jedoch, dass keine Tendenzen einfließen. Es wird hierbei lediglich der Planungskostenverlauf, wie in Abbildung 7 dargestellt, parallel verschoben.

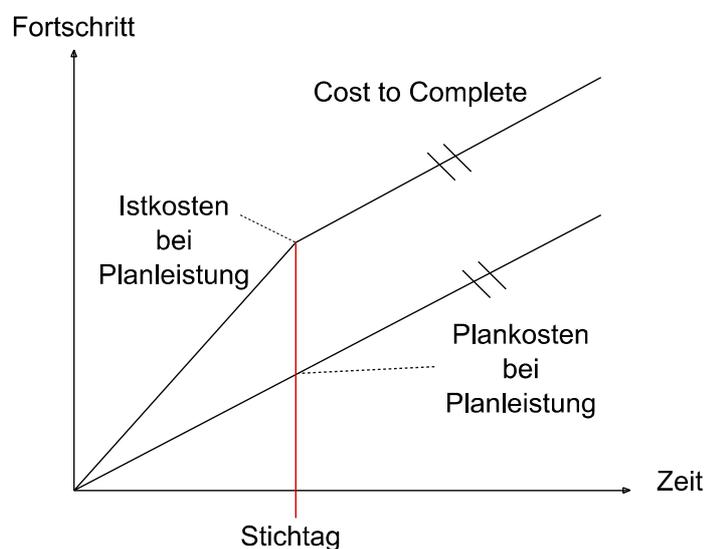


Abbildung 33: Kostenvorschau - Cost to Complete

### 5.7.2 Terminkontrolle

Parallel zur Kostenüberwachung erfolgt auch die Terminkontrolle. Zu diesem Zweck hinterlegen die Projektleiter in der von der DB zu Verfügung gestellten Software "Granid" den Leistungsfortschritt. Besonderer Wert wird auf die Einhaltung der Projektmeilensteine gelegt, die bei Verzögerungen gegebenenfalls sogar zum Projektabbruch führen könnten.

Als klassisches Beispiel zur Terminalsicherheit beim Bau einer Eisenbahnstrecke dient die Sperrpause. Wird sie benötigt, muss bereits 2 Jahre im Voraus ein Antrag gestellt werden, der minutengenau festgelegt wird. Verlängert sich die Sperrpause infolge von baulichen Verzögerungen, kann der gesamte regionale oder im Extremfall der deutschlandweite Schienenverkehr behindert werden. Sollte die Sperrpause nicht ge-

nutzt werden, drohen gar Wartezeiten für die Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum.

Ist eine Verschiebung des Meilensteines bereits früh erkennbar, können die Ressourcen delegiert werden. Dazu gibt der Multiprojektmanager die Anweisung, von niedriger gewichteten Projekten Ressourcen abzuziehen und diese auf dem gefährdeten Projekt zu bündeln. Diese Maßnahme muss noch keine Planungskostenerhöhung in den betroffenen Projekten bewirken, da die Arbeitsstunden immer dem entsprechenden Projekt direkt zugerechnet werden und keine Überstunden anfallen. Das höher gewichtete Projekt holt, wenn keine anderen Ursachen vorliegen, nur versäumte Leistungen auf. Die anderen Projekte werden nicht weiter belastet, erfahren nur eine zeitliche Streckung.

Zur internen Feinabstimmung werden zusätzliche über das Jahr verteilte Terminkontrollpunkte festgelegt, die frei wählbar sind. Diese Punkte werden auch anvisiert, können aber aufgrund bestimmter Entwicklungen, im Gegensatz zu den Projektmeilensteinen, frei verschoben werden.

Ergeben sich trotz laufendem Termin- und Kostenmanagement Abweichungen, die den GWU erhöhen, müssen spezielle Maßnahmen eingeleitet werden.

### 5.7.3 Erhöhung des Gesamtwertumfangs

Grundsätzlich trägt das Risiko der Planungskostenerhöhung die DB ProjektBau und muss dieses bei Eintritt auch mit Eigenmitteln oder durch Gewinne aus anderen Projekten abfedern. Das Baukostenrisiko liegt, obwohl die Baukosten von der DB ProjektBau verwaltet werden, bei der DB Netz.

Um den GWU zu erhöhen, muss zuerst festgestellt werden, wer die Kosten zu tragen hat, da bei Planungskostensteigerung ein Änderungsverlangen beantragt werden muss. Entscheidend für die Genehmigung einer GWU-Erhöhung ist, welche Ursachen der Mehrkostenforderung zu Grunde liegen. Die Erhöhung ist nämlich nur in den vier unten angeführten Ausnahmefällen zulässig:

- Terminverschiebung
- Leistungsänderung
- Baubetriebsplanung (z.B. 30 Stunden keine Zugdurchfahrt möglich)
- Nicht sicherheitsrelevante Änderungen (eine fertiggestellte Signalanlage soll um einen Meter aus ästhetischen Gründen versetzt werden)

Trifft einer dieser vier angeführten Gründe zu, ist eine GWU-Erhöhung infolge einer Planungskostenerhöhung zulässig. Bei massiven Erhöhungen, die € 500.000 oder 10 % des GWUs überschreiten, muss eine Freigabe vom Vorstand, bei kleineren Projekten, bei denen die 10 %-Grenze schlagend wird, vom Bereichsleiter erfolgen.

Sollte die Zustimmung ausbleiben, obliegt es dem zuständigen Gremium, eine Leistungsreduzierung zu beantragen oder einen Projektstopp zu verhängen.

Die Erhöhung des gesamten GWUs aufgrund der Baukosten ist jederzeit möglich, wobei auch hier gewisse Kriterien, die von der Projektgröße und von Ursachen abhängen, zu beachten sind. Im Detail wird in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht weiter darauf eingegangen.

#### 5.7.4 Steuerung - Auftragsbewertung

Neben der laufenden Kontrolle erfolgt für zirka 50 % der Projekte, die ungefähr 80% des Planungskostenvolumens repräsentieren, quartalsmäßig eine sogenannte Auftragsbewertung der Planungskosten. Bewertet wird das aktuelle Geschäftsjahr mittels Vorschauwerten für jedes Projekt. Den ermittelten Werten werden anschließend die aktuellen Ist-Kosten zuzüglich der Obligos gegenübergestellt. Die Vorschauwerte sind in Form der Planwerte aus der Planungsrunde oder aus vorangegangenen Auftragsbewertungen zu finden.

Zusätzlich erfolgt die Bewertung der zukünftigen Leistungen in Jahresscheiben für die nächsten fünf Jahre. Dauert die Realisierung des Vorhabens länger als die vorher erwähnten fünf Jahre, wird der Restwert im fünften Jahr mit abgebildet.

In Tabelle 3 findet man die sieben Kostengruppen wieder, für die jeweils ein eigener Wert ermittelt wird.

In der zweiten Spalte der Tabelle 4 befinden sich die stichtagbezogenen Ist-Kosten. Addiert mit dem gesamten jahresunabhängigen Projektobligo in Spalte 3, wird der entstehende Wert mit dem festgelegten Jahresprojektbudget verglichen.

Die letzte Spalte enthält die Abweichungen, um die das Budget verfehlt würde.

Tabelle 4: Auftragsbewertung - Budgetziel

	Ist Kosten	Ist-Ko.+ Obligo	Budget 2010	Abweichung
7 Kostenstellen	1,2 Mio.	2,4 Mio.	2,6 Mio.	+ 0,2 Mio.

\* + signalisiert eine Unterschreitung

Das Obligo wird zwar im laufenden Jahr vergeben, die damit verbundene Leistung kann sich aber ins folgende Jahr verschieben. Darum wird in der unten angeführten Tabelle 5 eine Feingliederung vorgenommen, die das Obligo für das laufende Jahr abgegrenzt wiedergibt.

Zuerst wird eine Unterteilung in Prognose-Leistung und Prognose-Kosten für das laufende Jahr durchgeführt, da für die selbe Leistung durchaus wertmäßig andere Kosten anfallen können. Der Unterschied zwischen diesen beiden Werten spiegelt sich in der letzten Spalte wieder, in der Chancen und Risiken erkennbar werden. Dort wird der Prognosewert der Leistung den Kostenerwartungen gegenübergestellt. Man erkennt sofort, ob mit dem Leistungsgrad die Kosten korrelieren.

Die aktuellen Werte beziehen sich auf Leistungen und Kosten, die bereits angefallen sind und stellen die gegenwärtige Abweichung da.

Tabelle 5: Prognose Leistung und Kosten

	Prognose-Leistung mit Jahresende		Prognose-Kosten mit Jahresende		Ab- weichung
	Aktuelle Werte	Prognose Werte	Aktuelle Werte	Prognose Werte	
7 Kostenstellen	0,8 Mio.	2,5 Mio.	1,2 Mio.	2,1 Mio.	+ 0,4*

\* + signalisiert eine Kostenersparnis

Saldiert man nun das Budget 2010 aus der Tabelle 4 mit den prognostizierten Werten zu Jahresende aus Tabelle 5, ergibt sich eine weitere Kenngröße, die eine voraussichtliche Budgetunter- oder -überschreitung (€ 2,6 Mio. minus € 2,5 Mio. ergeben hier € - 0,5Mio.) anzeigt.

Prognose-Kosten
- Budgetvorgabe
<hr/>
<b>∑ Budgetüber/unterschreitung</b>
<hr/>

Diese Abweichung kann verschiedene Ursachen haben, wie zum Beispiel die Verschiebung der Leistung auf die nächste Periode.

Besondere Vorsicht ist bei der Interpretation geboten, da auch Abweichungen durch eine Kostensenkung entstehen können. Im oben angeführten Beispiel ergibt sich eine Differenz von € 0,5 Mio. Diese Abweichung entsteht in Folge einer Kostensenkung von € 0,4 Mio. und einer Leistungsunterschreitung von € 0,1 Mio. (vgl. Diagramm 4).

Die Kostenersparnis bewirkt somit den überwiegenden Teil der Budgetunterschreitung und baut somit einen Puffer für Budgetüberschreitungen in anderen Projekten auf. Doch nicht nur andere Projekte profitieren von der guten Projektarbeit. Durch den Überschuss entsteht auch im Projekt eine gewisse Entspannung, da zum aktuellen Stand der GWU unterschritten würde und somit für zukünftige Schwierigkeiten direkt im Projekt eine Reserve entsteht.

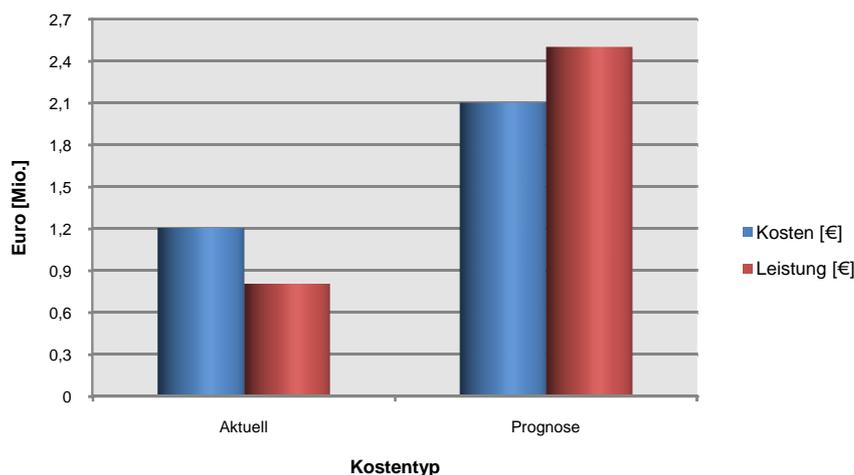


Diagramm 4: Vergleich Kosten damit verbunden Leistung

Für die Folgejahre wird auch eine "Cost-to-Complete"-Darstellung gewählt, in der Chancen oder Risiken ermittelt werden. Hier ist schnell erkennbar, welche Kostengruppen Kostentreiber sind und mit anderen ausgeglichen werden müssen, um das Budget nicht zu überschreiten. Dieselbe Methode wird auch für die Kontrolle der Baukosten gewählt, mit dem Unterschied, dass dies im Interesse der DB Netz ist, da diese Erhöhungen zu ihren Lasten gehen würde.

Tabelle 6: Cost to Complete

	Gesamt-Budget	CTC 2010	CTC 2011	CTC 2012	Risiko/Chance
7 Kostenstellen	8 Mio.	2 Mio.	6 Mio.	1 Mio.	-1 Mio.

Die zuvor dargestellten Tabellen sind nur ein Auszug aus der gesamten Bewertung und enthalten nur die Hauptinformationen und vernachlässigten Detailbetrachtungen.

In folgender Abbildung 36 sind über die Zeitachse die Kontrollpunkte, wie Auftragsbewertungen und Planungsrunden, aufgetragen. Darunter findet man die Kostenkurven, die exemplarisch abgebildet sind, um die Jahresentwicklungen darzustellen. In der Praxis werden die Werte aus den zuvor angeführten Tabellen der Auftragsbewertung und der Planungsrunde verwendet, wodurch das Budget nicht immer so exakt angesteuert werden kann, wie im Beispiel dargestellt.

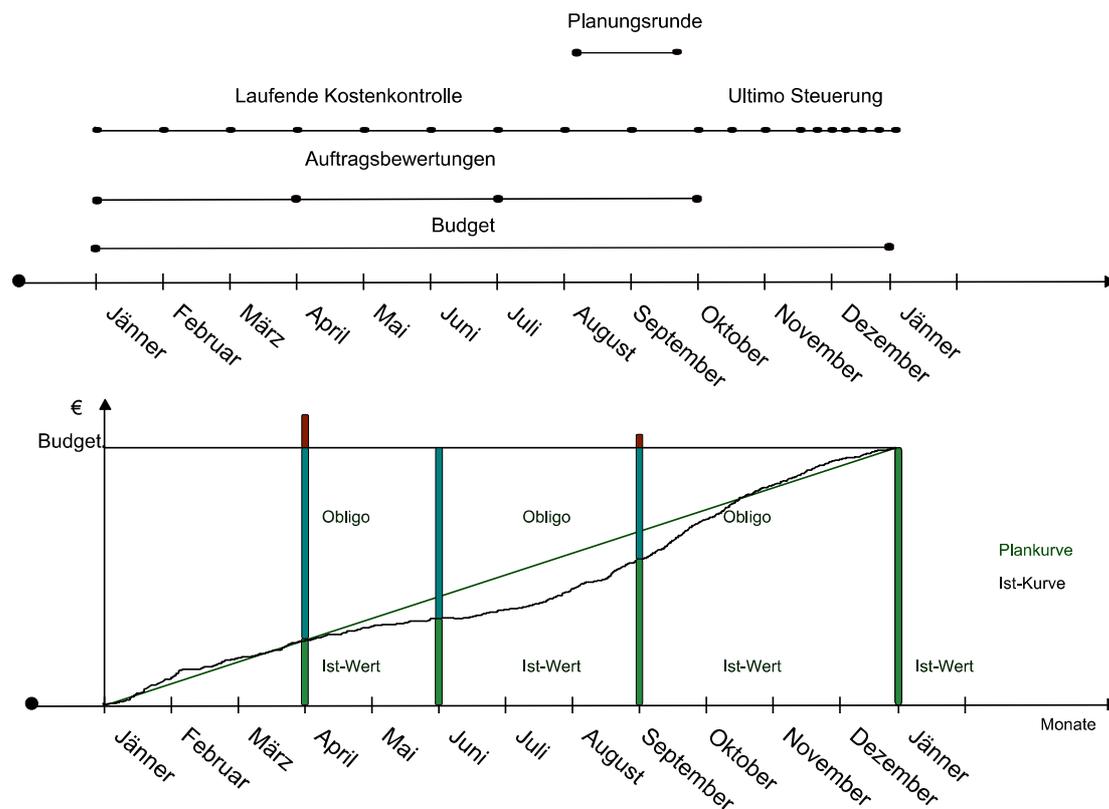


Abbildung 34: Zeitachse der Termine

Sämtliche Steuerungsmaßnahmen dienen der möglichst exakten Erreichung der vorgegebenen Ziele, die durch Störungen und anderen Risiken in Gefahr geraten können.

### 5.7.5 Risikomanagement

Das ungewisse Eintreten von Kosten im Bauwesen ist vor allem durch Umstände geprägt, die nicht immer beeinflusst werden können. Besonders im Verkehrswegebau und im Speziellen im Schienenbau, der über weite Distanzen und verschiedene geologische Zonen führt, ist die Einschätzung des Risikos oder der Chance ein wichtiger Bestandteil der Planung.

Die DB ProjektBau begegnet den Risiken in der Kalkulation mit einem Zuschlag von 3 % auf die Zielkosten, der damit die Bauherrenrisiken (z.B. Baugrund- und Vorschriftenänderungsrisiken) abdeckt. Ziel dieses pauschalen Zuschlages ist es, diese Risiken über alle Projekte auszugleichen. Sollten aber über alle Projekte die 3 % Bauherrenrisiken überschritten werden, dann muss der Schaden aus den Eigenmitteln finanziert werden. Die große Gefahr besteht hier bei Großprojekten, die dann durch viele Kleinprojekte aufgefangen werden müssen. Der Risikozuschlag deckt keine Planungsrisiken ab, sondern nur Bauherrenrisiken, die der DB Netz zufallen würden.

#### 5.7.5.1 Risikopotentialanalyse zum Projektstart

Zur Einschätzung des Gesamtrisikos werden nicht Einzelbedrohungen aufsummiert, statt dessen wird eine Risikopotentialanalyse vom entsprechenden Projektleiter durchgeführt. Darunter versteht man die Einschätzung eines Risikos, das sich aus mehreren Faktoren zusammensetzt.

Die DB ProjektBau unterteilt alle Einflüsse in sechs Kategorien, die weiter untergegliedert sind:

- Betriebliche Parameter
  - z.B. Maßnahmen auf dem Regionalnetz oder auf dem Leistungsnetz
- Rechtliche Parameter
  - z.B. Denkmalschutz
- Technische Parameter
  - z.B. Baugrube im Grundwasser
- Terminliche Parameter
  - z.B. Zeitvorlauf für Grunderwerb

- Personalressourcen
  - z.B. Vorhandene Planungskapazität
- Finanztechnische Parameter
  - z.B. Einzelfinanzierungsvereinbarung unterschrieben

Durch die eingegebenen Parameter berechnet ein Software-Tool ein Risikopotential, das mit hoch, mittel oder niedrig klassifiziert wird. Mit dieser Information lässt sich schon zu Beginn abschätzen, wie gefährdet ein Projekt bezüglich Mehrkosten ist. Berücksichtigt wird dieses Risiko in der Berechnung des GWUs allerdings nicht. Erst im laufenden Projekt wird es unter bestimmten Voraussetzungen einbezogen.

#### 5.7.5.2 Risikobewertung im laufenden Projekt

Auf der oben gezeigten Analyse beruht der Risikobasisbericht, der aus dem Risikopotential und der Risikobewertung zusammengesetzt wird.

Die Risikobewertung erfolgt direkt vom Projektleiter im Kalkulationsprogramm "Granid". Auswirkungen hat sie auf den GWU aber nur, wenn die Eintrittswahrscheinlichkeit (ETW) größer als 50 % beträgt. Man geht davon aus, dass sich die Risiken über die Gesamtheit der Projekte wieder ausgleichen. Die ETW, die dadurch eine wichtige Rolle spielt, fällt unter den persönlichen Aufgabenbereich des Projektleiters. Er setzt sie im laufenden Projekt monatlich nach eigenem Ermessen für jedes einzelne Risiko und mit voraussichtlichem Eintrittsdatum fest. Ändert sich die Situation und somit die ETW, wird auch der Wert in Granid angepasst.

Überschreitet die Bedrohung die 50%ige Eintrittswahrscheinlichkeit, muss der GWU erhöht werden. Werden dabei Schwellenwerte überschritten, ist eine Vorlage des Projektes bei den zuständigen Gremien erforderlich. Wird dem Antrag stattgeben, darf weitergebaut werden, ansonsten müssen die Leistungen geändert oder das Vorhaben abgebrochen werden.

Als Randbemerkung bleibt noch anzufügen, dass die Erhöhung des GWUs auch eine Steigerung des Sekundärrisikos, in Form der Versicherungssumme (Prämie erhöht sich), nach sich zieht.

Tritt das Risiko nach GWU-Erhöhung nicht ein, wird dieser nicht gesenkt, sondern es entsteht ein Puffer, der das Bauprojekt abfedern kann oder am Projektende auch auf andere verteilt wird.

Im oben erwähnten Basisbericht auf Grundlage des Risikopotentials und -bewertung wird laufend die aktuelle Einschätzung der Gefahren doku-

mentiert. Der Bericht enthält Informationen über den Risikobetrag, der ETW und den Wert, der bereits in der Planungsrechnung berücksichtigt wurde. Durch ihn lässt sich schnell eine kurze Übersicht über die Projektrisiken und die Ursachen verschaffen, wodurch die Gefahren zumindest angezeigt werden.

In weiterer Folge lässt sich dann ein Risikowert berechnen, der das Produkt aus Schadenspotential [€] und ETW ist.

Dieser Wert wird mit den Kosten der Maßnahmen verglichen, die zur Beseitigung oder Minderung des Schadenspotentials notwendig sind. Erweisen sich die Maßnahmen höher als der Risikowert, wären sie wirtschaftlich nicht sinnvoll. Da jedoch die Terminziele höher gewichtet sind als die Kostenziele, macht es in manchen Fällen Sinn, die Maßnahmen trotzdem umzusetzen und dadurch Terminverpflichtungen einzuhalten.

### 5.7.6 Ziele des Projektcontrollings

Wie in jeder Unternehmung steht das ineinanderlaufende und gegenseitig abhängige Dreigespann von

- Kosten
- Termine
- Qualität

im Vordergrund, die Priorisierung kann aber durchaus differenzieren. Üblicherweise erfolgt die Reihung der drei Ziele, in der oben dargestellten Form. Wie aber schon in den vorherigen Kapiteln erläutert, kommt der Einhaltung von Sperrpausen und Inbetriebnahmetermenen bei der DB eine übergeordnete Rolle zu. Daraus lässt sich schließen, dass mit fast allen Mitteln diese beiden Termine eingehalten werden müssen und die Termine daher über die Kosten zu stellen sind.

Damit bleibt noch die Frage, wer steht in der Zielsetzung höher, die Kosten oder die Qualität? Ziel der DB Projektbau ist es immer, das vorgegebene Budget, in den einzelnen Töpfen mit einer Abweichung von  $\pm 3\%$  zu erreichen. Konzernweit ist das Gesamtbudget der LuFV von insgesamt € 3 Mrd. zu verbrauchen. Da ein Überschuss in den Töpfen nicht erwünscht ist, kann die Qualität und Quantität als Steuerung dienen. Daraus kann man schließen, dass die Kostenziele über die beiden anderen Faktoren gesteuert werden und somit ein vorrangigeres Ziel definieren.

Zu beachten bleibt jedoch, dass die DB ProjektBau und ihre Kunden in die DB AG eingegliedert sind und alle Daten schlussendlich auf Konzernebene zusammenlaufen. Bevor daher mit ungerechtfertigt hohem Aufwand, Leistungen und Kosten zur standortbezogenen Zielerreichung angepasst werden, sollte durch die vorher erwähnte Tatsache klar sein, dass Konzernziele über Standortziele zu stellen sind.

## 5.8 Unternehmenscontrolling in der DB ProjektBau GmbH

Grundsätzlich stellt das Unternehmenscontrolling eine nachhaltige Systematik zu Koordination und Steuerung einer Unternehmung dar. Um jedoch so reibungsarm wie möglich abzulaufen, muss es an individuelle Gegebenheiten angepasst werden.

### 5.8.1 Systematik

Die DB betrachtet im Unternehmenscontrolling nicht die Leistungen in den einzelnen Projekten, sondern das Projekt als Gesamtes. Durch diese Betrachtung, in der Projekte als Bilanzpositionen angesehen werden, kann man sie bilanztechnisch als Mittelverwendung deklarieren. Die Mittelherkunft bilden die erbrachten Leistungen, die entweder von der DB Projektbau selbst oder von Dritten erbracht werden. Durch die Möglichkeit der Weitervergabe von Leistungen erfolgt auch die projektübergordnete Aussteuerung der DB ProjektBau, indem bei Engpässen Planungsleistungen ausgelagert werden. Berechnet wird die Personalleistung einheitlich mit € 60,90 pro Stunde. Sollte der aktuelle Marktpreise darunterliegen, wird dennoch das eigene Personal vorrangig mit den Planleistungen beauftragt.

Tabelle 7: Bilanzaufbau

Mittelverwendung		Mittelherkunft
Projekt A		Eigenleistungen
Projekt B		
Projekt C		Fremdleistungen
Projekt ...		
<b><math>\sum</math> Projektkosten</b>	<b>=</b>	<b><math>\sum</math> Leistungen</b>

Der zuvor dargestellte Aufbau betrifft nur die DB Projektbau GmbH und enthält dadurch nur Planungsleistungen bzw. -kosten.

Zur Ermittlung des Betriebsergebnisses wird jedes einzelne Projekt unabhängig voneinander abgerechnet und die Differenz zum Projektbudget, in Form von Gewinn oder Verlust, bleibt vorerst dem Projekt zugeordnet. Erst bei der Saldierung zum Betriebsergebnis wird über die Projekte „ausgeglichen“.

**Tabelle 8: Ermittlung des Betriebsergebnisses**

Projektbudget A		
- Projektkosten A		± Gewinn / Verlust
Projektbudget B		
- Projektkosten B		± Gewinn / Verlust
Projektbudget ...		
- Projektkosten ...		± Gewinn / Verlust
<b>= <math>\sum</math> LuFV</b>		<b>≈ 0</b>
<b>± Bundeshaushaltsmittel</b>		<b>≈ 0</b>
<b>± weitere Töpfe</b>		<b>≈ 0</b>
<b>= Betriebsergebnis</b>		<b>≈ 0</b>

Das Betriebsergebnis sollte deshalb weder Gewinn noch Verlust aufweisen, da ansonsten die Aussteuerung des Gesamtjahresbudgets über die Projekte nicht erfolgreich ist. Da die "Null" nur schwierig exakt zu erreichen ist, wird das positive oder negative Betriebsergebnis des Standortes an die Zentrale weitergeben, die das konzernweite Ergebnis berechnet. Eine Sonderstellung nehmen die Großprojekte ein, die zwar auch wie alle anderen Projekte in das Betriebsergebnis einfließen, aber aufgrund ihrer Größe und Wertigkeit unabhängig von den anderen betrachtet werden. Dies bedeutet, dass sich Projekte aus der LuFV untereinander koordinieren und Unterschreitungen bzw. Überschüsse ausgleichen sollen (vergleiche Kapitel 5.9), Großprojekte, die überwiegend mit BHH finanziert werden, sind davon aber nicht betroffen.

### 5.8.2 Ziele des Unternehmenscontrollings

Die Ziele des Unternehmenscontrollings in der DB ProjektBau GmbH sind in erster Linie an die nachfolgenden Aufgaben gebunden. Werden die aufgelisteten Punkte zufriedenstellend gelöst, sind im Regelfall auch die Ziele eingehalten worden.

## Planung und Vorschau

Zur Gegensteuerung von Abweichungen am Jahresende und zur Erreichung einer "schwarzen Null", werden Änderungen und Vorschauen für das laufende Geschäftsjahr quartalsmäßig dargestellt und an die Zentrale weitergeleitet. Die Änderungen sind zumeist auf projektspezifische Entscheidungen zurückzuführen und beeinflussen damit das Betriebsergebnis. Dieses wird im Standort für die nächsten fünf Jahre geplant, wobei die Konzernzentrale zusätzlich die langfristige Planung mit einer 10-Jahresprognose durchführt.

## Kontrolle

Die Vorgabe von Soll- und Vorschauwerten ist nur dann wirklich sinnvoll, wenn diese auch einer regelmäßigen Kontrolle unterzogen werden. Besonders die rechtzeitige Erfassung der Stundenleistung muss genauestens überwacht werden, da sie nur einmal im Monat dem Projekt verrechnet werden kann und nur dann Geld dem Projekt zufließt. Wird dies regelmäßig versäumt, ist eine seriöse Vorschau nicht möglich, da zu wenig Informationen bezüglich der Ist-Werte des Projektfortschrittes vorhanden sind.

## Vertragsaufgaben

Zu den Vertragsaufgaben zählt in erste Linie die Vertragsprüfung. Geprüft werden im Zuge des Unternehmenscontrolling nicht die Mengen, sondern Termine und Haftungen. Bekanntlich wird oft in Verträgen versucht, durch spezielle Klauseln, Risiken auf den Vertragspartner zu übertragen, um die eigene Sicherheit und Verhandlungsposition zu stärken. Hier spielt in weiterer Folge die Bauüberwachung eine wichtige Rolle, da sie oft die Grundlagen für die späteren Haft- und Rechtsstreitigkeiten bietet und somit eng mit dem Unternehmenscontrolling zusammenarbeiten sollte.

## Ordentliche Disposition

Ein vollständiges und lückenloses Controlling kann nur auf Basis von ordnungsgemäßen Unterlagen erfolgen. Dazu zählt unter anderem eine ordentliche Faktura, eine seriöse Auftragsabrechnung, eine rechtzeitige Stundenabrechnung und ein verantwortungsvoller Umgang mit dem Budget der GmbH. Dieses ist der direkte Verantwortungsbereich des Unternehmenscontrollings und muss von diesem auch abgeschlossen werden.

## Spezielle Ziele

Ein Ziel ist es, die Effizienz der Mittelverwendung zu optimieren. Um dies zu erreichen, müssen die Ursachen für Kostentreiber erforscht und die richtigen Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

## 5.9 Steuerung zu Jahresende

Die Problematik für die DB Projektbau ist nun die Verbindung zwischen dem mehrjährigen Projektcontrolling und dem unterjährigen Unternehmenscontrolling. Durch die Verträge der DB mit der BRD wird zwar eine jährliche absolute Summe an Kapitel zu Verfügung gestellt, diese Summe sollte jedoch so exakt wie möglich ausgenutzt werden. Das dadurch entstehende Problem des zielgerichteten Jahresabschlusses betrifft vor allem mehrjährige Projekte.

### 5.9.1 Problematik Jahresausgleich DB Projektbau

Der Anteil, den die DB Projektbau aus dem bereitgestellten Kapitel erhält, entspricht der Höhe ihres Gesamtjahresbudgets, das immer im Vorjahr festgelegt wird. Dieses Budget setzt sich aus der Summe aller geplanten Projekte und deren Projektphasen zusammen.

Aufgrund von gewöhnlichen Ablaufstörungen kann es vorkommen, dass mit Ende des Jahres nicht die selben Kosten erreicht wurden, wie im Budget veranschlagt. Dies kann wiederum zwei Konsequenzen nach sich ziehen. Eine Über- oder Unterschreitung des Budgets und beides birgt verschiedene Probleme und verlangt andere Maßnahmen.

#### Budgetunterschreitung

Verschieben sich Leistungen und die Kosten in die nächste Abrechnungsperiode, fehlt diese Position im Jahresbudget und es würde unterschritten werden. Aus diesem Grund reicht man einen sogenannten F-Beleg ein, der dem Unternehmens- und Multiprojektcontrolling mitteilt, dass eine Kostenverschiebung eintritt. Erhält der Projektleiter vom Projektgenieur diesen Antrag, leitet er sofort Maßnahmen bei anderen Projekten ein, um diesen Überschuss zu kompensieren. Dort werden Leistungen vorgezogen, die nicht in dieser Periode geplant waren oder vorhandene Überschreitungen der Soll-Werte ausgeglichen.

Verschieben sich Teile des Budgets in andere Perioden, ist das Geld für das Projekt nicht verloren. Es bleibt ihm direkt zugerechnet und das

spezielle Projekt erhält den erforderlichen Betrag von jenen Projekten, die im laufenden Jahr die Leistungsverschiebung kompensiert haben.

### **Budgetüberschreitung**

Von einer Budgetüberschreitung spricht man, wenn die Ist-Kosten der Abrechnungsperiode der Sollvorgabe aus dem Budget überschreiten. Das zieht nicht automatisch eine GWU Erhöhung nach sich, da sich bei längeren Laufzeiten auch Überschüsse ergeben können oder die Leistung auch im Rahmen des Gesamtbudgets vorgezogen werden kann. Für den Unternehmensabschluss bedeutet dies aber eine erhebliche Störung, da "Null" nicht erreicht würde. Die einzuleitenden Maßnahmen sind die gleichen wie bei einer Unterschreitung, nur dass der Projektleiter diesmal versucht Leistungen in anderen Projekten in die nächste Periode zu verschieben, um den Überschuss zu kompensieren.

### **5.9.2 Folgen der Sichtweise in Jahresscheiben**

Wird infolge einer Kostensteigerung das Budget der DB ProjektBau überschritten und kann es auch mit anderen Regionalbereichen nicht ausgeglichen werden, muss der Eigenmittelbestand zur Kompensation dienen. Um diesen Fall zu umgehen, werden einzelne Leistungen ins nächste Jahr verschoben, selbst wenn die Wirtschaftlichkeit darunter leidet. Als Folge daraus fallen die Kosten erst im darauffolgenden Jahr evtl. sogar höher an und um das Budget nicht zu überschreiten, werden einzelne niedriger gereichte Projekte verschoben oder abgebrochen. Durch die etwaige ungünstige Leistungserbringung kann sich in weiterer Folge auch der GWU erhöhen, zumindest wird der Puffer, der durch gutes Wirtschaften entstehen kann, angekratzt.

Um die Zielwerte exakt zu erreichen und die oben erwähnten Folgen zu minimieren, versucht man mit Beginn des letzten Quartals die Projekte untereinander so auszusteuern, dass die Vorgaben erfüllt werden. Darum werden ab Oktober zur optimalen Steuerung der Kosten immer mehr Ressourcen gebunden, womit die eigentliche Projektarbeit darunter leidet. Die Aussteuerung des Unternehmens am Jahresende ist als "Ultimo-Steuerung" definiert und dient dem optimalen Jahresabschluss. Durch den vermehrten Eingriff der Ultimosteuerung leiden in weiterer Folge die Projekte, da der geplante Ablauf gestört wird. Ein Bauvorhaben, das über vier Jahre ausgelegt ist, wendet mit der Ultimo-Steuerung vier Quartale, also ein Jahr, dafür auf, damit die Geldtöpfe exakt ausnavigiert werden.

Erschwerend kommt hinzu, dass in den ersten Quartalen des Jahres geringer Wert auf den Endausnutzungsgrad des Budgets gelegt wird und

die Ultimo-Steuerung erst in den letzten Monaten läuft, in denen sich der Handlungsspielraum wesentlich geringer gestaltet als noch zur Jahresmitte.

### 5.9.3 Schnittstellenproblematik zur DB Netz

Die Problematik zwischen den beiden Gesellschaften liegt im unterschiedlichen Strukturaufbau und abweichenden Ziel der Aussteuerung am Jahresende.

Betrachtet man die DB Netz Süd, lässt sich die Produktion auf die fünf Standorte München, Augsburg, Nürnberg, Regensburg und Würzburg aufteilen (siehe Abbildung 35). Jeder dieser Orte hat von der regionalen Zentrale feste Zielwerte vorgegeben, die eingehalten werden müssen (im Beispiel der Wert 95). Dabei hat der Standortleiter die Möglichkeit, diese Kostenziele über die drei Bereiche DB ProjektBau, Oberbau und Eigenregie auszugleichen. Er hat nun das Problem, dass im Gegensatz zur DB Netz, die DB ProjektBau regional aussteuert (also den 125er Wert in Abbildung 35) und nicht standorttreu. Dadurch erfährt der Standortleiter erst relativ spät, welcher Anteil tatsächlich noch für den Oberbau und die Eigenregie zur Verfügung steht und die Regulierungsmaßnahmen können erst spät im Jahr gesetzt werden.

Erschwerend kommt hinzu, dass der Oberbau und die Eigenregie mit 20 % übersteuert sind und man erfahrungsgemäß davon ausgeht, dass 20 % der Vorhaben wegbrechen.

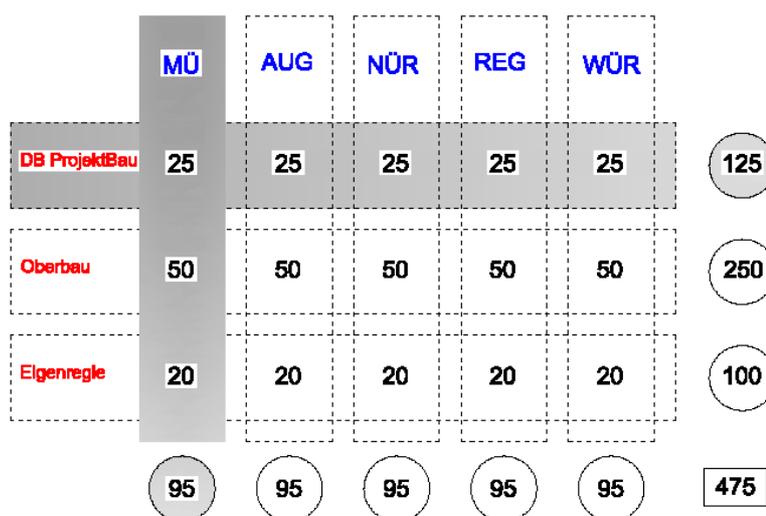


Abbildung 35: Schnittstellen zwischen DB ProjektBau und DB Netz

Die oben angeführte Aufteilung stellt den Idealfall der DB Netz dar. Für die DB ProjektBau würde die Aufteilung erhebliche Schwierigkeiten bedeuten, da nicht mehr über den gesamten Regionalbereich ausgerechnet werden könnte, sondern standorttreu. Im Bezug auf Abbildung 35 bedeutet dies, dass nicht mehr der horizontal grau hinterlegte 125er Wert anvisiert wird, sondern für jeden der fünf Standorte der DB Netz der 25er Wert. Dadurch würde sich die Anzahl der Projekte zur Aussteuerung verringern und die Flexibilität würde darunter leiden. Dafür könnte die DB Netz die Ressourcen für Oberbau und Eigenregie genauer planen und wäre nicht gezwungen, sich anzupassen.

## 5.10 Operativer Informationsaustausch

Die vorangegangenen Kapitel beschreiben die Koordination der einzelnen Projekte und Gesellschaften untereinander. Um alle diese Leistungen aber optimal durchführen zu können, benötigt es klare kontinuierliche Informationsflüsse sowie ein qualitativ hochwertiges Berichtswesen - das Reporting.

Generell werden alle Informationen bezüglich der Finanzen, Bestellungen, Risiken, usw. in SAP und Granid hinterlegt und sind für alle Berechtigten jederzeit frei zugänglich. Im Idealfall werden die Informationen von den Mitarbeitern laufend aktualisiert, womit zu jeder Zeit der gegenwärtige Stand des Projektes abgerufen werden kann. Zusätzlich erfolgt in Granid die Termin-, Struktur- und Vertragsplanung, welches über eine Schnittstelle mit SAP verbunden ist.

Bei kleineren Projekten findet man oft nachträglich Kosten, die noch nicht abgerechnet wurden, weil der Abschluss sich immer wieder hinausgezögert hat. Normalerweise sollte der Abschluss 6 Monate nach Projektende erfolgen, geschieht dies nicht, kann das Projekt im Portfolio "versickern" bis es durch Kostensteigerungen wieder bemerkt wird.

In Großprojekten wird alle 2 – 3 Monate ein Bericht (Projektsteckbrief) über den Kostenfortschritt verfasst. Dadurch erhält das Management einen kurzen Überblick über das Projektgeschehen und muss die Informationen nicht selbst aufbereiten.

### 5.10.1 Projektsteckbrief

Der Projektsteckbrief verschafft einen schnellen, aber detaillierten Überblick über das Projektgeschehen. Er wird laufend gepflegt und bezieht seine Informationen aus Granid und SAP.

Zusammengesetzt ist der Projektsteckbrief aus 15 Punkten, die nachfolgend mit kurzen Erklärungen angeführt sind.

- Projektstruktur
  - Beteiligte Gesellschaften am Projekt werden aufgelistet
- Projekthistorie
  - Vorangegangene Tätigkeiten und Einschätzungen werden beschrieben und notwendige Maßnahmen aufgezeigt
- Projektbeschreibung
  - Kurze Erläuterungen zum Projekt und Auflistung der wichtigsten Termine
- Verantwortungen
  - Nennung des Projektleiters und des Bauherrnvertreters
- Genehmigung und Freigabe
  - Auflistung des Datums der Genehmigung durch die beteiligten Gesellschaften
- Kaufmännische Projektdaten
  - Darstellung der Planungs- und Baukosten der jeweiligen Gesellschaften
- Finanzierung
  - Aktuelle Werte werden mit den Vorschauwerten verglichen
- Wirtschaftlichkeitsrechnung
  - Ist-Kapitalwerte und Annuitäten werden für alle Beteiligten den Planwerten gegenübergestellt
- Projektkennwerte
  - Verschiebungen der Meilensteine werden abgebildet
- Nachträge
  - Status der erwarteten, bewerteten und beauftragten Nachträge
- Risikobetrachtung
  - Vergleich der Maßnahmenkosten mit den Schadensminderungen
- Chancenbetrachtung
  - Betrachtung des Potentials zur Kostensenkung

- Handlungsbedarf
  - Maßnahmen zur Risikovermeidung
- Kaufmännischer Projektabschluss
  - Kaufmännische Bewertung des Projektes nach dem Abschluss

In Summe verschaffen die aufgezählten Punkte einen guten Überblick über das laufende Projekt. Zusätzlich bietet es nach dem Abschluss des Projektes eine gute Datenquelle für andere Projekte, die mit ähnlichen Problemen konfrontiert sind.

Zur aktuellen Einschätzung des Projektfortschrittes ist der Detaillierungsgrad des Steckbriefes allerdings zu gering, darum wird dem Steckbrief eine sogenannte Management Summary vorgeschaltet.

### 5.10.2 Management Summary (MS)

Die Management Summary, das einheitliche einzelprojektbezogene Aussagen für alle Projekte liefert, ermöglicht eine Feingliederung des Projektsteckbriefes. Dadurch bietet es einen kurzen Überblick über das Projektgeschehen und stellt die Grundlage für weitere Entscheidungen dar.

Das MS setzt sich aus zwei Teilen zusammen, dem eigentlichen Summary und dem dazugehörigen Kommentarblatt, das Erläuterungen zum ersten Teil beinhaltet.

Zusammengesetzt ist das MS aus den Kriterien für:

- Termineinhaltung
- Kosteneinhaltung
- Qualitätseinhaltung
- Kostensicherung

Bewertet werden die Kriterien mit einem Warnsystem, welches auf einer Ampel basiert (siehe Abbildung 36). Die Informationen zur Beurteilung des Projektes werden in SAP eingearbeitet und automatisch in die Analysen übertragen. Manuelle Eingaben, Eintragungen im Kommentarblatt dürfen ausschließlich vom zuständigen Projektleiter erfolgen, der auch die Verantwortung für die MS trägt.

Das zuvor erwähnte Ampelsystem stellt auf einer Seite alle wichtigen Kennzahlen und Informationen für ein Projekt, in Form eines Ampelberichts, dar. Die Ampelfarben ergeben sich aus der Abweichung zwischen dem Soll-Wert und dem Vorschau-/ Ist-Wert auf Basis der zuvor erwähnten 4 Kriterien. Einzig, wenn der Inbetriebnahmetermin als nicht erreichbar bewertet wird, stellt sich die Ampel, unabhängig von den restlichen Bewertungen, auf rot.

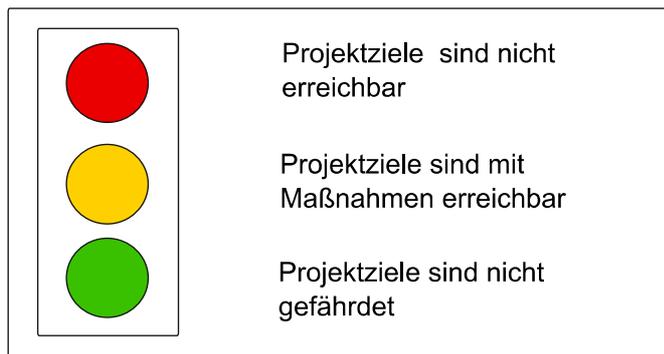


Abbildung 36: Signalampel im MS

Zusätzlich zum allgemeinen Projektstand enthält die MS noch Informationen bezüglich

- des Bauherrnvertreters,
- des Projektleiters,
- der Berichtsperiode,
- dem Projektfortschritt,
- dem Stichtagsdatum und
- der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Da der MS für die Projektbewertung nur die drei Farben der Ampel zur Verfügung stehen, pflegt die DB Projektbau auch noch einige Kennzahlen zur weiteren Kontrolle,



## 6 Österreichische Bundesbahn (ÖBB)

Sofern nicht eigene Quellen angegeben werden, resultieren die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen aus Expertengesprächen bzw. aus firmeninternen Unterlagen, welche unten angeführt sind:

Datenquelle	Themengebiet	Datum
Dipl.-Ing. Marianne Büchinger	Finanzierung	11.10.2010
Dipl.-Ing. Stefan Resch	Projektgrundlagen	11.10.2010
ÖGG -Richtlinie Kostenermittlung für Projekte der Verkehrsinfrastruktur		Version Oktober 2005
Handbuch zur Kostenermittlung der ÖBB-Infrastruktur Bau AG für Neu- und Ausbauprojekte		Version 1.12b, März 2009
Handbuch zum Projektkosten- controlling der ÖBB Infra- struktur Bau AG für GB Basis- investitionen		Revision 1c vom 16.04.2009

## 6.1 Konzernprofil ÖBB

Die ÖBB Holding AG wurde im Jahre 2004 gegründet, wobei die Republik Österreich sämtliche Anteilsrechte hält und somit den Alleineigentümer repräsentiert. Die Aufgabe der Holding besteht in der strategischen Ausrichtung des Konzerns.<sup>181</sup>

2009 erwirtschaftete der Konzern mit seinen über 45.000 Mitarbeitern Gesamterlöse im Wert von rund 5,7 Mrd. Euro, die einen Betriebserfolg (EBIT) von über € 300 Mio. enthalten.<sup>182</sup>

## 6.2 Konzernstruktur ÖBB Holding AG

Seit Beginn des Jahres 2005 ist der Konzern mit der neuen Struktur operativ tätig. Die vorangegangene Organisation wurde durch die ÖBB-Holding AG als Leitgesellschaft sowie von wirtschaftlich eigenständigen und selbst verantwortlichen Tochtergesellschaften abgelöst. Durch diesen Schritt sollte die Flexibilität der Unternehmung langfristig am Markt gesichert werden.<sup>183</sup>

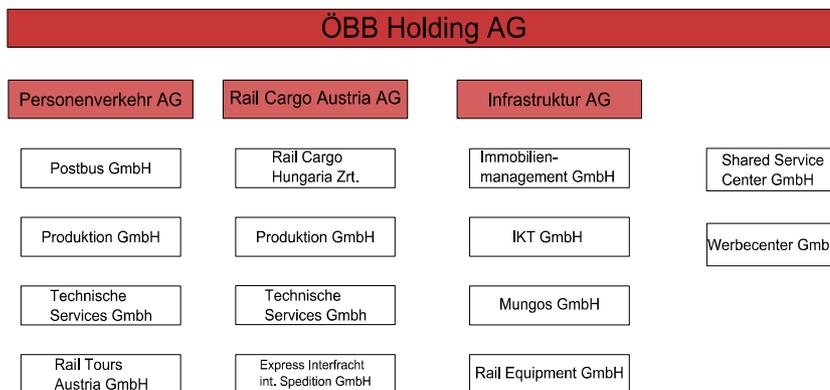


Abbildung 37: Konzernstruktur ÖBB<sup>184</sup>

<sup>181</sup> vgl. <http://www.oebb.at/holding/>; Datum des Zugriffs 19.12.2010

<sup>182</sup> vgl. Geschäftsbericht 2009; [http://www.oebb.at/holding/de/Das\\_Unternehmen/Geschaeftsbericht/index.jsp](http://www.oebb.at/holding/de/Das_Unternehmen/Geschaeftsbericht/index.jsp); Datum des Zugriffs 19.12.2010

<sup>183</sup> vgl. <http://www.oebb.at/holding/>; Datum des Zugriffs 19.12.2010

<sup>184</sup> vgl. <http://www.oebb.at/holding/de/Servicebox/OeBB-Konzern/Organisation/index.jsp>; Datum des Zugriffs 19.12.2010

Die Holding unterteilt sich in die Gesellschaften ÖBB-Personenverkehr AG, Rail Cargo AG und ÖBB-Infrastruktur AG. Zusätzlich sind noch zwei weitere Gesellschaften der Holding direkt zugeordnet, die Service- und Marketingaufgaben erfüllen.

Die ÖBB-Personenverkehr AG umfasst den Bereich der Personenbeförderung mit allen Nebenleistungen, wie beispielsweise dem Call-Center und den Reparaturen.<sup>185</sup> Das Geschäftsfeld der Schienenlogistik wird durch die Rail Cargo Austria AG abgedeckt, die somit Einnahmen aus Logistikleistungen lukriert. Um die zuvor angeführten Leistungen zu erbringen, bedarf es eines gut ausgebauten Schienennetzes. Diese Aufgabe fällt der ÖBB-Infrastruktur AG zu, deren Aufgabe es ist, das Schienennetz zur Verfügung zu stellen.

**6.3 ÖBB Infrastruktur AG**

Die ÖBB-Infrastruktur AG trägt die Verantwortung für ein modernes und störungsarmes Schienennetz in Österreich. Ihre Aufgabe besteht somit in der bedarfsgerechten und zuverlässigen Bereitstellung der Bahninfrastruktur sowie dem sicheren und pünktlichen Betrieb des Eisenbahnverkehrs. Die Planung und der Bau von Schieneninfrastrukturprojekten sind dadurch eines der wesentlichen Aufgabengebiete.

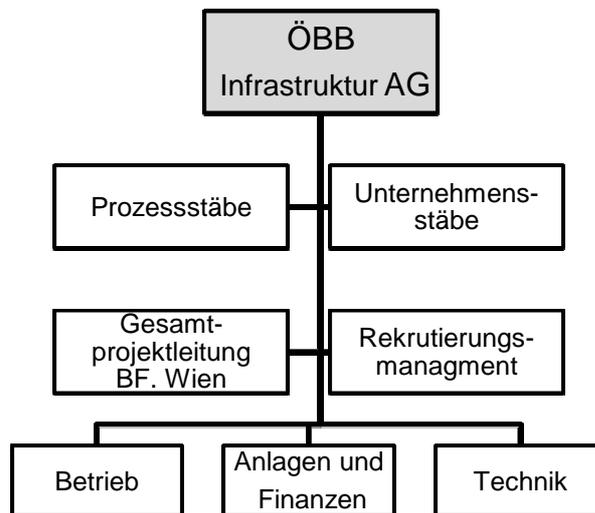


Abbildung 38: Struktur ÖBB Infrastruktur AG

<sup>185</sup>vgl. <http://personenverkehr.oebb.at>; Datum des Zugriffs 19.12.2010

Die Unterteilung der ÖBB-Infrastruktur AG erfolgt in drei Ressorts: Betrieb, Anlagen und Finanzen sowie Technik (siehe Abbildung 38). Für den Vorstand der Infrastruktur AG sind vier Stabsstellen eingerichtet, die mit fachspezifischem Know-how unterstützend mitwirken. Die drei Ressorts gliedern sich wieder in jeweils vier Geschäftsbereiche, wobei in weiterer Folge nur auf den Geschäftsbereich Neu- und Ausbau im Ressort Technik näher eingegangen wird.

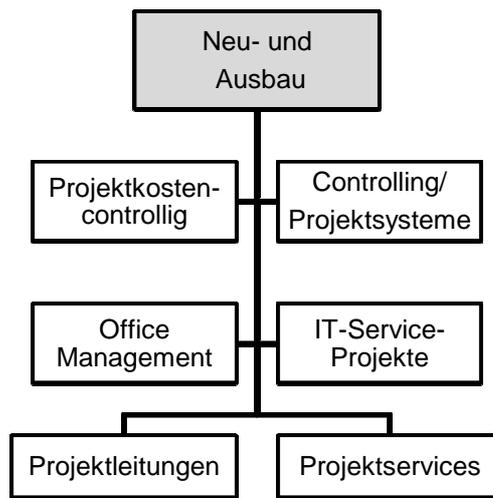


Abbildung 39: Organisation Neu- und Ausbau

Im Geschäftsbereich Neu- und Ausbau sind vier Bereichsservice-Einheiten als Unterstützung für die Bereichsleitung eingerichtet. Die beiden untergebenen Gliederungseinheiten werden durch die Projektleitungen und den –services dargestellt. Die Projektleitungen stellen alle Projektleiter dar, die ein oder mehrere Projekte bearbeiten. Unterstützend stehen jedem Projekt die Services zur Verfügung, welche die nachfolgend dargestellten speziellen Fachbereiche abdecken.

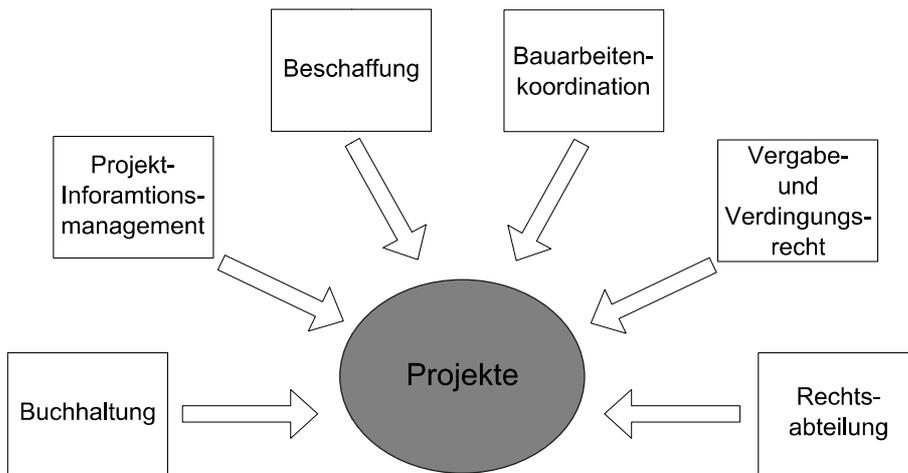


Abbildung 40: Projektunterstützende Fachabteilungen

Das Projekt selbst erfährt eine weitere Untergliederung, welche in vier Elementstufen aufgeteilt ist:

- |                    |                   |              |
|--------------------|-------------------|--------------|
| 1. Hierarchiestufe | Projekt           | Südausbau    |
| 2. Hierarchiestufe | Teilvorhaben      | Tunnel       |
| 3. Hierarchiestufe | Teilprojekt       | Tunnelportal |
| 4. Hierarchiestufe | Bereichszuordnung | Beschaffung  |

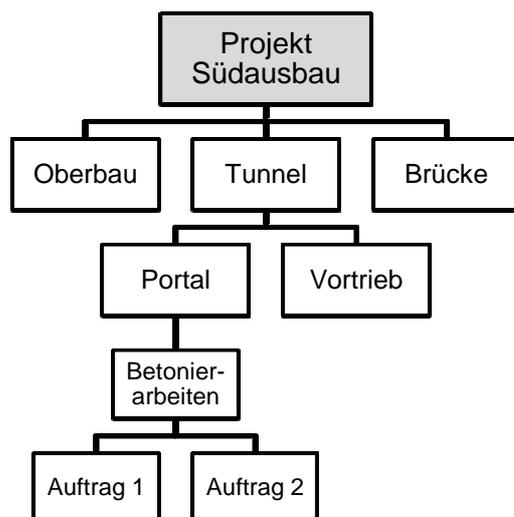


Abbildung 41: Projekthierarchie

Durch diese feine Untergliederung entstehen auch im Projekt Verantwortungsbereiche und Arbeitspakete, womit eine laufend Kosten-, Leistungs- und Terminüberwachung möglich wird.

## 6.4 Finanzierung

Prinzipiell trägt gemäß dem Bundesgesetz<sup>186</sup> die Kosten zur Erfüllung der Aufgaben die ÖBB-Infrastruktur AG selbst. Decken die Einnahmen, die aus der Bereitstellung der Infrastruktur erzielt werden, die Ausgaben nicht ab, wird von der Republik Österreich bis zum Kostenausgleich ein Zuschuss gewährt. Voraussetzung dafür ist jedoch eine sparsame und wirtschaftliche Geschäftsführung.<sup>187</sup>

Zum Erhalt der Zuschüsse sind zwischen der ÖBB-Infrastruktur AG und dem zuständigen Minister pro Jahr zwei gesonderte Verträge mit sechsjähriger Laufzeit abzuschließen. Die beiden Verträge sind hierbei jährlich rollierend um ein Jahr zu ergänzen. Dadurch baut der gegenwärtige Vertrag auf seine Vorgänger auf, ist für die nächsten sechs Jahre abgeschlossen und wird im folgenden Jahr wieder modifiziert. Gegenstand der Verträge sind die Höhe der Zuschüsse, die Bedingungen dafür und die Zahlungsmodalitäten. Zusätzlich enthält der Vertrag eine Vorschau bezüglich der Benützungsentgelte, da es für eine Änderung dieser der Zustimmung des verantwortlichen Bundesministers bedarf.<sup>188189</sup>

Als Grundlage der Verträge fungiert ein Rahmenplan, der eine genaue Beschreibung der notwendigen Maßnahmen und zu erfüllenden Aufgaben, wie die Bereitstellung einer sicheren und bedarfsgerechten Schieneninfrastruktur, enthält. Die nachfolgend angeführten Zuschüsse werden anhand dieses Rahmenplans gewährt, der hierzu eine Auflistung der Projekte, Kapazitätsanalysen und Prognosen, Planungs- und Baufortschritte, aktuelle Kostenschätzungen und die erzielbare Qualität enthält. Zusätzlich werden die Leistungs- und Kostenvorgaben in den einzelnen Jahresscheiben dargestellt. Angefertigt wird der Plan stets im ersten Quartal des laufenden Geschäftsjahres und bildet die dem aktuellen Jahr folgenden sechs Jahre rollierend ab.<sup>190</sup>

<sup>186</sup> Bundesbahngesetz;  
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10007278&ShowPrintPreview=True>; Datum des Zugriffs 19.12.2010

<sup>187</sup> vgl. § 42 Abs1 Bundesbahngesetz

<sup>188</sup> vgl. § 42 Abs2, 3 Bundesbahngesetz

<sup>189</sup> vgl. § 46 Bundesbahngesetz

<sup>190</sup> vgl. § 42 Abs4, 3, 6 Bundesbahngesetz

Die Überwachung der Verträge fällt in den Aufgabenbereich des zuständigen Ministers, der die vertraglichen Verpflichtungen kontrolliert und die finanzielle Abwicklung der Zuschüsse erledigt. Damit hat er sicherzustellen, dass der ÖBB-Infrastruktur AG die zur Erfüllung ihrer Aufgaben und zur Sicherstellung der Liquidität sowie des Eigenkapitals erforderlichen Mittel zur Verfügung stehen.<sup>191</sup>

Kontrolliert werden die Vorgaben der Verträge durch Qualitätsmerkmale der Schieneninfrastruktur. Ein Parameter hierfür ist die Streckensicherheit unter Berücksichtigung des technischen Ausrüstungsstandes. Hierzu ist auch ein Projektkostencontrolling vorgesehen, das auf Effizienzsteigerungsprogramm aufbaut und ebenfalls dem Bundesminister vorgelegt werden muss.<sup>192</sup>

Der zuvor erwähnte sechsjährige Rahmenplan, der den Verträgen zu Grunde liegt, wird jahresweise in Mittel für Instandhaltung und Erweiterungsinvestitionen aufgesplittet. Hierbei beinhaltet die Instandhaltung sämtliche Reinvestitionen sowie die Instandsetzung. Die Erweiterungsinvestitionen betreffen den Neu- und Ausbau und sind in Planungs- sowie Ausführungsprojekte geteilt. Diese Unterscheidung nach Investitionsarten ist deshalb fundamental, da die Zuschüsse für Erweiterungsinvestitionen im Sechsjahresplan schwanken können und die Zuschüsse aufgrund der Maßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Dies bedeutet, es findet keine pauschale Deckelung der bereitgestellten Subventionen statt. Die Mittel für die Instandhaltung unterliegen wiederum einer geringen bis keiner Schwankung, da hier die Maßnahmen den Mitteln angepasst werden. Für diese Maßnahmen wird somit eine grobe Deckelung vorgenommen. Nachfolgend sind die Größenordnungen der beiden Zuschüsse angeführt.<sup>193</sup>

Erweiterungsinvestitionen	≈ € 1,0 Mrd.
Instandhaltung	≈ € 0,5 Mrd.

Außerhalb der Verträge mit der Republik Österreich ist die ÖBB-Infrastruktur AG zur Planung und zum Bau von sonstigen Infrastrukturvorhaben nur befugt, wenn hierfür die Finanzierung durch Dritte sichergestellt ist.<sup>194</sup>

<sup>191</sup> vgl. §§ 45, 46 Bundesbahngesetz

<sup>192</sup> vgl. § 42 Abs4 Bundesbahngesetz

<sup>193</sup> vgl. § 42 Abs7 Bundesbahngesetz

<sup>194</sup> vgl. § 31 Abs3 Bundesbahngesetz

## 6.5 Projektgrundlagen

Da die Finanzausschüsse der Republik Österreich sehr stark von den laufenden Projekten abhängig sind, obliegt es dem zuständigen Ministerium, Projekte in Auftrag zu geben. Hierbei muss aber wieder zwischen Erweiterungsinvestition und Instandhaltung unterschieden werden.

### Instandhaltungsprojekte

Im Zuge dieser Projekte werden Reinvestitionen getätigt oder Instandsetzungsmaßnahmen ausgeführt. Instandhaltungsprojekte werden in der Regel als sogenannte Programme ausgeführt. Ein Programm stellt die Summe eines Maßnahmenkataloges dar (z.B. Lärmschutz, Park & Ride), der mit dem Ministerium abgestimmt wird.

In dieser Beziehung ist zu beachten, dass die Qualitätssicherung des Schienennetzes hohe Beachtung findet, damit der Gefahr einer Sperrung einer überholten Teilstrecke oder eines Bauwerkes vorgebeugt wird.

### Erweiterungsprojekte

Erweiterungsprojekte werden direkt vom Ministerium in Auftrag gegeben und betreffen den Neu- und Ausbau. Dabei spielt es keine Rolle, welchen Umfang oder welche Dauer das Projekt aufweist, die ÖBB-Infrastruktur AG führt sämtliche im Rahmenplan hinterlegte Projekte ohne Wertgrenze aus.

Der Leistungsumfang und die Termine werden vom zuständigen Bundesministerium exakt vorgegeben. Somit ist die Leistung fix definiert, wobei das Ministerium Änderungen veranlassen kann, die jedoch entsprechend vergütet werden. Als klassisches Beispiel dienen große Tunnelprojekte, deren Endtermine aufgrund politischer Entscheidungen verschoben werden und andere Kosten verursachen als ursprünglich geplant. Werden diverse Änderungsvorgaben schlagend, passt man die Projektdaten im Rahmenplan an.

Für die ÖBB-Infrastruktur AG spielt es in der Vergabe keine Rolle, ob es sich um ein Instandhaltungs- oder ein Erweiterungsprojekt handelt. Die Projektdefinition findet sich immer im Rahmenplan wieder, der mit dem Bundesministerium abgestimmt ist, womit das Ministerium in beiden Fällen den Auftraggeber repräsentiert.

Die Übertragung der Projekte an die jeweiligen Geschäftsbereiche (z.B. Neu- und Ausbau) führt der Vorstand anhand der Spezifikationen des Projektes aus. In den zuständigen Bereichen übergibt anschließend die Bereichsleitung die Verantwortung über das Projekt an einen Projektleiter. Dabei ist es, abhängig vom Projektumfang, durchaus üblich, dass er

mehrere Projekte unabhängig voneinander betreut. Er ist für das Projekt direkt verantwortlich und muss laufend eine Kosten-, Termin- und Qualitätsüberwachung durchführen.

## 6.6 Projektkalkulation der ÖBB-Infrastruktur AG

Da der Projektablauf durch einzelne Phasen (z.B. Entwurfsplanung und Ausführungsplanung) gekennzeichnet ist, wird in der ÖBB-Infrastruktur AG die Kostenfortschreibung anhand dieser Phasen bzw. Meilensteine durchgeführt. Dabei wird im Laufe des Projektes die Kalkulation dem Informationsstand angepasst und somit der Kenntnisstand in der Kostenprognose stetig erhöht.

Der Aufbau der Berechnung gestaltet sich jedoch in jedem Schritt gleich. Die Grundlage bilden die Basiskosten (B), die auf der Grundlage von definierten Annahmen für Bausoll, Projektablauf und Marktverhältnisse ermittelt werden. Die Basiskosten in der Planungsphase ergeben sich aus Kostenannahmen, wohingegen die Basiskosten in der Ausführungsphase aus der Auftragssumme der vergebenen Leistungen sowie allen noch zu vergebenen Leistungen zusammengesetzt werden.

Auf die Basiskosten addiert werden die Kostenansätze für Gleitung und Wertanpassung. Dieser Kostenansatz berücksichtigt somit eine Marktpreisentwicklung, welche bis zu einem Bezugszeitpunkt bereits eingetreten ist.

Zusätzlich wird in jeder Projektphase das Risiko bereits in der Kalkulation berücksichtigt. Hierzu wird zuerst nach Planungs- (U) und Ausführungsphase (Z) unterschieden, wodurch sich verschiedene Prozentsätze auf Grundlage der Basiskosten ergeben (vgl. Kapitel Risiko). Anschließend wird noch zwischen der Sphäre des Errichters (E) sowie des Bestellers (B) unterschieden und die Richtwerte für Kostenansätze aus einer Tabelle im Handbuch zur Kostenermittlung im Geschäftsbereich Neu- und Ausbau abgelesen.

Abschließend wird die Vorausvalorisierung ebenfalls einbezogen, womit die Preissteigerungen über alle Projektphasen bis Projektende berücksichtigt sind.

Die Summe aller zuvor beschriebenen Werte ergibt die prognostizierten Gesamtkosten des Vorhabens. Die mutmaßlichen Gesamtkosten (BGRV) enthalten somit die Preisentwicklungen und die Risiken, sodass davon auszugehen ist, dass die Kosten über den Projektfortschritt stabil bleiben.

Basiskosten (B)	
+ Gleitung und Wertanpassung (G)	
+ Risiken (R)	
	Phase
Errichter	U <sub>E</sub> /Z <sub>E</sub>
Besteller	U <sub>B</sub> /Z <sub>B</sub>
+ Vorausvalorisierung (V)	
$\Sigma$ <b>Gesamtkosten (BGRV)</b>	

Die Ermittlung der Gesamtkosten erfolgt, wie bereits zuvor erwähnt, in der Planungsphase anhand von Meilensteinen, die sich dem Grunde nach an den einzelnen Phasen der HOAI orientieren. Im Sinne des Controllingregelkreises (vgl. Kapitel 6.7.1) werden die Projektkosten in der Ausführungsphase nur mehr einmal pro Jahr fortgeschrieben. Dies dient der laufenden Projektüberwachung und bildet die Grundlage für das Projektcontrolling.

**6.7 Projektcontrolling in der ÖBB-Infrastruktur AG**

Das Projektcontrolling orientiert sich an zwei ermittelten Plänen, dem Rahmenplan und dem Originalplan.

**Rahmenplan**

Gemäß dem Bundesbahngesetz obliegt es der ÖBB-Infrastruktur AG einen sechsjährigen Rahmenplan rollierend zu erstellen. Der Rahmenplan enthält die folgenden sechs Jahresscheiben sowie die bereits zuvor entstandenen Ist-Kosten. Die Summe des Rahmenplans kann variieren und sich auch im laufenden Jahr anpassen. Dies hat im Anlassfall zur Folge, dass zeitlich Leistungen ohne Probleme über die Periodengrenze verschoben werden können und die Zuschüsse der Verschiebung angepasst werden. Voraussetzung hierfür ist aber eine entsprechend positive Vereinbarung zwischen den beteiligten Institutionen im jeweiligen Rahmenplan.

## Originalplan

Neu- und Ausbauten werden im Rahmenplan in einer eigenen Zeile dargestellt und bilden den Projektfortschritt ab. Die Instandhaltungsinvestitionen sind in einer Zeile zusammengefasst und somit mit der Summe festgeschrieben, die eingehalten werden sollte. Für diese Projekte tritt der Originalplan für das operative Geschäft an die Stelle des Rahmenplans. Der Originalplan bildet die ursprünglichen, kostenmäßigen Bewertungen des einzelnen Instandhaltungsprojektes ab.

Die Leitplanke für Neu- und Ausbauprojekte wird somit durch den Rahmenplan definiert, die für Instandhaltungsprojekte durch den Originalplan. Die beiden Pläne bilden somit die Grundlage der mittel- und kurzfristigen Kosten- und Terminkontrolle, die in Form eines Regelkreises durchgeführt wird.

### 6.7.1 Kosten- und Terminkontrolle

Wie erwähnt bildet der Rahmenplan die Grundlage der Überwachungsmaßnahmen für Neu- und Ausbauprojekte. Dieser wird für den mittelfristigen Zeitraum jedes Jahr im ersten Quartal erstellt. Zu diesem Zeitpunkt werden die Gesamtprojektkosten (GPK) und der Liquiditätswert (LQW), welcher dem Budgetwert des laufenden Geschäftsjahres entspricht, prognostiziert. Im zweiten Quartal wird anschließend die laufende Budgetfortschreitung dem aktuellen Stand angepasst, wodurch sich das Jahresendbudget ändern kann. Im dritten Quartal wird das Budget nochmals fortgeschrieben und das Endbudget gegebenenfalls nochmals exakter anzusteuern. Zu diesem Zeitpunkt wird auch der Buchwert ermittelt.

Die Koordination der mittelfristigen Sechs-Jahres-Sichtweise mit der unterjährigen Budgetüberwachung erfolgt in der ÖBB-Infrastruktur anhand eines Projektregelkreises.

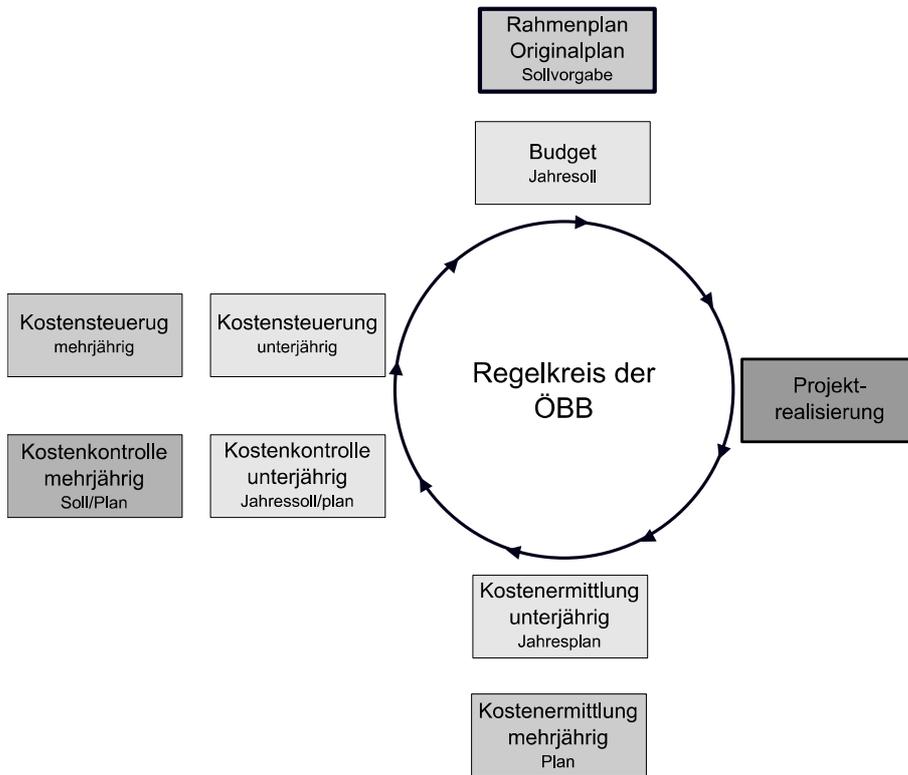


Abbildung 42: Controlling-Kreislauf der ÖBB-Infrastruktur AG

Die Rahmenplanfortschreibung erfolgt wie zuvor beschrieben jedes Jahr im ersten Quartal auf Projektebene. In dieser Ebene wird ebenfalls die Kostenermittlung zu vorgegebenen Meilensteinen durchgeführt, wodurch sich die Projektwerte modifizieren und Änderungen im Rahmenplan auftreten.

Die Budgetierung eines Geschäftsjahres, die im Dezember für das nächste Jahr festgelegt wird, nimmt Bezug auf den genehmigten Rahmenplan und passt ihn unter Berücksichtigung der Leistungs- und Kostengrade an. Für die laufende Kontrolle des festgelegten Budgets werden von den Projektleitungen, bei Neu- und Ausbauten vierteljährlich, bei Instandhaltungsinvestitionen monatlich, Erwartungspläne erstellt. Diese Pläne enthalten den Vergleich zwischen Jahresprognose (Ist-Kosten + Prognose-Kosten) und dem Jahressoll, welches durch das Jahresbudget repräsentiert wird. Durch den Vergleich der beiden Werte erfolgt eine Kontrolle des genehmigten Budgets, welches jedoch bei Abweichungen mit Begründung geändert werden kann. Steuerungswirksam werden die Änderungen sofort nach Genehmigung, indem sich das Projekt am neuen Budget orientiert.

Im Zuge der Kontrolle werden die Abweichungen analysiert und eine vertiefte Kontrolle vorgenommen. Dabei werden die Kosten wieder in

ihre Teile aufgespalten (BGRV) und somit die Ursache der Abweichungen offen gelegt.

### 6.7.2 Projektsteuerung

Die Analyse von Abweichungen erfolgt auf Grundlage von Controlling-basiselementen (CBE), welche die Leistungen vor und auch nach Vertragsabschluss darstellen. CBE sind im Projektstrukturplan einem Projektstrukturplanelement (z.B. Tunnelportal) zugeordnet, wodurch erforderlichenfalls gezielte Maßnahmen gesetzt werden können.

Die Steuerung wird mittels der Kostenfortschreibung des Rahmen- bzw. des Originalplans durchgeführt. Ziel der Fortschreibung ist es, die aktuellen Projektentwicklungen zu erfassen und die Vorgaben des Plans einzuhalten. Die Fortschreibung der Projektkosten erfolgt dabei in drei Phasen. In der ersten Phase wird der CBE-Zuständige die erforderlichen Daten (Bestellung, Leistungsbereich, usw.) aufnehmen, bearbeiten und abbilden. Danach erhält der Projektcontroller die Daten und vergleicht sie mit den Vorgaben. Anschließend übermittelt die Geschäftsbereichsleitung die Fortschreibung der Projektleitung und setzt gegebenenfalls Maßnahmen, um das Projekt wieder an den Vorgaben auszurichten.

### 6.7.3 Budgetabweichungen

Werden Abweichungen durch die laufende Kontrolle festgestellt, müssen sie ad-hoc bzw. spätestens im vierteljährlichen Bericht angegeben werden. Dabei muss unterschieden werden, ob nur die Periodenkosten der aktuellen Jahresscheibe oder auch die Gesamtkosten von der Erhöhung betroffen sind.

#### 6.7.3.1 Gesamtkostensteigerung

Grundsätzlich bedarf es bei jeder Kostensteigerung der Zustimmung eines höheren Gremiums. Der Zuständigkeitsbereich ist nach der Wertmäßigkeit gestaffelt. Bis € 0,5 Mio. ist der Geschäftsbereichsleiter zuständig, darüber bis € 2,5 Mio. der Vorstand und oberhalb dieser Grenze schlussendlich der Aufsichtsrat.

Handelt es sich bei der Abweichung um eine Bestelländerung, ist diese zumeist vom Auftraggeber vorgegeben und die Gesamtkosten werden neu berechnet und angepasst. Liegt aber eine Kostenänderung im enge-



#### 6.7.4 Ziel der Projektsteuerung

Ziel der Steuerungssystematik ist eine seriöse Prognose und Einhaltung der Budgetvorgaben sowie des Rahmenplanes. Durch die Möglichkeit der periodenübergreifenden Verschiebung von Minder- bzw. Mehrleistungen bleibt im laufenden Budgetjahr ein gewisser Spielraum für die Projektleitung, um die Leistungen nach Zeitpunkten zu optimieren (Marktpreisbeobachtung). Generell ist die Projektleitung verantwortlich für die Erreichung der Ziele, die folgendermaßen definiert sind:

- Gesamtkostenstabilität
- Liquiditätsstabilität
- Terminstabilität

Die Liquidität kann durch Aufzeigen von Leistungsverschiebungen im Laufe eines Budgetjahres variiert werden, wodurch den beiden anderen Zielen höhere Aufmerksamkeit zu schenken ist. Ändern sich im Zuge des Projektes die Gesamtkosten, muss für eine Erhöhung dieser eine Genehmigung des Vorstandes bzw. des Ministeriums eingeholt werden. Termine hingegen sind oft vom Ministerium vorgeschrieben und sind oft aus politischen Gründen festgelegt. Daher ist es für den Auftraggeber manchmal von übergeordneter Bedeutung, dass der vorgegebene Termin eingehalten wird, da eine Verzögerung einen erheblichen Imageschaden für beide Seiten zur Folge hätte.

<b>6.8 Risikobewertung</b>
----------------------------

Die ÖBB-Infrastruktur AG begegnet Risiken bereits in der Kalkulationsphase. Auf die Basiskosten wird ein Kostenansatz für Risiko addiert, der insbesondere von verschiedenen Eingangsparametern abhängt:

- Basiskosten je Projektteil
- Planungsstand
- Komplexibilität (Projekt und Bauteil)

Die anhand der Einflussgrößen ermittelten Risikosätze basieren auf langjährigen Erfahrungswerten aus der Planung und Abwicklung von

Eisenbahninfrastrukturprojekten. Sie stellen einen Anhaltspunkt zur Risikoeinschätzung dar, müssen aber bei speziellen Randbedingungen modifiziert werden.

Die nachfolgend angeführte Tabelle 9 stellt beispielhaft den Aufbau der Entscheidungsmatrix für Risiken aus der Errichtersphäre in der Planungsphase dar. Je Spähre, Projektphase oder speziellem Risiko (Baugrund) werden verschiedene prozentuelle Ansätze verwendet, denen immer der Matrixaufbau zu Grunde liegt.

**Tabelle 9: Risikobewertung für Planungsrisiko in der Sphäre des Errichters (U<sub>E</sub>) (symbolisch)**

		<b>Komplexibilität</b>		
<b>% U<sub>E</sub></b>	<b>Planungsstand</b>	niedrig	mittel	hoch
<b>2. Kostenschätzung</b>	UVP	4 %	8 %	12 %
<b>3. Kostenschätzung</b>	Einreichplanung	3 %	6 %	9 %
<b>Kostenberechnung</b>	Abschluss Genehmigungsverfahren	2%	4%	6 %

Die zuvor angeführte Tabelle enthält allgemeine Projektrisiken, deren endgültiger Betrag von den gesamten Basiskosten abhängen. Treten nun spezielle Risiken wie ein Baugrundrisiko auf, wird der Risikowert nur anhand auf Grundlage jenes Teils der Basiskosten berechnet, den das Risiko betrifft.

$$Risikowert = u_E^{allg.} \times Basiskosten + u_E^{spez.} \times Teilbasiskosten \text{ Glg. (14)}$$

Bei komplexen und mit einem hohen Wertumfang behafteten Projekten wird empfohlen, quantitative Methoden anzuwenden. Hierzu werden verschiedene Verfahren (z.B. Monte-Carlo-Simulation) eingesetzt, auf die aber nicht näher eingegangen wird.

**6.9 Informationsfluss in der ÖBB**

Um die Ergebnisse der laufenden Berechnungen an übergeordnete Ebenen weiter zu geben, wird auch ein standardisierter Reportingprozess geführt.

Die wesentlichen Informationen der Erweiterungsprojekte werden wie schon erwähnt im Rahmenplan abgebildet. Dieser setzt sich aus vier Hauptteilen zusammen:

Projektkostenblatt	Gesamtkosten Zeitverteilung
Änderungsbegründungen	Abweichungsanalyse in Kategorien
Projektblatt	Inhaltliche Bestimmungen
Meilensteine	Terminkontrolle

Mit Hilfe dieser Informationen lässt sich ein Überblick über das Projekt und die implizierten Abläufe gewinnen.

Zusätzlich erfolgt für jedes Projekt ein besonderes Monitoring bezüglich folgender Kennzahlen:

- Gesamtkostenstabilität (GKS)
- Liquiditätsstabilität (LQS)

Die GKS gibt in der Summe die Genauigkeit des Rahmenplanes an, die sich mit Hilfe der zuvor beschriebenen Steuerungssystematik, bei geringer Abweichung von unter 3 %, eingependelt hat und sich in den letzten Jahren im Sinken befindet. Für das einzelne Projekt wird mit dieser Kennzahl die Kostenentwicklung abgebildet, die den Prognosen entsprechen sollte.

Die LQS liefert eine Aussage über die Stabilität des laufenden Jahresbudgets und der Jahresbudgets der einzelnen Projekte. Auch diese Kennzahl unterliegt einer Abweichung von zirka 2,5 %, wobei auch hier eine Verbesserung der Werte der ÖBB-Infrastruktur AG in den letzten Jahren eingetreten ist.

## 7 Siemens AG

Sofern nicht eigene Quellen angegeben werden, resultieren die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen aus Expertengesprächen bzw. aus firmeninternen Unterlagen, welche unten angeführt sind:

Datenquelle	Datum
Dipl.-Ing. Wolfgang Krauszler	17.12.2010

## 7.1 Konzernprofil Siemens

Die Siemens AG Österreich ist ein Technologieunternehmen, das seine Geschäftstätigkeit auf die drei Sektoren Industrie, Energie sowie IT-Lösungen und -Services konzentriert. Im Geschäftsjahr 2009/2010, das mit 1. Oktober 2009 begann und mit 31. September 2010 endete, erzielte das Unternehmen einen Umsatz von über 2,4 Milliarden Euro. Allein in Österreich haben etwa 8.600 Mitarbeiter zum Erreichen dieses Umsatzes beigetragen, weltweit waren es um die 15.000 Arbeiter.<sup>195</sup>

## 7.2 Konzernstruktur Siemens Österreich

Die Siemens AG Österreich wird durch einen Vorstand geführt, der für die strategische Ausrichtung und die Leitung der Aktiengesellschaft zuständig ist. Eine Hierarchiestufe darunter befinden sich die vier großen Teilbereiche, wobei in dieser Arbeit nur ein Teilgebiet der Industrielösungen berücksichtigt wird.

Die Siemens-Sparte Industrielösungen ist mit ihren Geschäftsaktivitäten einer der weltweit führenden Lösungsanbieter und Dienstleister für Industrie- und Infrastrukturanlagen. Der Aufgabenbereich umfasst die Planung und Errichtung, den Betrieb und den Service für den gesamten Lebenszyklus. Mit den rund 2.000 Mitarbeitern erzielt die Sparte Industrielösungen einen Jahresumsatz von zirka 400 Millionen Euro.<sup>196</sup>

Der Fachbereich "Fertigung Graz" befindet sich schlussendlich nach weiteren Unterteilungen in den Mobilitätslösungen für Schienenfahrzeuge (siehe Abbildung 44). Hier werden die Teile für den Anlagenbau gefertigt, wobei die Aufträge zu 90 % firmenintern erteilt werden und lediglich 10 % durch externe Auftraggeber erfolgen. Die Fachabteilung Graz fungiert als eigenes Profit Center und repräsentiert somit einen eigenen Abrechnungs- und Verantwortungsbereich. Das Lukrieren von Aufträgen fällt aber nicht in den Verantwortungsbereich, dies geschieht im Geschäftssegment "Drehgestelle", welches die Aufträge anschließend in die Abteilungen weiterleitet.

<sup>195</sup> vgl. <http://www.industry.siemens.at/industrysolutions/at/de/Seiten/home.aspx>, Datum des Zugriffs: 26.01.2011

<sup>196</sup> vgl. <http://www.industry.siemens.at/industrysolutions/at/de/Seiten/home.aspx>, Datum des Zugriffs: 26.01.2011

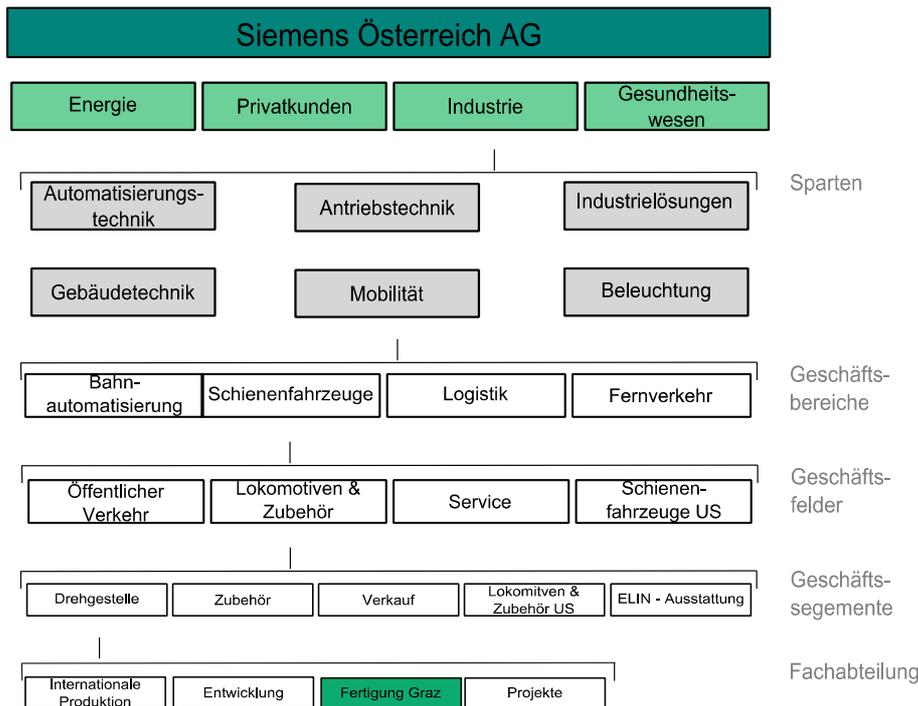


Abbildung 44: Firmenstruktur Siemens AG Österreich

### 7.3 Projektaufbau

Der Aufbau der Siemens Zweigstelle in Graz ist geprägt durch die speziellen Bedürfnisse der Projektlandschaft. Die laufenden Projekte des Portfolios erfordern zumeist besondere Kenntnisse und um diese allen Projektleitungen zugänglich zu machen, können sie auf diverse Fachabteilungen zurückgreifen. In diesen Abteilungen steht das notwendige Know-how für alle Projekte im Portfolio zur Verfügung (vgl. Abbildung 45).

Im Projekt stellt die Projektleitung den ersten Ansprechpartner dar und setzt sich aus einem technischen und einem wirtschaftlichen Verantwortlichen zusammen. Die Gliederung der Leitung in die beiden Bereiche dient der besseren Ausnutzung der persönlichen Kompetenzen. Dadurch kann sich jeder Leiter auf seine Tätigkeiten konzentrieren und optimiert seine Abläufe, wobei der technische Leiter die Endverantwortung trägt. Als zusätzlicher Vorteil erweist sich die Tatsache, dass bei einem Ausfall eines Projektleiters die Projekte mit geringerer Störung weiter laufen, da ein zweiter Ansprechpartner vorhanden ist, der in der Regel über die Tätigkeiten des Kollegen informiert ist. Anzumerken bleibt noch, dass ein Projektleiter nicht nur ein Projekt betreut. Der wirtschaftliche Leiter ist, abhängig von der Projektgröße, in fünf bis zehn Projekten involviert, der

technische Leiter, aufgrund des erforderlichen Aufwandes, nur bei drei bis fünf.

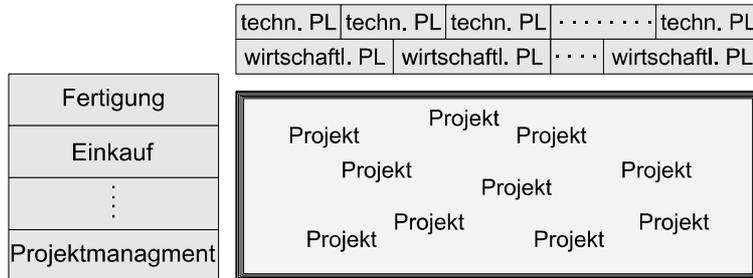


Abbildung 45: Projektpool der Zweigstelle Graz

## 7.4 Projektgrundlagen

Die Auswahl der Projekte erfolgt zuerst aufgrund freier Kapazitäten, sind diese nicht vorhanden und das Projekt ist lukrativ, werden Ressourcen geschaffen (z.B. Mitarbeiterzahl erhöhen). Damit richtet sich die Projektlandschaft an den Projekten aus, die der Verkauf im Bereich der Drehgestelle für Graz gewinnen kann. Die Hauptkunden der Zweigstelle sind, wie bereits erwähnt, betriebsinterne Partner (z.B. Wien und Erlangen), die 90 % des Umsatzes als Aufträge vergeben. Die restlichen 10 % des Umsatzes werden für externe Unternehmen erbracht.

Die Planung für die dem aktuellen Geschäftsjahr folgenden fünf Jahre erfolgt über Objekte. Objekte sind zukünftige Aufträge, welche mit dem Auftragspotential gewichtet werden. Die Planung erstreckt sich somit über die anschließenden fünf Jahre, wobei die mittelfristigen Aufträge nicht sichergestellt sind. Dies bedeutet, dass die Planungsgenauigkeit der Projektlandschaft mit den Jahren abnimmt (vgl. Abbildung 46) und die Zusammensetzung des Portfolios noch ungewiss ist.

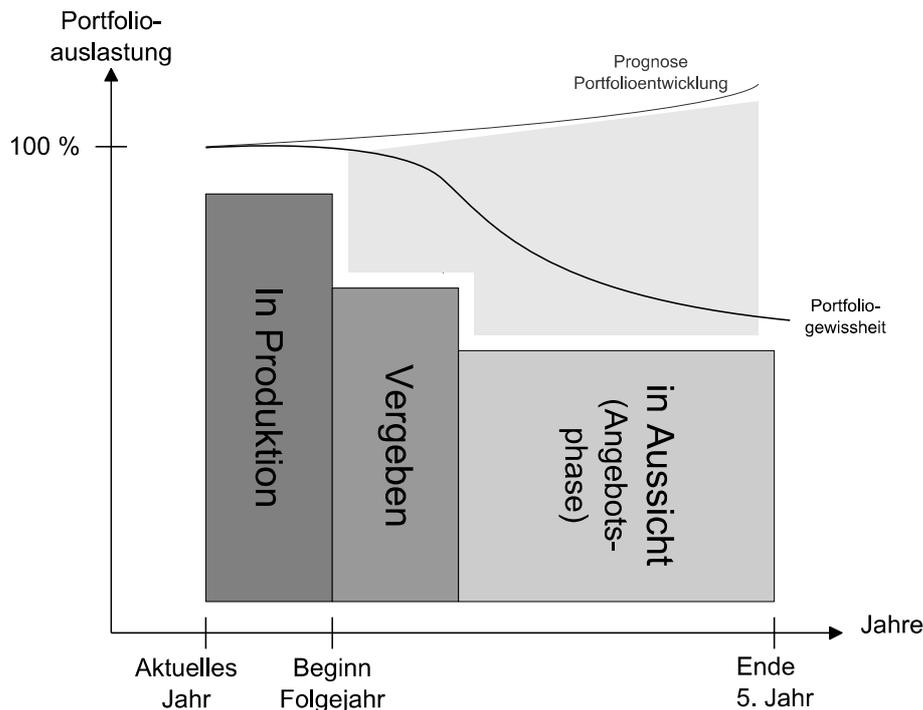


Abbildung 46: Projektplanung

Die Summe des aktuellen Portfolios setzt sich aus den Budgets der einzelnen Projekte zusammen, die bereits in Produktion sind. Mittelfristig werden zur Ermittlung des Periodenbudgets die bereits vergeben sowie die möglichen Aufträge, jeweils in Periodenscheiben, aufsummiert.

Das Projektbudget wird anhand des Leistungsverzeichnisses (LV) berechnet, das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wird. Hierbei werden die einzelnen Positionen des LV an die entsprechenden Fachabteilungen weitergeleitet. Je nach Art des LVs wird die Leistung ermittelt (funktionales LV) oder bestätigt (konstruktives LV). In der Kalkulation werden danach die Leistungswerte mit einem Kostensatz multipliziert und es entstehen die mit Euro bewerteten Leistungen. Nach addieren aller Positionen werden die kalkulatorischen Kosten (z.B. Risikozuschlag, Funktionskosten) aufgeschlagen und es entsteht der Angebotspreis.

Der ermittelte Angebotspreis stellt die maximalen Gesamtkosten und somit die Planvorgaben eines Projektes dar, die nicht überschritten werden dürfen, um einen Verlust zu vermeiden. Zur Sicherstellung, dass die Kosten stabil bleiben, wird eine laufende Kontrolle notwendig.

	Planungsleistung	x	Kostensatz
+	Einkaufsleistung	x	Kostensatz
+	Fertigungsleistung	x	Kostensatz
+	Qualitätssicherung	x	Kostensatz
+	:	x	Kostensatz
+	Projektmanagement	x	Kostensatz
<hr/>			
$\Sigma$	Summe der Leistungswerte [€]		
+	Kalkulatorische Kosten		
<hr/>			
=	Selbstkosten		
<hr/>			
+	Gewinnzuschlag		
<hr/>			
$\Sigma$	<b>Angebotspreis</b>		
<hr/> <hr/>			

In der Kalkulation sind hier evtl. Zuschläge für Rabatte und Skonti nicht berücksichtigt.

## 7.5 Projektcontrolling

Das laufende Kontrollsystem ist vor allem durch die Rechtsform des Konzerns und das unübliche Geschäftsjahr geprägt. Als Aktiengesellschaft muss die Siemens AG vierteljährlich einen Quartalsabschluss vorlegen. Dadurch ergibt sich eine laufend Projektsteuerung, die sowohl die Quartalsabschlüsse als auch den Jahresabschluss als Zielvorgabe aufweist.

Die Planung für das folgende Geschäftsjahr startet im März des laufenden Jahres und endet im Juni. Zu diesem Zeitpunkt ist somit das nächste Jahr genau fixiert und das damit verbundene Jahresbudget steht fest. Da im Zuge der Projektstätigkeiten Abweichungen entstehen können, ist es sinnvoll, eine regelmäßige und detaillierte Kontrolle einzuführen. Bei Überschreitungen der Vorgaben muss nämlich auf die Eigenmittel der Gesellschaft zurückgegriffen werden.

Die Fünf-Jahres-Planung läuft parallel mit der Budgetierung des nächsten Jahres und stützt sich dabei auf Erfahrungswerte. Dies bedeutet, dass die Planung in den späteren Jahren nicht nur auf eingereichte Angebote, basiert, sondern auch auf Erfahrungswerten. Der Vorteil liegt in der Erweiterung des Planungshorizontes, da das Gesamtportfolio aus Erfahrungswerten und der Entwicklung der letzten Jahre ermittelt wird.

### 7.5.1 Projektsteuerung

Die Steuerung des Jahresbudgets erfolgt auf Basis der monatlichen „Forecasts“ (Ausblicke). Diese abgespeckte Planung orientiert sich an den Quartalsabschlüssen und liefert monatlich jene Informationen, die zu Quartalsende benötigt werden. Die Datenermittlung startet in der kleinsten Einheit (Bottom-Up) und endet mit dem Gesamtprojekt. Dadurch liegen die Informationen aufgegliedert für die zuständigen Bereiche (z.B. Fertigung) vor und es kann gegebenenfalls von höheren Gremien auf die darunterliegenden eingegriffen werden (Top-Down).

Treten im Zuge der monatlichen Kontrolle Abweichungen auf, können verschiedene Maßnahmen gesetzt werden, die teilweise vom Projektumfang abhängen.

Die Siemens AG unterscheidet hinsichtlich des Projektumfangs in die Kategorien A bis F. Wobei A-Projekte einen sehr großen Umfang aufweisen und strategisch sowie wirtschaftlich von übergeordneter Bedeutung sind. Durch diese Reihung ist die Wertigkeit eines Projektes schon zu Beginn festgelegt, da strategisch bedeutendere und wirtschaftlichere Projekte unter besonderer Beobachtung stehen. Würden sich in weiterer Folge zwei Projekte verzögern und z.B. in der Fertigung auf dieselben Ressourcen zurückgreifen, hat das kategorisch höhere Projekt Vorrang. Im Zweifelsfall muss bei gleichrangigen Projekten der Linienvorgesetzte der Projektleiter entscheiden. Entstehen jedoch nur bei einem Projekt Abweichungen werden nur freie Ressourcen genutzt und andere Projekte nicht berührt. Damit zieht ein „schlechtes“ Projekt nicht auch noch weitere gut laufende in die Tiefe. Wird dennoch vom Linienvorgesetzten festgestellt, dass in einem Projekt genug Puffer vorhanden ist, kann dieser Ressourcen auch anderen Projekten zuteilen. Damit greift er zwar in beide Projekte ein, verhindert aber auf Portfolioebene gröbere Verschiebungen. Der eben dargestellte Fall stellt die Ausnahme dar und wird hauptsächlich bei A bis C Projekten in Verbindung mit den in der Hierarchie niedrigsten Projekten angewendet.

Zu Quartalsende und schlussendlich zu Ende des Geschäftsjahres wird eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Aufgrund der laufend bearbeiteten monatlichen Forecasts, können Ablaufstörungen schnell erkannt werden und die Quartalsberichte sollten keine Überraschungen enthalten. Bei Störungen versucht der Projektleiter, wie schon erwähnt, in erster Linie nicht über sein Portfolio auszusteuern, sondern er leitet das Projekt unabhängig. Darum ist am Periodenende nicht das Portfolioergebnis maßgebend sondern das Projektergebnis. Damit wird verhindert, dass Ausgleichsmaßnahmen über das Portfolio gesetzt werden und in den Projektablauf eingegriffen wird. Das Resultat der abgelaufenen Zeitperiode, in Form eines positiven oder negativen Quartalsüberschusses, ergibt sich aus der Addition sämtlicher Projektergebnisse.

In Abbildung 47 ist das Geschäftsjahr grafisch veranschaulicht. Es sind die monatlichen Planvorgaben und die tatsächlichen Ist-Werte symbolisch gegenübergestellt. Um die Grafik übersichtlicher zu machen, entspricht der Leistungs- dem Kostenfortschritt. Zu Quartals- und Jahresende sind die monatlichen Kosten kumuliert zu finden. Der graue Bereich symbolisiert dabei die Planvorgaben und die farbigen Bereiche den Gewinn (grün) oder Verlust (rot) der Periode.

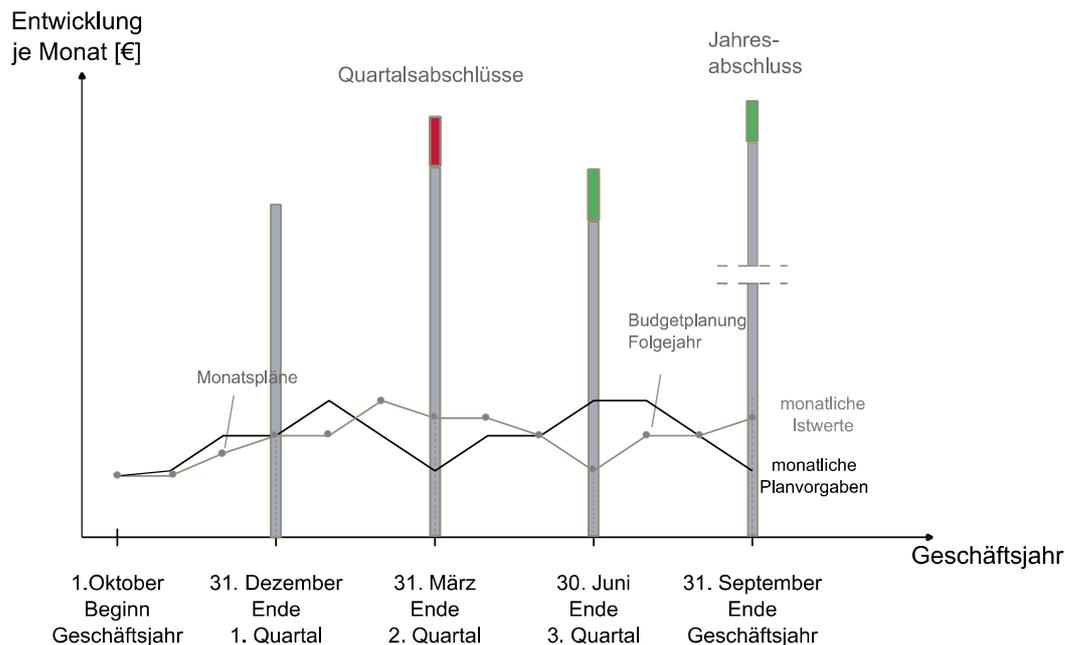


Abbildung 47: Budgetkontrolle - Forecasts

In Summe muss das Projektbudget, welches sich aus den einzelnen Jahresscheiben zusammensetzt, den Vorgaben entsprechen. Überschreitet das Projektbudget den Angebotspreis in der Gesamtsumme, hat die entsprechende Zweigstelle den möglichen Verlust selbst zu tragen. Daher wird auch die zuvor beschriebene Systematik angewandt, um laufend die Periodenscheiben und die Gesamtkosten im Auge zu behalten und notfalls eingreifen zu können.

## 7.6 Risikomanagement

Das Risikomanagement der Siemens AG berücksichtigt in ihren Berechnungen sowohl das Risiko als auch die Chance. Beides wird bereits zu Planungsbeginn berücksichtigt, weist aber eine differenzierte Betrachtungsweise auf.

### 7.6.1 Risikobetrachtung

Auf alle Projekte wird ein pauschaler Risikozuschlag angefügt. Dieser Wert resultiert aus Erfahrungen und er deckt die Standardrisiken ab, die jedes Projekt mit sich bringt (z.B. Fehlleistungen). Dadurch werden diese Risiken über alle Projekte gemittelt und gleichen sich im Gesamtportfolio von selbst aus. Im Zuge der laufenden Kontrolle wird dieser pauschale Risikowert ständig angepasst, da durch den Projektfortschritt Risiken teilweise ausgeschlossen werden können (Vergaberisiko). An Stelle des pauschalen Risikos tritt im Laufe der Arbeiten ein spezielles Risiko, das identifiziert und unabhängig bewertet wird.

Treten in einem Vorhaben somit spezielle Risiken auf, werden diese auch, unabhängig vom Projektstand, separat betrachtet. Es wird eine Risikobewertung durchgeführt und das Schadenspotential und die dazugehörige Eintrittswahrscheinlichkeit (ETW) ermittelt. Dazu werden mögliche Maßnahmen geplant, die den Schaden oder die ETW mindern sollen. Die erhaltenen Werte werden in einer Tabelle gegenübergestellt und verglichen. Hätte die Maßnahme nicht die gewünschte Auswirkung auf das Risiko, wird entweder nach einer Alternative gesucht oder sie komplett weggelassen.

In der Kalkulation spielt die ETW in weiterer Folge eine wesentliche Rolle. Liegt die ETW über 80 %, wird der Gesamtbetrag des Risikos plus eventuelle Maßnahmen berücksichtigt. Unterschreitet die ETW die 80 %-Marke, fließt das Risiko als Risikowert anteilmäßig in die Kalkulation ein. Dies bedeutet, es wird der Schadenswert mit der Eintrittswahrscheinlichkeit nach Maßnahmen multipliziert und mit den Kosten der Maßnahmen addiert.

Risiko [€]	ETW [%]	Risikowert [€]	Maßnahme [€]	Risiko n. Maßn. [€]
100	10	10	1	90
150	80	120	10	150
50	90	45	5	50

ETW n. Maßn. [€]	RW n. Maßn. [€]	RW + Maßn. [€]
5	4,5	5,5
40	60	70
85	42,5	47,5 (!)

Abbildung 48: Risikobetrachtung [Tsd. €]

## 7.6.2 Chancenbetrachtung

In einem Projekt das Risiken beinhaltet, findet man auch Chancen. Da diese nicht immer vorhersehbar sind oder mit Risiken verbunden sind, werden sie konservativer bewertet und finden in den Berechnungen nur bei einer hohen ETW Einzug. Dabei werden sie aber nicht wie die Risiken betrachtet, sondern mit einer eigenen Methodik.

Es sind fünf Härtegrade eingeführt, welche die Chance qualitativ und quantitativ einschätzen. Für jeden Grad müssen gewisse Voraussetzungen geschaffen sein (z.B. ETW), um die Chance diesem klar zuzuordnen. In der Berechnung wird die Chance aber erst ab der dritten Stufe berücksichtigt. Die Einteilung der Härtegrade erfolgt nach der anschließenden Gliederung:

1. Identifikation der Chance
2. Idee der Chancennutzung
3. Niederschreiben der Möglichkeiten
4. Maßnahmen setzen - Kosten/Erträge fließen in die Berechnungen ein
5. Kosten/Ertragsvorschau

Erreicht eine Idee oder sonstige Chance zur Kostensenkung den vierten Härtegrad, spiegelt sie sich im monatlichen Bericht oder bereits in der Kalkulation wieder. Tritt die Chance im Endeffekt nicht ein, werden die monatlichen Forecasts sowie Quartalsabschlüsse angeglichen.

Somit ist das Projekt durch die laufende Risiken und Kostenbetrachtungen ständig am aktuellen Stand und es kann richtig eingeschätzt werden. Die Ressourcenplanung und Steuerungstätigkeiten können frühzeitig gesetzt und laufend angepasst werden.

## 7.7 Informationsfluss in der Siemens AG

Die Siemens AG hat zur besseren Übersicht der Informationsmenge, standardisierte Leistungsberichte eingeführt. Dadurch wird gewährleistet, dass zu den erforderlichen Zeitpunkten die benötigten Daten vorliegen. Hierzu wurde der sogenannten IMAPP (Integrated Management Project Plan) entwickelt.

Der IMAPP besteht aus drei Teilen, die jeweils für sich bestimmte Informationen enthalten.

### **Projektsteckbrief**

Der Projektsteckbrief gibt Auskunft über die grundlegenden Daten eines Projektes. Er enthält beispielsweise die Projektleiter, den Kunden sowie den Auftragswert in Euro und gegebenenfalls in der erforderlichen Fremdwährung. Zusätzlich wird das Projekt im Steckbrief in Gewerke aufgeteilt und der Projektstatus nach Verantwortungsbereiche (z.B. Technik) gegliedert. Somit sind die Kompetenzbereiche und die Ansprechpartner klar erkennbar, wodurch ein effektiver Informationsfluss erreicht werden soll.

### **Cockpit**

Der zweite Teil des Berichts enthält, wie es die Bezeichnung schon verspricht, Informationen zur Steuerung durch die Führungsetagen. Die Chancen- und Risikobetrachtung ist hier ebenfalls zu finden wie die Projektfinanzen. Die Mitkalkulation werden für die laufende Geschäftsjahr und die folgenden zwei als Gesamtergebnis und als Geldsaldo grafisch dargestellt. Durch diese Maßnahme erhält man eine Vorschau für die nächsten Quartale und die Planung kann darauf aufgebaut werden. Zur globalen Betrachtung liefert die Gesamtprojektentwicklung Informationen bezüglich der bisherigen Entwicklung und der zukünftigen Chancen und Risiken. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt immer für das gesamte Projekt und nicht für die entsprechenden Abteilungen, da in diesem Fall die Projektbetrachtung im Vordergrund steht.

### **Projektergebnis - Fortschreitung**

Der dritte und letzte Teil des Berichts beinhaltet Daten bezüglich des Umsatzes und der Gesamtkosten. Für das aktuelle Quartal wird das Ist-Betriebsergebnis berechnet, für die folgenden beiden Jahre das Plan-Ergebnis. In einer eigenen Spalte wird schlussendlich auch das prognostizierte Gesamtplanergebnis dargestellt, wodurch Abweichungen schon in frühen Projektphasen aufgezeigt werden. Um die Zahlungsfähigkeit zu sichern, wird auch ein Nettovermögen und ein Geldsaldo ermittelt, damit Verbindlichkeiten pünktlich bezahlt werden können. Zusätzlich wird das Nettovermögen dem Projektergebnis in einer Vorschau grafisch gegenübergestellt.

Der zuvor dargestellte 3-teilige Bericht wird auf Projektebene angefertigt und wird mit Daten aus den Projekten gespeist. Die Zentrale der Siemens AG Österreich benötigt jedoch auch die Gesamtergebnisse aus

den Zweigstellen, die als Profit Center ausgeführt sind. Die Profit Center gliedern die Informationen nach den Abteilungen und stellen für die übergeordneten Gremien die Projektergebnisse in ihrer Summe dar. Da die Projekte immer die Kosten- und Erlösquelle darstellen, müssen die Ergebnisse in den Unternehmensberichten, mit jenen aus den Projekten übereinstimmen.

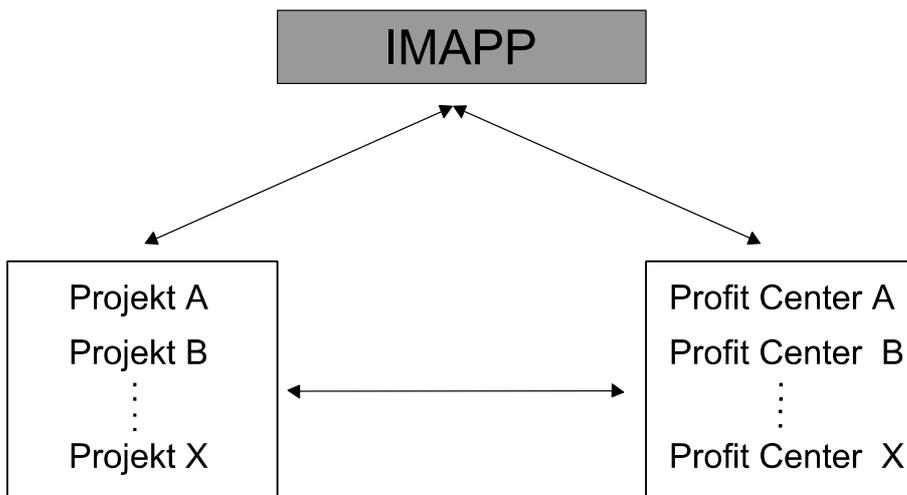


Abbildung 49: Zusammenspiel zw. Projekt- und Unternehmensbericht

## 8 AECOM

Sofern nicht eigene Quellen angegeben werden, resultieren die in diesem Kapitel enthaltenen Informationen aus Expertengesprächen bzw. aus firmeninternen Unterlagen, welche unten angeführt sind:

Datenquelle	Datum
Dr. Stephan Eibl	16.12.2010

## 8.1 Konzernprofil AECOM

Die Firma AECOM ist ein weltweiter Anbieter von technischen Know-how und Management-Serviceleistungen, der sowohl für private als auch staatliche Auftraggeber Leistungen erbringt. Der Geschäftssitz liegt in New York (USA), wobei Tochtergesellschaften und Zweigstellen weltweit angesiedelt sind.<sup>197</sup>

Insgesamt beschäftigt das Unternehmen 52.000 Mitarbeiter, die im Jahr 2010 einen Umsatz von \$ 7,0 Mrd. erwirtschaftet haben.<sup>198</sup>

## 8.2 Firmenstruktur

Grundsätzlich unterteilt sich das Unternehmen in die drei Geschäftsbereiche:

- Staatliche Projekte
- Private Projekte
- Major Projekte

Staatliche Projekte betreffen hierbei oft nicht nur die klassischen Staatsbetriebe, sondern umfassen auch Leistungen für Militärs.

Major-Projekte sind prestigeträchtige Großbauten, die durch ihre Komplexität eine eigene Struktur aufweisen und aus dem unten angeführten Portfolio ausgliedert sind.

Diese drei Geschäftsbereiche agieren in fünf geografisch gegliederten Regionen: Mittlerer-Osten und Nord-Afrika (MENA), Asien, Australien und Neuseeland (ANZ), Europa sowie Amerika.<sup>199</sup>

In diesen fünf Regionen erbringen die unten angeführten Geschäftsfelder Leistungen und erwirtschaften dadurch den zuvor genannten Umsatz.<sup>200</sup>

<sup>197</sup> vgl. <http://www.aecom.com/About/Fact+Sheet>, Datum des Zugriffs 15.01.2011

<sup>198</sup> vgl. <http://www.aecom.com/About/Fact+Sheet>, Datum des Zugriffs 15.01.2011

<sup>199</sup> vgl. <http://www.aecom.com/Where+We+Are>, Datum des Zugriffs 15.01.2011

<sup>200</sup> vgl. <http://www.aecom.com/What+We+Do>, Datum des Zugriffs 15.01.2011

- Programm- und Kostenmanagement
- Architektur und Projektentwicklung
- Bauingenieurstätigkeiten
- Verkehrswegebau
- Umweltschutz
- Wasserbauwerke
- Energieversorgung (Öl- und Gasbauwerke)
- Baunebenleistungen

Government
Enterprises
Major Projects

	Europe	ANZ	MENA	ASIA	Americ.
Program Cost Consultany					
Planning, Design + Development					
Environmental					
Building Engineering					
Transportation					
Water					
Enery					
Construction Service					

Abbildung 50: Struktur AECOM

### 8.3 Projektauswahl

Zu Beginn jedes Auftrages stehen diesem zahlreiche andere Alternativen gegenüber, die ebenfalls genau begutachtet werden. Dabei fließen Parameter wie Ertragschancen, Konkurrenz und Prestigesteigerungsmöglichkeiten mit ein.

Die Projektauswahl erfolgt anhand eines systematischen Strategieplans, eines Lead-Tracking-Systems, welches aus drei Kategorien besteht:

- 1) Freie neue Projekte ohne Kontakt
- 2) Projekte mit erhöhten Zuschlagschancen
- 3) Projekte mit direktem Kontakt

Der Schwerpunkt dieses Systems liegt hierbei im dritten Punkt, der Ausnutzung von Kundenkontakten und der damit verbundenen positiven Reputation. Dadurch wird die Chance, dass der Auftrag dem Unternehmen zugesprochen wird, deutlich erhöht und die Kosten für das Projektchallenging verringert. Der besondere Vorteil dieses Systems liegt aber darin, dass man aus der breiten Masse heraussticht und somit einen Start- und Vertrauensvorteil genießt. Um diese Vorteile auch für die Zukunft zu sichern, werden oft Projekte bevorzugt, die spezielle Anforderungen mit sich bringen, wodurch die eigene Qualität und Stärke ständig neu bewiesen werden kann.

Ein weiterer Effekt, der nicht zu unterschätzen ist, findet sich im Startzeitpunkt des Projekteinstieges wieder. In der Regel starten Unternehmen mit der Auftragsakquisition, wenn für das Projekt die Finanzierung gesichert ist und die Planung beginnt. Die AECOM steigt aber bereits in der Finanzierungsphase in das Projekt ein und nicht erst bei der Ausschreibung. Damit erhält man einen Vorsprung an Know-how und Kontakten bezüglich des Projektes, der durch andere Mitbewerber fast nicht mehr aufzuholen ist. Durch diesen Umstand lichtet sich auch das Feld der Mitstreiter, da eine Angebotslegung für Konkurrenten oft nicht mehr die gewünschten Erfolgsaussichten aufweist und somit nur unnötige Kosten verursachen würde.

Die endgültige Auswahl des Projektes erfolgt in den entsprechenden Abteilungen oder durch den Vorstand. Die Abteilungen achten vor allem auf Ertragschancen und eine gute Auslastung der vorhandenen Kapazitäten. Für den Vorstand steht neben der Ertragschance, das Prestige im Vordergrund, da die eigenen Fähigkeiten repräsentiert werden sollen. In diese Kategorie fallen vor allem sogenannte Major-Projekte, die keinem Bereich zugeordnet sind und eine weitgehend unabhängige Position im Unternehmen einnehmen. Diese Projekt sind hauptsächlich Großprojekte, die vor allem die Reputation verbessern und somit indirekt weitere Aufträge lukrieren sollen.

Werden mit einem Projekt neue Regionen erschlossen oder andere Qualifikationen benötigt, verfolgt die AECOM eine eigene Unternehmensphilosophie. Es wird keine Zweigstelle in der entsprechenden Region errichtet, sondern das benötigte Fachwissen mit entsprechender Reputation zugekauft. Dies bedeutet, dass die Firma eine zusätzliche Tochtergesellschaft eingliedert, um die benötigten Qualifikationen und regionale Kontakte zu erhalten. Dadurch erspart man sich den aufwändigen Aufbau einer funktionierenden Organisation und übernimmt quasi das Renommee der Tochtergesellschaft.

## 8.4 Projektcontrolling

Das Controlling der Projekte wird laufend durchgeführt und orientiert sich am Leistungsstand im Projekt. Der Fortschritt der Leistung definiert in diesem Zusammenhang den Zahlungsstand, welcher mit der bereits erbrachten Leistung korrelieren muss (vgl. Abbildung 51). Hinkt der Zahlungsstand der Leistung hinterher, sind entweder gerechtfertigte Rechnungen nicht gestellt worden oder ein Zahlungsverzug ist eingetreten. Um dies zu vermeiden, da es sich ja zumeist um höhere Summen handelt, werden die beiden Parameter ständig gegenübergestellt und kontrolliert.

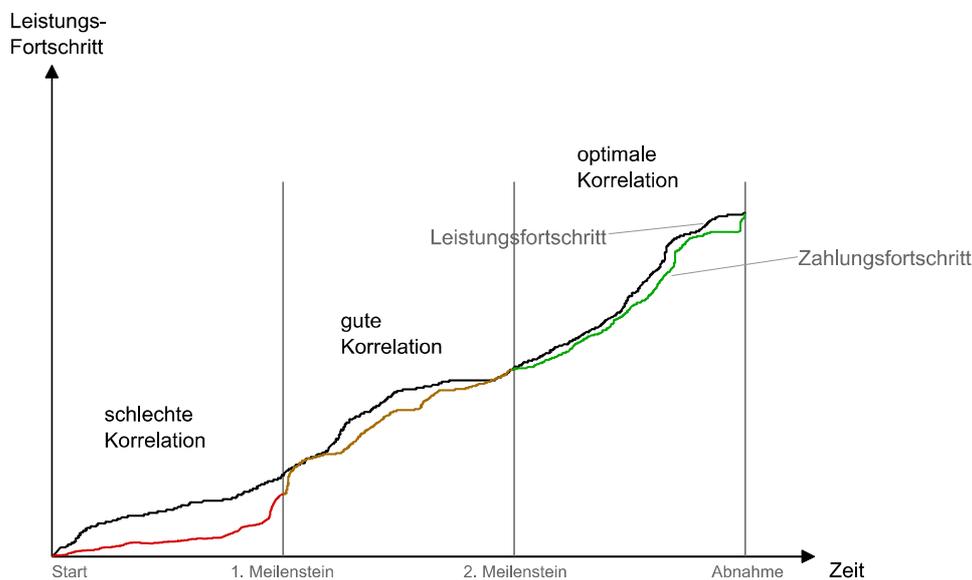


Abbildung 51: Vergleich Leistungsfortschritt mit Zahlungseingängen

Einen weiteren Kontrollpunkt stellt die Gegenüberstellung des Leistungsfortschrittes mit der Zeit dar (vgl. Abbildung 52). Dieser Vergleich ist vor allem für die Vertragsfristen maßgebend, da diese "Meilensteine" festlegen. Werden die vertraglich festgelegten Fristen überschritten, hat dies Strafzahlungen zur Folge, die den Projekterlös schmälern und den guten Ruf schädigen. Aus diesem Grund wird zur Einhaltung der Fristen, gegebenenfalls auch eine Kostenerhöhung in Kauf genommen.

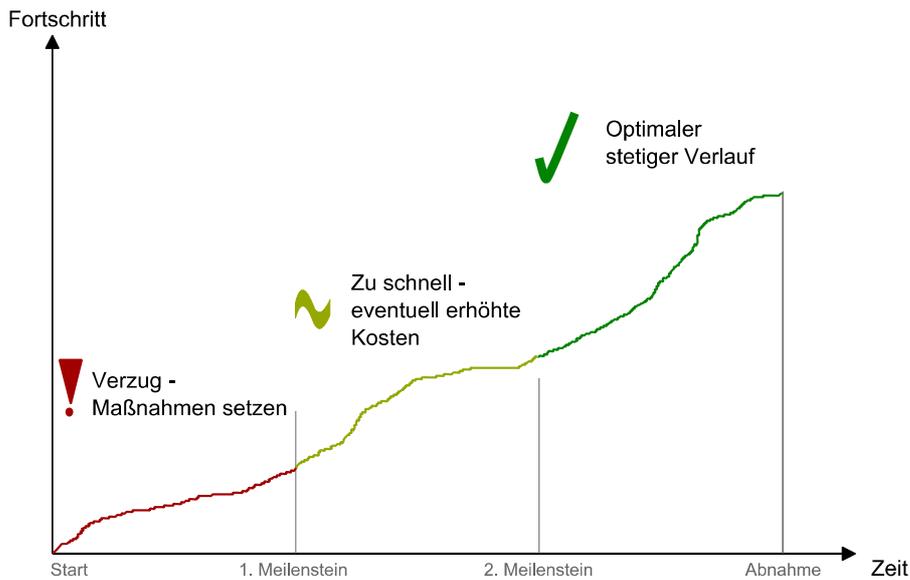


Abbildung 52: Vergleich Leistungsfortschritt mit Terminen

In der Regel werden keine Ressourcen aus anderen Projekten oder Projektteilen delegiert, um Rückstände aufzuholen, da es negative Einflüsse auf das Ursprungsprojekt hätte. Freie Ressourcen hingegen werden sehr wohl den entsprechenden Projekten zugewiesen, wodurch zwar die Kosten erhöht, aber die Termine eingehalten werden.

## 8.5 Risikomanagement

Ein besonderes Augenmerk wird, schon anhand der Projektgrößen und Prestigeträchtigkeit, auf das Risikomanagement gelegt. Für jedes Projekt wird bereits zu Beginn eine Risikoanalyse durchgeführt, die Eingangsparameter wie politische oder währungsbedingte Risiken berücksichtigen. Mittels dieser Einschätzung, die zentral projektübergreifend erfolgt, wird ein Zuschlag für den Projektwert gewählt. Der Projektwert dient anschließend als Leitplanke für die Kosten- und Erlöskontrolle des Vorhabens.

Während der Ausführung erfolgt eine ständige Überwachung und Identifikation der Risiken, um im Falle eines Eintretens rasche Gegenmaßnahmen einzuleiten. Zur Risikominderung werden besonders Nachunternehmer und Lieferanten hinsichtlich ihres Auftretens und ihrer Zahlungskraft bewertet, damit verlässliche und kompetente Partner zur Realisierung ausgewählt werden können. Hierzu wird eine Lieferanten- und Nachunternehmerkartei geführt, welche die notwendigen Informationen diesbezüglich enthält.

## 8.6 Informationsfluss in der AECOM

Der Informationsaustausch im Projekt erfolgt anhand eines sogenannten "Dash-Boards", das relevante Informationen zum aktuellen Geschehen liefert. Die drei wichtigsten enthaltenen Parameter sind:

- der Leistungs- und Fertigungsfortschritt
- die Kosten- und Zahlungsfortschreibung
- die Abnahmetermine

Mit Hilfe dieser Informationen können projektintern notwendige Maßnahmen eingeleitet werden und bietet die Grundlage eine effektiven Steuerung.

Projektübergreifend werden gebündelte Informationen benötigt, um sich einen schnellen und klaren Überblick bezüglich dem Projektgeschehen zu verschaffen. Die hierzu benötigten Informationen sind in der Projekt-Summary enthalten. Die Summary liefert Daten bezüglich:

- der benötigten Ressourcen,
- dem gebundenen Kapital und Personal
- dem erwartenden Profit
- dem Potential für einen Anschlussauftrag
- etc.

Mit Hilfe der beiden zuvor genannten Instrumente wird die Basis zur Projektsteuerung für jede Hierarchieebene geschaffen, wodurch die Erlöse eines Projektes optimiert werden können.

## 9 Kostenauswertungen

Um die Wirksamkeit der Steuerungsmaßnahmen der DB ProjektBau darzustellen, werden in diesem Kapitel die Daten aus den Auftragsbewertungen und der Prognosen für den gesamten Regionalbereich Süd ausgewertet.

### 9.1 Auftragsbewertungen

Auftragsbewertungen werden quartalsmäßig zur Leistungs- und Kostenprognose der Planungsleistungen durchgeführt. Durch die dargestellten Informationen ist es möglich, Abweichungen von den Planvorgaben zu erkennen. Somit können Maßnahmen eingeleitet werden, welche die exakte Erreichung der festgesetzten Ziele sicherstellen.

Im Jahr 2009 wurden 28 Projekte mit der Auftragsbewertung überwacht, im Jahr 2010 waren es 52. Außerdem sind im Jahr 2010 Daten von einer zusätzlichen Auftragsbewertung im August eingearbeitet, für die vom Jahr 2009 für diese Arbeit keine Daten vorliegen. In den folgenden Diagrammen sind zur besseren Übersicht für jene Monate, für die keine Daten vorliegen, die Werte linear interpoliert.

Die Bewertungen werden für die in Kapitel 5.6.3 beschriebenen sieben Kostengruppen durchgeführt. Die Anteile der jeweiligen Gruppen sind in Diagramm 5 dargestellt.

Anteile der sieben Kostengruppen

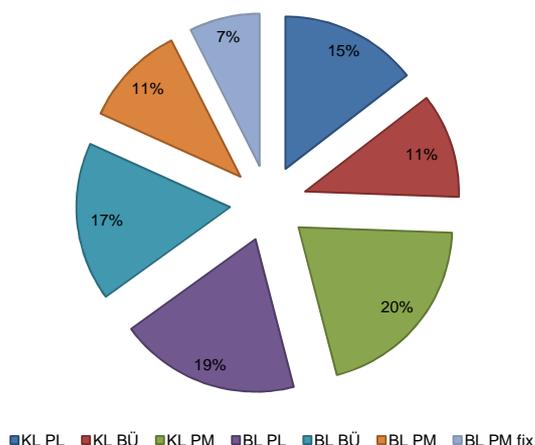


Diagramm 5: Kostenanteile der Planungsleistungen

### 9.1.1 Entwicklung der Ist-Kosten

Im nachfolgend dargestellten Diagramm 6 wird deutlich, dass die Entwicklung der Ist-Kosten in den Jahren 2009 und 2010 kontinuierlich zunimmt. Die Kosten für eigene (KL) und bezogene (BL) Planungsleistungen, werden demnach konstant und nicht zu bestimmten Zeitpunkten en bloc abgerechnet. Daten für diese Kurve liegen nur in den dargestellten Punkten vor, in den Zwischenmonaten ist die Kurve linear interpoliert.

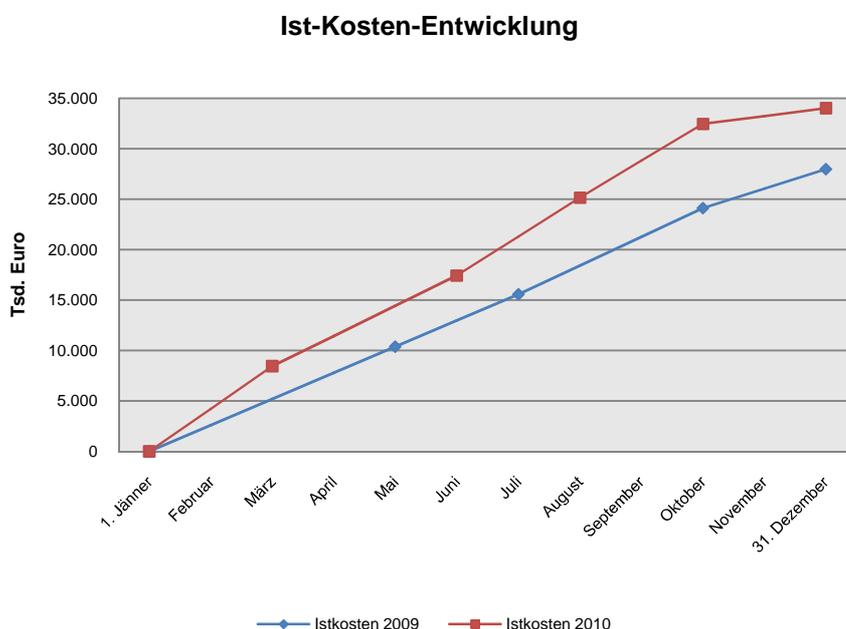


Diagramm 6: Entwicklung der Ist-Kosten (kumuliert)

### 9.1.2 Entwicklung der Prognose-Kosten

Im Gegensatz zur Ist-Kosten-Entwicklung soll die Prognose-Kosten-Entwicklung keinen stetigen Verlauf aufweisen. Je horizontaler die Kurve verläuft, desto genauer würden die Plan- und Prognosewerte mit den tatsächlichen Ist-Werten zu Jahresende übereinstimmen.

Im Diagramm 7 ist zu erkennen, dass in beiden Jahren die Planvorgaben nicht erreicht werden, wobei zu Beginn des Jahres noch eine Kostensteigerung anhand der Prognosen zu erwarten war. Daraus lässt sich schließen, dass die Plan- und Prognosewerte zu "kostensicher" eingeschätzt werden und dadurch zu viel Kapital binden.

Weiteres sind zusätzlich die tatsächlichen Ist-Kosten (Dezember) und die jährlichen Planvorgaben der Projektbudgets (Jänner) eingearbeitet, um einen Referenzwert mit Jahresbeginn und Jahresende anzugeben.

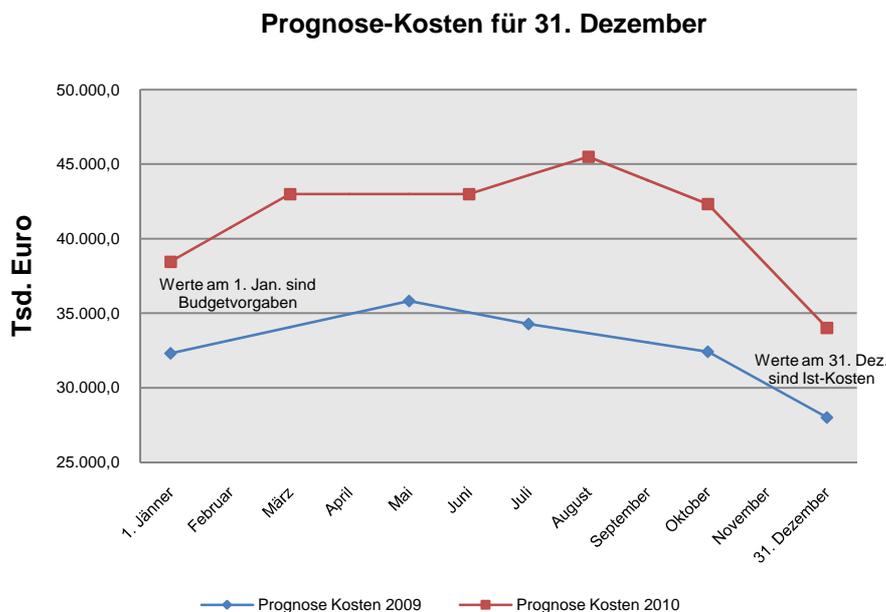


Diagramm 7: Vergleich Kostenprognosen mit den Plan- und Ist-Werten

### 9.1.3 Vergleich der Kostenentwicklungen

Stellt man die zuvor dargestellten Kurven in Diagramm 8 gegenüber, erhält man einen Vergleich der Entwicklungen. Zu erkennen ist, dass obwohl die Ist-Kosten kontinuierlich steigen, sich die Prognose-Werte bis Jahresmitte erhöhen. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass eine zu positive Einschätzung der Leistung und der damit verbundenen Personalkosten stattgefunden hat. Wie zuvor schon erwähnt, stiegen die kumulierten Ist-Kosten jedoch konstant und begründen somit im Laufe des Jahre keine Prognosesteigerung.

Die Werte am 31. Dezember stellen zur besseren Übersicht bereits die endgültigen Ist-Daten dar. Dadurch zeigt die Grafik, dass in beiden Jahren die Prognose-Werte für den 31. Dezember zirka 15 - 20 % über den realen Daten am Jahresende liegen.

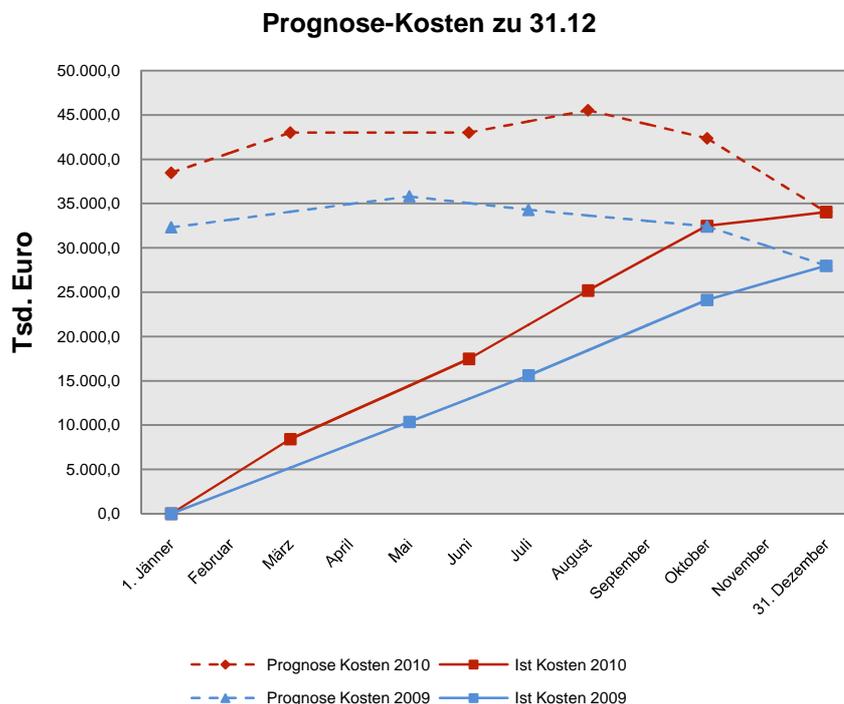


Diagramm 8: Vergleich Prognose- und Ist-Kostenkurve

#### 9.1.4 Abweichungsanalyse

Für die Analyse der Abweichungen dienen die Werte zum 31. Dezember auf Basis der Prognose. Die Abweichungen werden für die Kosten der Eigenleistung (Kostenstellenleistung), bezogenen Leistungen und Gesamtleistung dargestellt (vgl. Diagramm 9). Als Beispiel dienen hier die Ist-Kosten der bezogenen Leistungen vom 31. Dezember 2010, die mit zirka 31 % um zirka ein Drittel unter der Prognose vom Juni liegen.

$$Abweichung [\%] = \frac{IstKosten - PrognoseKosten}{PrognoseKosten} \quad \text{Glg. (15)}$$

Die Abweichungen in Diagramm 10 sind der Durchschnitt aus den beiden Jahren. Hier wird deutlich, dass die bezogenen Leistungen die erheblich größeren Abweichungen aufweisen. Als eventuelle Ursache könnten Minderleistungen der Auftragnehmer in Betracht gezogen werden. Eine andere Möglichkeit sind unberechtigt hohe Nachträge, welche noch zu einem späteren Zeitpunkt abgelehnt werden.

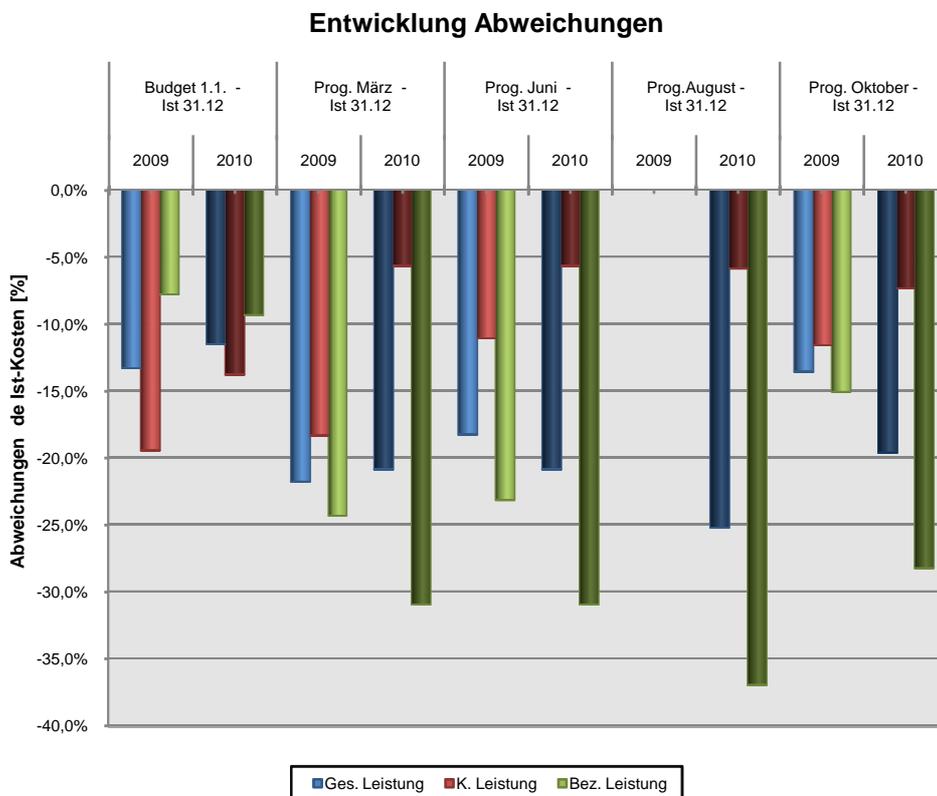


Diagramm 9: Abweichungsentwicklung

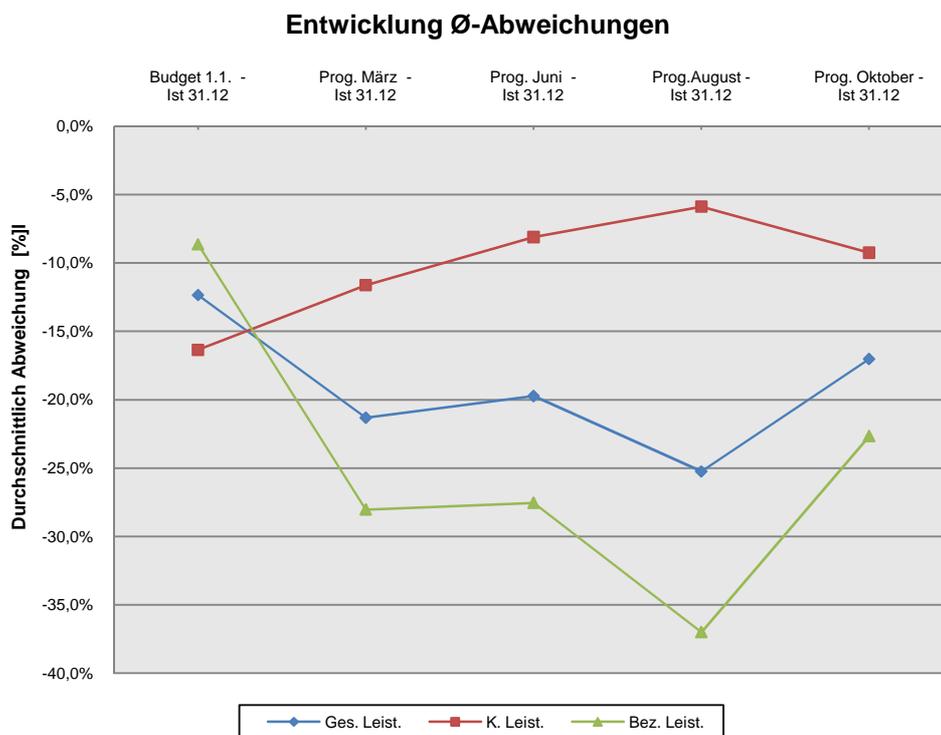


Diagramm 10: Durchschnittliche Abweichungen nach Leistungsgruppen

**9.2 Aussteuerung über den gesamten Regionalbereich**

Für alle Projekte, die im Regionalbereich Süd realisiert werden, wäre eine Auftragsbewertung nicht sinnvoll, da der Aufwand dem Nutzen nicht gerecht werden würde. Für die kleineren Vorhaben wird im Juni eine Vorschau für das Jahresende erstellt, womit sich eine Tendenz der Kosten erkennen lässt.

In der Planungsrunde (PLR) des aktuellen Jahres kann sich der Wert für den gesamten Regionalbereich nochmals anpassen. Die Werte aus der Planungsrunde des laufenden Jahres, als die Prognose der aktuellen Projekte für das Jahresende, ändern jedoch nicht die Planvorgaben der Einzelprojekte. Es wird nur eine Korrektur vorgenommen, sollte ein Gesamtprojekt abgebrochen oder ein neues, in der PLR des Vorjahres nicht geplantes Projekt gestartet werden. Dies bedeutet, die Planwerte der Projekte bleiben erhalten, lediglich das Portfolio kann sich ändern.

Die Vorschau für den gesamten Regionalbereich wird nicht in eigene und bezogene Planungsleistungen eingeteilt, da die DB ProjektBau GmbH nicht nur die Planungskosten verwaltet, sondern auch die Baukosten. Aus diesem Grund werden die Kostenanteile nun in Planungskosten (von der DB ProjektBau zu tragen) sowie Baukosten (von DB Netz zu tragen) eingeteilt. Dabei ergibt sich ein durchschnittlicher Baukostenanteil, aus den Jahren 2008 - 2010, von 84 %. Die restlichen 16 % stellen die Planungskosten der DB ProjektBau dar (vgl. Diagramm 11).

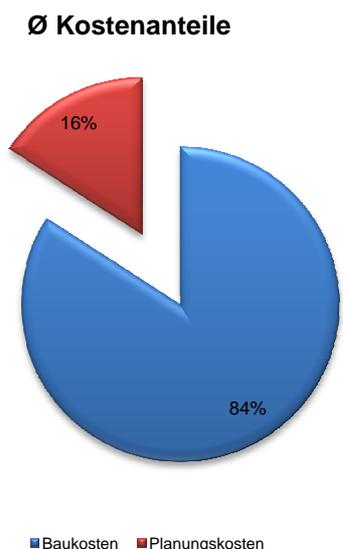


Diagramm 11: Anteile der Bau- und Planungskosten

Die nachfolgend dargestellten Abweichungen aus den Jahren 2008 bis 2010 beziehen sich auf die Vorgaben der Planungsrunden.

Abweichung [%] =

$$\frac{\text{Kosten aus PLR Vorjahr} - \text{Kosten zum Vergleichszeitpunkt}}{\text{Kosten aus PLR Vorjahr}} \quad \text{Glg. (15)}$$

Ideal wäre hier ein nahezu horizontaler Kurvenverlauf, der auf eine strikte Einhaltung der Soll-Werte aus der letztjährigen Planungsrunde hindeuten würde.

Auffällig bei den drei Diagrammen 12 bis 14 ist, dass die Vorschau im Juni und die Ergebnisse im Dezember mit einer geringen Abweichung übereinstimmen. Somit ist die Tendenz der tatsächlichen Kosten zu Jahresende bereits in der Jahresmitte im Juni abschätzbar.

Die Gesamtvorgaben aus der PLR werden nur 2008 mit einer Abweichung von unter 15 % erreicht, dies weist auf erhebliche Kostenänderungen in den Projekten hin.

Die Planungskosten bleiben im Verhältnis zu den Baukosten relativ stabil und variieren geringer um die Planvorgaben (in Diagramm 12 die 0 %-Linie).

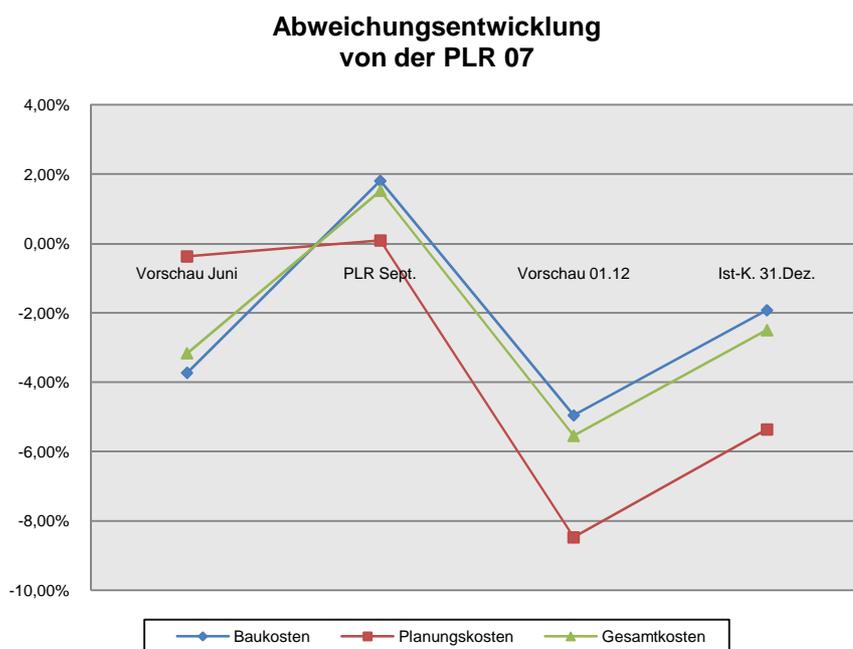


Diagramm 12: Abweichungen des Geschäftsjahres 08 von der PLR 07

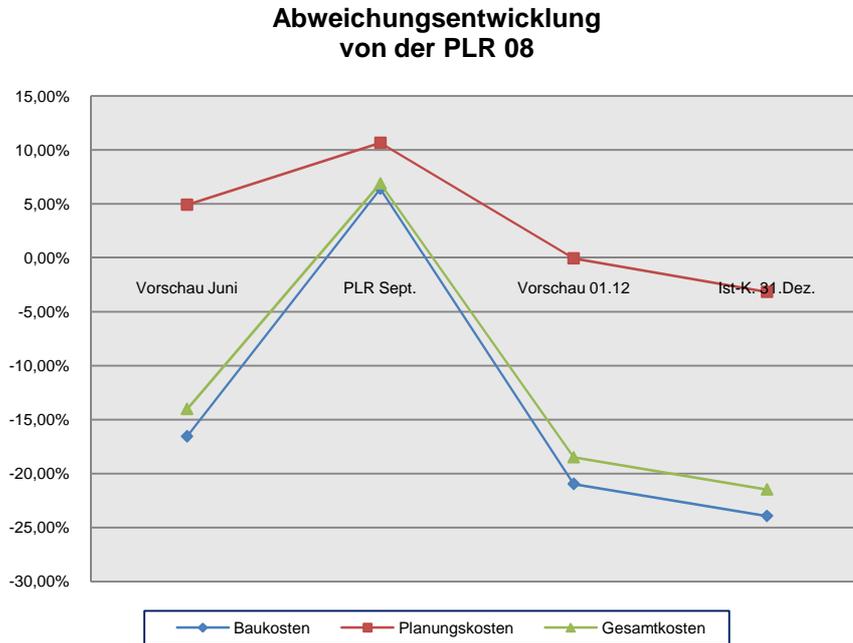


Diagramm 13: Abweichungen des Geschäftsjahres 09 von der PLR 08

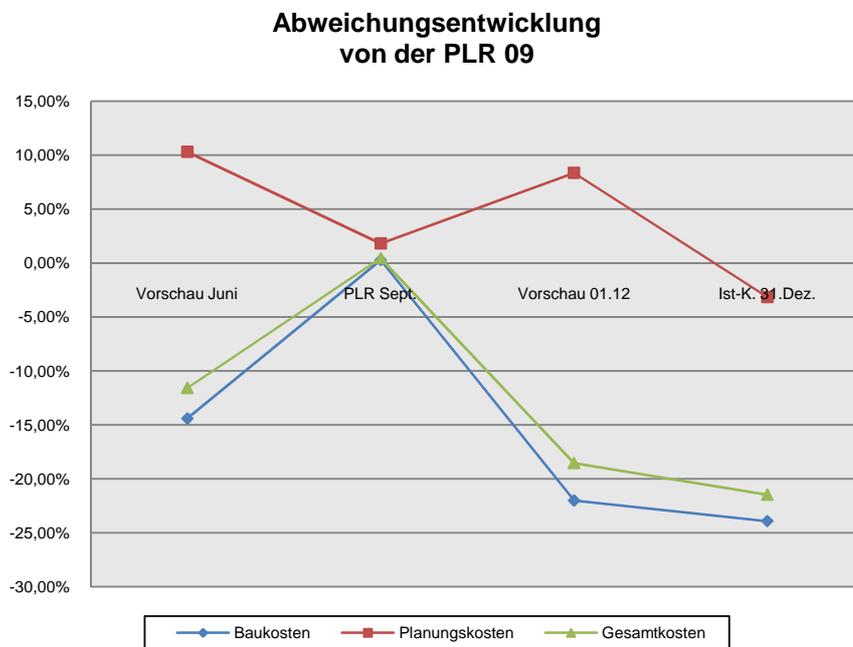


Diagramm 14: Abweichungen des Geschäftsjahres 10 von der PLR 09

Die in den Diagrammen 12 bis 14 erkennbare Abweichungen, weisen jeweils zu Jahresende eine "Bugwelle" auf. Diese Unterschreitung der Gesamtkosten führt dazu, dass die Folgejahre zu hoch eingeschätzt werden und sich die Welle über die Jahre fortsetzt.

**9.3 Top 30 Projekte im Jahr 2010**

Zusätzlich zur Auftragsbewertung existieren 2010 Daten der Top 30 Projekte für Baukosten- und Planungskostenprognosen zu Zeitpunkten vor und während der Ultimosteuerung.

Die Daten spiegeln die Abweichungen von der Planungsrunde 2009 wider. Auffällig ist, dass die Planungskosten auch hier exakter vorausgesagt wurden und tendenziell eine positive Abweichung aufgrund zu niedriger Erwartungen aufweisen. Weiteres ist deutlich zu erkennen, dass die Vorschau aus der PLR10 zwar von den Planvorgaben abweicht, die Ist-Kosten zu Jahresende jedoch sehr gut prognostiziert. Die Vorschau im Dezember hingegen, befindet sich näher an den Planvorgaben, weist aber eine größere Abweichung von den Kosten am 31. Dezember auf. Dies ist deshalb widersprüchlich, da die Prognose im Zuge der Ultimosteuerung erfolgt und diese einer exakteren Aussteuerung dient.

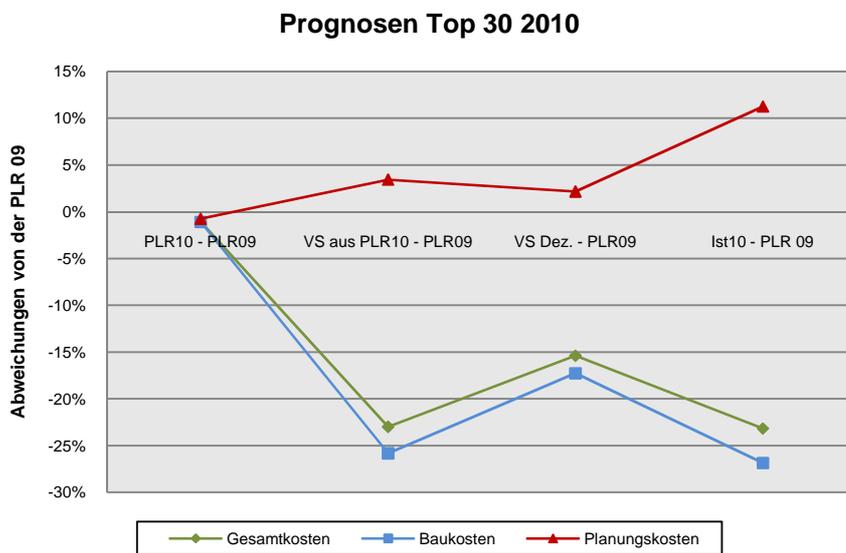


Diagramm 15: Abweichungen der Top 30 Projekte 2010 von der PLR 09

## 10 Analyse

In den vorangegangenen Kapiteln dieser Arbeit sind verschiedene Steuerungs- und Überwachungssysteme beschrieben. Zusätzlich sind in Kapitel 9 jene Kostenkurven dargestellt, welche sich infolge der Steuerungsmethode der DB ProjektBau GmbH einstellen. Um für die DB ProjektBau GmbH Anregungen zur Optimierung zu geben, werden in diesem Kapitel Punkte aufgezeigt, welche Potential in dieser Hinsicht aufweisen:

- Planungszeitraum erweitern
- Bewertungsmethoden optimieren
  - Auftragsbewertung
  - Planungsrunden
- Ultimosteuerung aufteilen
- Risikomanagement einführen

Für die oben angeführten Punkte erfolgt anknüpfend eine detaillierte Beschreibung. Dazu wird zuerst die aktuelle Situation beschrieben, die Problematik aufgezeigt und anschließend eine mögliche Alternative vorgeschlagen.

### 10.1 Planungszeitraum erweitern

Der Planungszeitraum für Erweiterungs- und Instandhaltungsprojekte wird im wesentlichen durch die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung geprägt. Die LuFV liegt zwar nicht im direkten Verantwortungsbereich der DB ProjektBau, beeinflusst aber den gegenwertigen Steuerungsmechanismus maßgeblich.

Die Vereinbarung ist für fünf Jahre abgeschlossen worden und wird nicht jährlich verlängert. Somit verkürzt sich der Planungshorizont für Erweiterungs- und Instandhaltungsprojekte des Konzerns mit jedem Jahr.

Im Gegensatz zur Deutschen Bahn wird zwischen der ÖBB und der Republik Österreich jährlich ein Sechs-Jahresplan unterzeichnet, der jeweils im ersten Quartal des Geschäftsjahres, basierend auf seinem Vorgänger, angepasst wird.

Der Vorteil der österreichischen Variante liegt im kontinuierlichen, gleichbleibenden Planungshorizont. Dadurch sind schon früh die Jahreschreiben festgelegt und auf Minder- bzw. Mehrleistungen kann flexibler eingegangen werden.

Eine zusätzliche Planungsunsicherheit stellt die Auftragserteilung der DB Netz an die DB ProjektBau dar. Die Auftragserteilung erfolgt bei einem Großteil der Projekte innerhalb von zwei Jahren vor Projektbeginn. Erst während dieses Zeitrahmens wird das Portfolio sowie das Jahresbudget der DB ProjektBau festgelegt und auch eine gezielte Ressourcenplanung kann erfolgen. Um diesen Zeitraum zu verlängern, sollte betriebsintern Regelungen zwischen der DB Netz und DB ProjektBau getroffen werden.

Eine weitere Variante, den kurzen Planungshorizont zu erweitern ist die Vorgehensweise der Siemens AG in Graz. Fixiert wird immer das Portfolio und das Budget des folgenden Geschäftsjahres. Die übernächste Jahr wird in weiterer Folge zwar gründlich geplant, ist aber noch mit Unsicherheiten behaftet. Das Portfolio der Jahre drei bis fünf wird anhand von Erfahrungswerten bestimmt, die in den abgelaufenen Jahren gesammelt wurden. Damit sind zwar die einzelnen Projekte nicht definiert, das Jahresbudget und die Projektanzahl kann abgeschätzt werden.

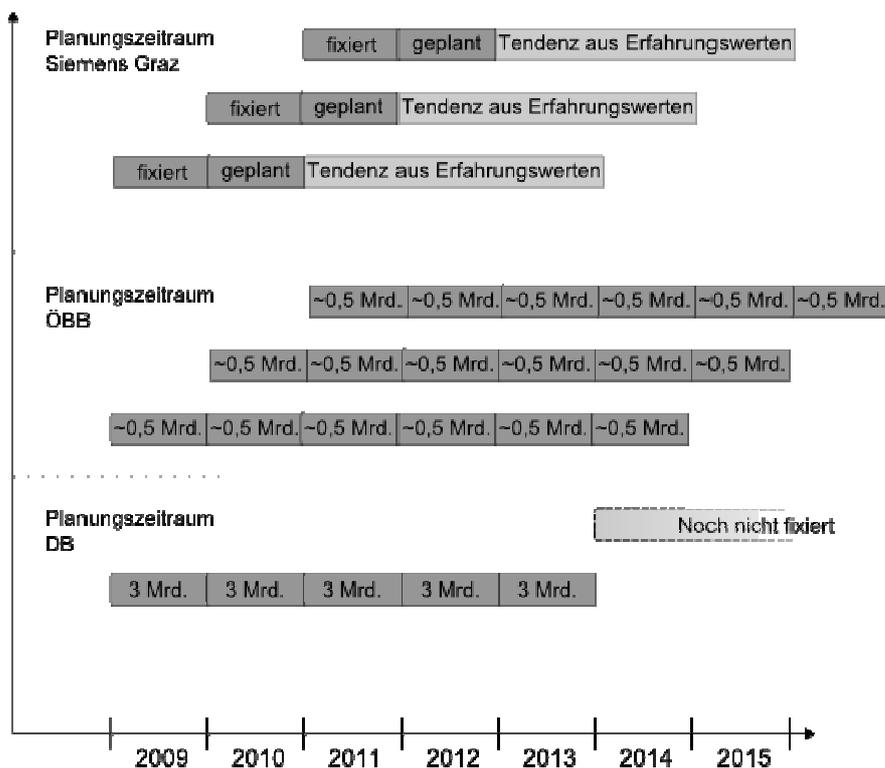


Abbildung 53: Planungszeiträume auf Basis 2009

In Abbildung 53 sind die Planungszeiträume der drei Unternehmen grafisch dargestellt. Die Jahreszahlen geben hierbei jeweils das aktuelle Planungsjahr, beginnend mit dem Jahr 2009, wieder.

## 10.2 Bewertungsmethoden optimieren

Um die Genauigkeit der Prognosen aus den Auftragsbewertungen und den Planungsrunden zu überprüfen, liegen die Werte für die Daten der Planungsrunden 2007 bis 2009 und die Daten der Auftragsbewertungen 2009 sowie 2010 vor.

### 10.2.1 Auftragsbewertungen

Verfolgt man in den Jahren 2009 und 2010 die abgerechneten Ist-Planungskosten, wird ein stetig steigender Verlauf erkennbar. Diese Kostenentwicklung ist durch die konstanten eigenen und bezogenen Planungspersonalkosten begründet. Dennoch werden in beiden Jahren die Budgetvorgaben vom 1. Jänner nicht erreicht und vor allem in den ersten Bewertungen die Prognose der bezogenen Leistungen für das Jahresende noch erhöht (vgl. Diagramm 16).

Insgesamt erreichen die Ist-Planungskosten zu keiner der untersuchten Auftragsbewertungen die Plan- bzw. Prognosewerte (vgl. Diagramm 7 und 16). Es findet trotz Steigerungen der Prognose zu Jahresbeginn, in den Jahren 2009 und 2010 eine Jahresbudgetunterschreitung von über 10 % statt. Eigene und bezogene Leistungen sind mit Jahresbeginn zu hoch budgetiert, jedoch werden die Eigenleistungen in den Prognosen verringert. Die Vorschauwerte für die bezogenen Leistungen werden dennoch in der ersten Jahreshälfte erhöht (vgl. Diagramm 16).

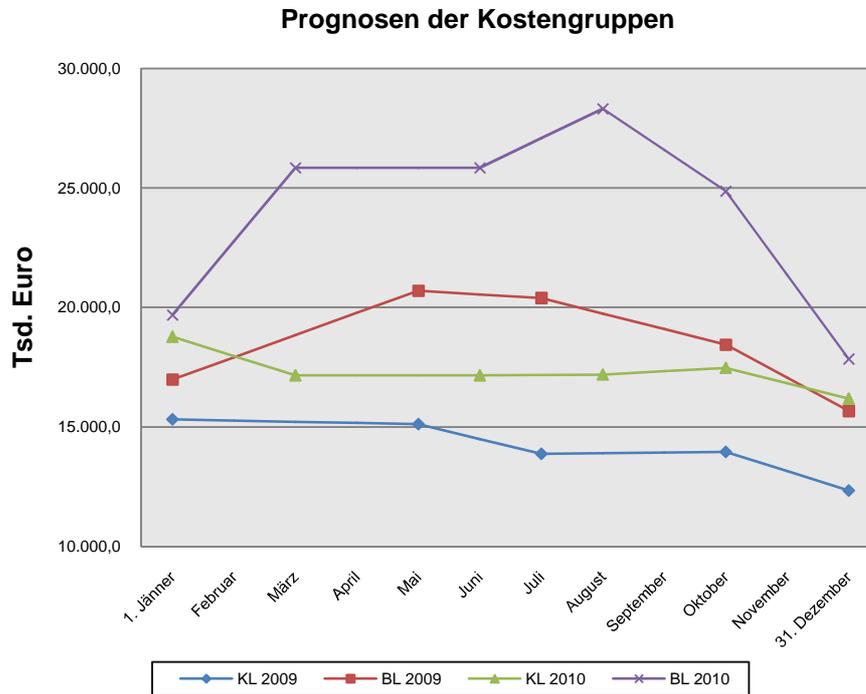


Diagramm 16: Prognosen für eigene (KL) und bezogene (BL) Leistungen

Eine mögliche Ursache kann eine zu sicherheitsbezogene Einschätzung der Projektleiter sein, die eine Kapitalreserve anlegen möchten. Das Anlegen eines derartigen "Puffers" in mehreren Projekten bindet Kapital, welches für weitere Vorhaben eingesetzt werden könnte. Würde dieser "Puffer" wegfallen, könnte eine bessere Ausnutzung der bereitgestellten Mittel erfolgen.

Um die zuvor beschriebenen erhöhten Bewertungen zu verhindern, sind Plausibilitätskontrollen bei den Projekten der Auftragsbewertung angebracht. In Summe ist eine GWU-Erhöhung nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich, wodurch die genauen Jahresscheiben der Projekte bereits zu Projektbeginn abgebildet sein sollten. Dadurch wird verhindert, dass für einzelne Jahresscheiben überhöhte Angaben gemacht werden. Im Speziellen ist es sinnvoll, Arbeitspakete zu entwickeln, für die einzeln eine Prognose abgegeben wird und die Bewertung somit detaillierter wird. Diese Maßnahme beinhaltet einen erhöhten organisatorischen Aufwand, reduziert jedoch die Aussteuerungsmaßnahmen zu Jahresende.

## 10.2.2 Planungsrunde

In den Planungsrunden wird jeweils das Budget für das nächste Geschäftsjahr festgelegt. Anders als zu den Auftragsbewertungen werden hier Planungskosten und Baukosten bewertet. Auf Basis der ermittelten Werte wird im Juni und zu Dezemberbeginn des nächsten Jahres eine Vorschau erstellt, welche die prognostizierten Ist-Kosten zu Jahresende darstellt.

Auch hier fällt in den Diagrammen 10 bis 12 auf, dass die Vorgaben aus den Planungsrunden in beiden Jahren unterschritten werden. Für eine genauere Betrachtung muss hierbei aber zwischen der Abweichung für Planungskosten und Baukosten unterschieden werden.

Die Planungskosten weisen eine geringere Abweichung auf als die Baukosten. Des weiteren nähern sie sich zu Jahresende den Vorgaben aus den Planungsrunde auf unter 5 % an, wodurch die Ultimosteuerung einen positiven Effekt erzielt. Die Baukostenabweichung wächst hingegen mit Jahresende weiter an. Zu Jahresende beträgt die tatsächliche Abweichung von den Planungsrunden in den Jahren 2008 und 2009 über 20 %.

Mit Erstellung der Vorschau im Juni des laufenden Geschäftsjahres, werden erste Tendenzen erkennbar. Die DB ProjektBau meldet den verringerten Bedarf an Kapital an die DB Netz und steuert mit Jahresende, unter Berücksichtigung der Zielvorgaben aus der Planungsrunde, diese Vorschauwerte an. Über den gesamten Regionalbereich Süd treten dennoch Ende Dezember Abweichungen von den Vorschauwerten auf, die sich sogar noch weiter von den Vorgabewerten der Planungsrunden entfernen. Daraus lässt sich schließen, dass trotz Ultimosteuerung, keine Ergebnisverbesserung eintritt.

Werden nur die Top 30 betrachtet, stimmt die Gesamtkostenprognose der Vorschau aus der Planungsrunde mit dem Endergebnissen überein. Zu Jahresende bleibt die Abweichung der Gesamtkosten gegenüber der Planungsrunde stabil, lediglich die Abweichung der Einzelkomponenten (Bau- und Planungskosten) nimmt zu (vgl. Diagramm 15). Wobei die Planungskosten der Top30 Projekt die Planvorgaben übersteigen und die Baukosten die Zielwerte unterschreiten. Die Planungskosten weisen in weiterer Folge eine größere Abweichung von der PLR auf als die Planungskosten des gesamten Regionalbereichs, womit eine große Anzahl an Projekten eine Ausgleichsfunktion erfüllt. Bei den Baukosten tritt dieser positive Effekt nicht ein (vgl. Diagramm 10 und 15).

Als mögliche Alternative zur die optimalen Ausnutzung der Mittel ist das System der DB Netz, welche Eigenleistungen übersteuert. Die DB Netz geht davon aus, dass die Projektleiter, vergleichbar mit der DB ProjektBau, die Kosten zu hoch einschätzen. Selbst wenn die Prog-

nosen exakt sind, wird angenommen, dass einzelne Projekte nicht ausgeführt werden. Somit wird zu Jahresbeginn mit Hilfe von Erfahrungswerten mehr Budget verplant, als zur Verfügung steht. Dieser Ansatz beruht jedoch nicht auf einer exakten Planung, sondern lediglich auf Erfahrungswerten, die nicht immer zutreffen müssen.

### 10.3 Aufteilung der Ultimosteuerung über das Jahr

Im letzten Quartal bei der DB ProjektBau GmbH erfolgt die Aussteuerung des Jahresbudgets. Durch die zuvor beschriebenen überhöhten Prognosen müssen Projekte vom geplanten Ausführungsverlauf abweichen, um die Planvorgaben zu erreichen. Um nicht Kosten zu "suchen", werden mit Jahresende die Vorschauwerte vom Juni angesteuert. Die dadurch entstehende Abweichung wird durch die DB Netz oder andere Regionalbereiche ausgeglichen. Abweichungen von den Juni-Prognosen müssen jedoch in erster Linie im eigenen Regionalbereich ausgeglichen werden, wodurch ein erhöhter Steuerungsaufwand notwendig wird.

In Diagramm 17 sind die Abweichungen der Gesamtkosten aus der entsprechenden Vorschau von den Werten am 31. Dezember dargestellt.

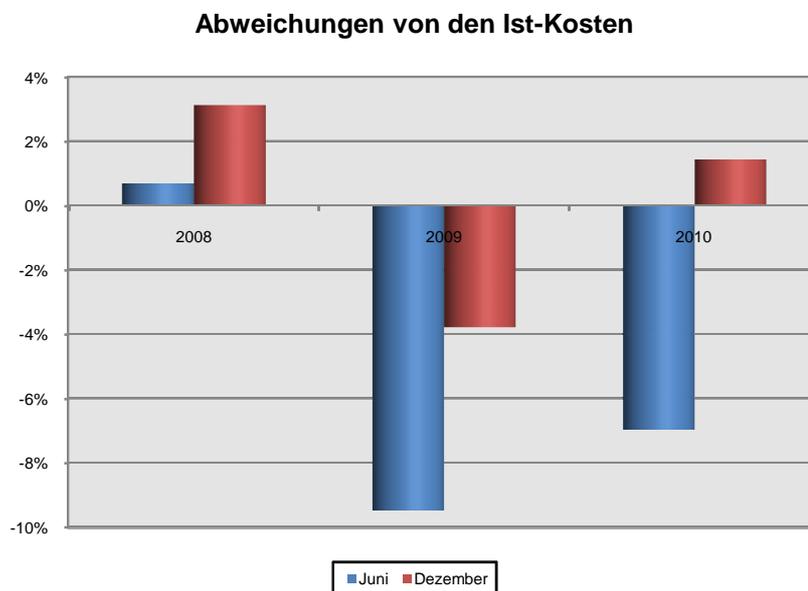


Diagramm 17: Abweichungen der Juni- und Dezember-Prognose

Mit Hilfe der Ultimosteuerung sind im Dezember des laufenden Geschäftsjahres die Prognosen exakter. Dennoch weichen die Ergebnisse

zu Jahresende in den Jahren 2009 und 2010 trotz Ultimosteuerung über 6 % von den ausgegebenen Juni-Werten ab.

Um die Vorgaben aus der Planungsrunde genauer anzusteuern wird in Kapitel 4.4. eine Einzelprojektsteuerung beschrieben. Diese Methode baut auf einen monatlicher Kosten- und Leistungsfortschritt auf, der Abweichungen offen legt. Mit Hilfe dieser Methode wird die Korrelation zwischen Leistung und Kosten sowie den zeitlichen Fortschritt des Projektes angezeigt. Für einen optimalen Einsatz ist es wichtig, zu Beginn jedes Projektes genaue Zielvorgaben zu definieren, die unterjährige Kontrollpunkte beinhalten. Damit wird zu jedem dieser Zeitpunkte deutlich, ob sich bei geplanter Leistung die Kosten senken bzw. erhöhen, wodurch frühzeitig Tendenzen sichtbar werden. Zusätzlich kann auch eine Terminkontrolle durchgeführt werden, da zeitliche Vorsprünge und Rückstände angezeigt werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die Überwachung gemäß der Firma AECOM. Es erfolgt hierbei eine permanente Leistungs- und Zahlungsfortschreibung. Dies beinhaltet, dass der Zahlungsfortschritt jederzeit dem Leistungsfortschritt entsprechen muss. Damit lassen sich in weiterer Folge auch evtl. auftretende Ist-Kosten-Sprünge zu Jahresende vermeiden, da Rechnungen laufend eingebracht werden müssen.

#### 10.4 Ultimosteuerung der Top 30 Projekte

Durch die Betrachtung der Top 30 Projekte, für die eine Bewertung im September 2010 vorliegt, wird deutlich, dass die Gesamtkosten bereits vor der Ultimosteuerung beinahe exakt prognostiziert werden (siehe Diagramm 18). Da sich die Abweichungen der Planungs- und die Baukosten gegenseitig glätten, ist jeder Eingriff der Ultimosteuerung für die Top30 Projekte bezgl. der Gesamtkosten nicht zu empfehlen.

Im unteren Diagramm 18 sind die Planungskosten doppelt dargestellt. Die dritte Säule repräsentiert sie die Abweichung der Planungskosten von den eigenen Planwerten. In der vierten Säule ist Abweichung der Planungskosten mit ihrem Anteil an den Gesamtkosten gewichtet.

### Abweichungen der Top30 von den Ist-Kosten

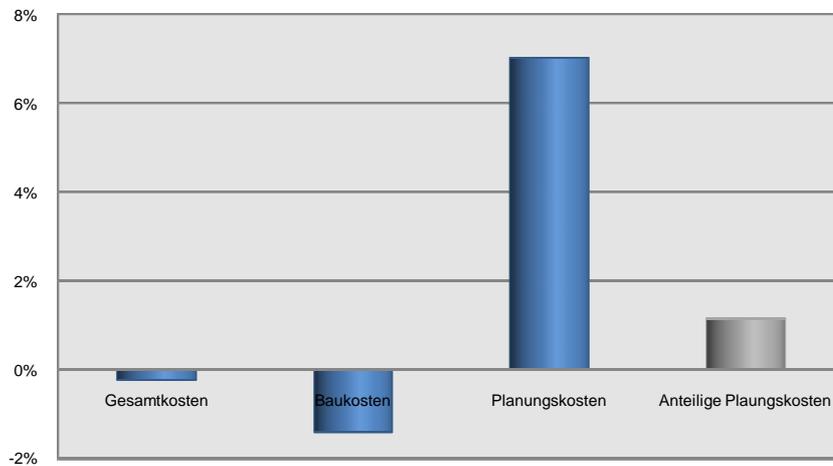


Diagramm 18: Abweichungen von der September-Prognose aus der PLR

## 10.5 Risikomanagement entwickeln

Ein Risikoanalyse bewertet möglicher Risiken, hinsichtlich ihrer Kosten und Eintrittswahrscheinlichkeiten.

In der Kalkulation der DB ProjektBau wird auf eine detaillierte Analyse verzichtet und ein pauschaler Zuschlag von 3 % für das Bauherrnrisiko berücksichtigt. Mit diesem Ansatz sind aber Risiken für die Planungs- und Bauleistungen nicht berücksichtigt. Dadurch ist kein Risikopuffer in den Projekten enthalten, der Störungen abdeckt. Es wird angenommen, dass sich sämtliche Risiken über das Portfolio ausgleichen. Da aber jeder Projektleiter und jeder Standort seine individuellen Zielvorgaben erhält, sind die Portfolios, was die Anzahl der verschiedenen Projekte betrifft, mengenmäßig begrenzt,

In den laufenden Projekten wird ein Risiko erst wertmäßig berücksichtigt, wenn der Projektleiter die Eintrittswahrscheinlichkeit über 50 % setzt. Diese Bewertung ist sehr von der persönlichen Einschätzung abhängig und kann durchaus missbraucht werden.

Aus diesen beiden Gründen ist es sinnvoll, bereits in der Kalkulation einen angemessenen Risikozuschlag zu berücksichtigen, der die Standardrisiken abdeckt. Zusätzlich sollte für spezielle Risiken (z.B. Baugrund), eine eigene Analyse durchgeführt und ein Zuschlag berücksichtigt werden. Damit wird der Bewertungs- und Kostendruck, der aus Ablaufstörungen resultiert, aus den laufenden Projekten genommen. Der

Projektleiter hat dann lediglich die Aufgabe das Risiko anzuzeigen oder bei Nichteintreten des Risikos den Gesamtwert anzupassen.

Ein zusätzlicher Vorteil wäre, dass die überhöhten Prognosen der Projektleiter in den Auftragsbewertungen unnötig werden, da ohnehin Abweichungen, die auf Risiken basieren, berücksichtigt sind. Dadurch werden die Ist-Kosten genauer prognostiziert und der Steuerungsaufwand minimiert sich.

## 11 Anhang

### A 1) Fragenkatalog DB ProjektBau

#### Unternehmenscontrolling

##### Allgemeines/Aufgaben

- 1) Wie wird das Jahresbudget festgelegt?
- 2) Woher kommen die Mittel? Gibt es jährliche Unterschiede?
- 3) Wie wird über die Verteilung die Mittel entschieden?
- 4) Gibt es eine Zweckwidmung oder sind sie komplett frei delegierbar? Wie erfolgt die Kontrolle?
- 5) Wie ist die Finanzstruktur gestaltet (Eigen-, Fremdfinanzierung)?
- 6) Wie steuert man die Mittelzuflüsse und Mittelabflüsse?
- 7) Wie erfolgt die kurzfristige und die strategische Planung (Bewegungsbilanz, Engpassrechnung)?
- 8) Wie wird Verschiebungen bzw. Störungen entgegengetreten, wodurch sich die Abrechnungsperiode ändert?
- 9) Was geschieht mit Überschüssen die durch Periodenverschiebungen entstehen?
- 10) Wie bewertet man laufende Projekte (Ist-Kosten, Plan-Kosten)?
- 11) Wie wird der jährliche Erfolg im UC ermittelt/kontrolliert? Kennzahlen?
- 12) Wie wird der jährliche Einzelprojekterfolg im UC ermittelt/kontrolliert? Kennzahlen?
- 13) Welche gesetzlichen Grundlagen der Finanzierung gibt es?

##### Struktur

- 14) Wie sieht die gegenwärtige UC-Struktur aus?
- 15) Wer besitzt welche Freigabekompetenzen?
- 16) Wer legt Verantwortungsbereiche fest?
- 17) Mit welchen Kriterien werden die Bereiche abgegrenzt?

## Berechnungen

- 18) Welche Zuschlagssätze werden in der UC-Kalkulation angewandt? Gibt es Unterschiede zu den Projektkalkulationen (Risikoverteilung)?
- 19) Wie kommen die Zuschlagssätze zustande (Erfahrungswerte, statistische Werte)?
- 20) Wie werden Risiken im UC berücksichtigt?
- 21) Wie werden die verschiedenen Phasen der Projekte (Mittelabfluss, Mittelzufluss) aufeinander abgestimmt?

## Kontrolle

- 22) Wie sind die Abrechnungsbereiche gegliedert?
- 23) Verwendet man Kennzahlen? Welche?
- 24) Wie lang sind die Zeitabstände der Kontrolle?
- 25) Welche Methoden zur unterjährigen Kontrolle verwendet man?
- 26) Was geschieht bei Abweichungen im UC (Mittelzufluss verschiebt sich)?
- 27) Wie sieht eine Abweichungsanalyse im UC aus?
- 28) Welche Maßnahmen werden im UC zur Früherkennungen von Abweichungen und Störungen gesetzt?
- 29) Wie entgegnet man Kostenerhöhungen?
- 30) Wie entgegnet man Budgetüberschreitungen durch unvorhersehbare Kostenverschiebungen/erhöhungen?
- 31) Wie behandelt/bewertet man Ausfall/Stillstandszeiten?
- 32) Wie erfolgt der Effizienz-Nachweis der Mittelverwendung (Wie viel wurde mit den Mitteln geleistet?)?

## Ziele

- 33) Welche kurzfristigen Ziele werden verfolgt (max. Gewinn, max. Bonität)
- 34) Welche Ziele verfolgt man mit der Budgetpolitik (Konsolidieren, Wachstum)?

- 35) Muss eine Mindestleistung (z.B. min 30 % der Ressourcen in den Streckenausbau) erbracht werden?
- 36) Wer setzt die Ziele und wie werden sie kontrolliert? Scorecard, Kennzahlen?

### **Informationsverarbeitung**

- 37) Wem müssen welche Daten/Infos/Kennzahlen wann vorgelegt werden?
- 38) In welchen Abständen müssen sie vorgelegt werden?
- 39) Müssen die Abstände manchmal verkürzt werden? Welche Umstände führen dazu?
- 40) Gibt es standardisierte Vorlagen?
- 41) Existiert ein Archiv?

### **Einzelprojektcontrolling**

#### **Allgemeines/Aufgaben**

- 42) Wer verwaltet bzw. beschließt das Projektbudget? Wie wird es ermittelt?
- 43) Wie wird das Jahresbudget festgelegt?
- 44) Wie gestaltet sich der Projektablauf von der Idee zur Fertigstellung?
- 45) Wie erfolgt die Ermittlung des Projektaufwandes?
- 46) Wie werden die Ressourcen gesteuert?
- 47) Wie stehen Projekte in Planung und Bau im Verhältnis zueinander?
- 48) Wie wird der Mittelzufluss bzw. -abfluss koordiniert?
- 49) Gesetzliche Grundlagen der Finanzierung?
- 50) Was geschieht mit Überschüssen? Bleiben sie im Projekt?

## Struktur

- 51) Wie sind die Verantwortungsbereiche abgegrenzt?
- 52) Wer legt diese Bereiche fest? Unter welchen Kriterien entsteht ein eigener Bereich?
- 53) Wie werden die Projekte eingeteilt? Was ist wenn sich der Umfang ändert?
- 54) Wie reagiert man auf Leistungsänderungen, wenn das Projekt dadurch einen anderen "Stellenwert" erreichen würde?
- 55) Warum werden Großprojekte als eigenständige Abteilungen geführt?
- 56) Wie wird die Projektstruktur in den Projekten festgelegt?
- 57) Ab welcher Größenordnung der Abweichung muss eine übergeordnete Stelle kontaktiert werden (Kostenexplosion)?
- 58) Was geschieht mit den Projektressourcen bei einer Verschiebung/Abbruch/Streckung?
- 59) Wie koordinieren sich die Projekte untereinander?
- 60) Wer besitzt welche Freigabekompetenzen?

## Berechnungen

- 61) Wie wird der Leistungsfortschritt im Projekt bewertet?
- 62) Wie ermittelt man die zukünftigen Kosten?
- 63) Wie werden Gemeinkosten berücksichtigt?
- 64) Wie werden Projektrisiken berücksichtigt?
- 65) Wie erfolgt im Projekt die Bewertung der Ist- und Plan-Kosten?

## Kontrolle

- 66) Wie wird der Projektfortschritt kontrolliert?
- 67) Wie erfolgt die Liquiditätsplanung (Jedes Gewerk extra?)?
- 68) Welche Methoden werden angewandt?
- 69) Was geschieht bei Verschiebungen, welche die Jahreswende betreffen?

- 70) Was geschieht bei kurzfristigen Laufzeitänderungen. Wie werden die Ressourcen gemanagt?
- 71) Wie sieht die Fortschrittskontrolle aus?
- 72) Wie sieht eine Abweichungsanalyse (Kosten-, Leistungsabweichung) im PC aus?
- 73) Wie steuert man im PC Abweichungen entgegen?
- 74) Welche Maßnahmen werden im PC zur Früherkennung von Abweichungen und Störungen gesetzt?
- 75) Was genau ist der monatliche Steckbrief?
- 76) Wie erfolgt der Effizienz-Nachweis der Mittelverwendung im PC?

### **Ziele**

- 77) Welche Ziele werden verfolgt (Qualität, gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis)?
- 78) Gibt es vorrangige "Schwerpunktziele"?
- 79) Wer setzt die Projektziele und wie werden sie kontrolliert?

### **Informationsverarbeitung**

- 80) Welche Daten werden an höhere Ebenen weitergeleitet?
- 81) Wie wird der aktuelle Stand den Beteiligten mitgeteilt?
- 82) Welche Zeitabstände zur Informationsverteilung werden gewählt? Können sich diese verkürzen? Wann?
- 83) Wer muss welche Daten wie oft erhalten?
- 84) Wie erfolgt die Kennzeichnung der Projektunterlagen?

### **Multiprojektcontrolling**

#### **Allgemeines/Aufgaben**

- 85) Wie erfolgt die Projektauswahl?
- 86) Welche Projekte werden von wem vorgegeben?

- 87) Wie erfolgt die Reihung der Projekte?
- 88) Wie setzt sich das Portfolio zusammen?
- 89) Welche Kriterien sind ausschlaggebend?
- 90) Welche Beurteilungsverfahren werden angewandt und in welcher Reihenfolge?
- 91) Warum gibt es keine Nutzenrechnung?
- 92) Auf welcher Hierarchieebene werden die Verfahren durchgeführt?
- 93) Gibt es einen Richtwert für die Mittelverteilung (Neubau/Sanieren)?
- 94) Spielen die Einnahmen der DB Netz eine Rolle?
- 95) Wie wird finanziert? Eigenmittel oder Fremdkapital?
- 96) Gesetzliche Grundlagen der Finanzierung?
- 97) Wie erfolgt der Effizienz-Nachweis der Mittelverwendung im MPC?

### **Struktur**

- 98) Wer hat Entscheidungskompetenzen im MPM?
- 99) Wie werden Projektgrößen definiert?
- 100) Was geschieht bei Leistungsänderungen (Projekt wird verkleinert)?  
Wie wirkt es sich auf das UC und das PC aus?
- 101) Wie wird die Struktur an das Projekt angepasst?
- 102) Wie sind die einzelnen Projekte untereinander verknüpft? Wie erfolgt der Informationsaustausch und die Ressourcensteuerung?

### **Berechnungen**

- 103) Wie werden die Prozentsätze (Risiko) ermittelt?
- 104) Wie sieht das Risikomanagement aus?
- 105) Wie wird der Erfolg kontrolliert? Kennzahlen?
- 106) Was geschieht bei Abweichungen im MPC?
- 107) Wie sieht eine Abweichungsanalyse im MPC aus?
- 108) Welche Maßnahmen werden im MPC zur Früherkennung von Abweichungen und Störungen gesetzt?
- 109) Wie wird reagiert wenn sich ein Projekt verzögert und Ressourcen frei werden?

- 110) Was geschieht bei Projektabbruch?
- 111) Wie wird der Zeitpunkt des optimalen Projektstartes und die Projektdauer festgelegt?

### **Ziele**

- 112) Welche Ziele werden verfolgt (Expansion, Gewinnmaximierung)
- 113) Wer setzt die Multiprojektziele und wie werden sie kontrolliert?
- 114) Wie erfolgt die Bewertung des Ist-Zustandes und der zukünftigen Portfolioentwicklung?
- 115) Welche Ziele will man mit dem Projektmix erreichen?

### **Informationsverarbeitung**

- 116) Wie erfolgt der Informationsaustausch unter den einzelnen Projekten?
- 117) In welchen Abständen müssen Berichte vorgelegt werden?
- 118) Wie "alt" sind diese Berichte (Zeitdauer des Informationsflusses von unteren Ebenen bis zu den höchsten Ebene)?
- 119) Gibt es Standardvorlagen?
- 120) Welche Daten müssen vorgelegt werden?

## A 2) Fragenkatalog AECOM, ÖBB, Siemens

### 1. Struktur

- 1.1. Wie gestaltet sich der organisatorische Aufbau im Projekt?
  - 1.1.1. Wer ist der oberste Verantwortliche?

### 2. Projektstart

- 2.1. Wie werden Projekte gereiht bzw. bewertet und ausgewählt?
  - 2.1.1. Gibt es einen Cluster?
  - 2.1.2. Gibt es Muss-Projekte?
- 2.2. Wer entscheidet welche Projekte realisiert werden?
- 2.3. Wer wird bei Budgetüberschreitungen benachrichtigt und welche Konsequenzen können folgen?
- 2.4. Gibt es Grenzen für die Benachrichtigung des Vorstandes?
- 2.5. Wie wird das Projektbudget berechnet?
- 2.6. Wie wird es in Jahresbudgets eingeteilt?
- 2.7. Risikozuschlag, Verwaltung?

### 3. Laufende Kontrolle

- 3.1. Wie erfolgt die laufende Termin- und Kostenkontrolle im Projekt?
  - 3.1.1. Woher kommen die Soll-Werte?
  - 3.1.2. Wie werden die Ist-Werte ermittelt?
- 3.2. Wie versucht man Abweichungen früh zu erkennen und welche Maßnahmen werden zur Vermeidung gesetzt?
  - 3.2.1. Greift man in andere Projekte ein?
  - 3.2.2. Wie steuert man die Ressourcen, wenn in einem Projekt dringend mehr gebraucht werden?

### 4. Steuerung

- 4.1. Was geschieht bei Leistungs- und Kostenverschiebungen die den Jahreswechsel betreffen? Wie wird es im Projekt und im Unternehmensabschluss berücksichtigt?

- 4.1.1. Wie erfolgt die Aussteuerung über alle Projekte?
- 4.1.2. Wie erfolgt die Aussteuerung in den Projekten?
- 4.1.3. Welches Ziel soll eingehalten werden? Das Projektziel oder das Portfolioziel?
- 4.1.4. Wie sind andere Projekte von Abweichungen betroffen?
- 4.1.5. Wie werden die Kontrollpunkte festgelegt?
- 4.1.6. Wie entwickelt sich die Prognose im Laufe des Jahres?
- 4.1.7. Wie weichen die IST-Werte am Jahresende von den Prognosen ab?
- 4.2. Welche Probleme bringt der Jahresabschluss mit sich?
- 4.3. Wie scheinen die Projekte in der Bilanz auf?
  - 4.3.1. Wird bei Ressourcenmangel über FL gesteuert?
- 4.4. Welche Schnittstellenproblematik ergibt sich aus den mehrjährigen Projekten und dem jährlichen Jahresabschluss der Unternehmung?

## 5. Ziele

- 5.1. Welche sind die vorrangigen Ziele des Projektmanagements?
  - 5.1.1. Kosten, Qualität, Termine, Reputation?
- 5.2. Welche Instrumente der Erfolgskontrolle werden eingesetzt (Kennzahlen?)? Erfolgt ein Effizienznachweis der Mittelverwendung?

## 6. Risikomanagement

- 6.1. Wie gestaltet sich das Risikomanagement vor dem Projektstart?
- 6.2. Welche Methoden werden angewandt (statistische, qualitative)?
- 6.3. Erfolgt die Einschätzung auf das gesamte Projekt oder für Arbeitspakete?
- 6.4. Wie werden die Risiken in der Kalkulation und im laufenden Projekt berücksichtigt?

## 7. Reporting

- 7.1. Welche Reportingmaßnahmen werden laufend durchgeführt?

## LITERATURVERZEICHNIS

### Buchquellen

BADERTSCHER, K.; ROMANO, R.; SCHEUERING, J.: Wirtschaftsinformatik: Konzeption und Planung eines Informations- und Kommunikationssystems; 1. Auflage, Compendio Bildungsmedien 2006

DEMLEITNER, K.: Projekt-Controlling; Renningen: expert verlag 2006

ELAHWIESY, A.: Multiprojektmanagement für Infrastruktur-Bauprojekte; Mensch und Buch Verlag: Berlin 2007

FIEDLER, R.: Controlling von Projekten; 5. Auflage, Wiesbaden: Vieweg+Teubner / GWV Fachverlage GmbH 2010

GIRMSCHEID, G.: Strategisches Bauunternehmensmanagement; 2. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 2010

KOCHENDÖRFER, B.; VIERING, M.; LIEBCHEN, J.: Bau-Projekt-Management; 4. Auflage, Wiesbaden: B.G. Teubner Verlag 7 GWV Fachverlage GmbH 2010

KALWAIT, R.; MEYER, R.; ROMEIKE, F.; SCHELLENBERGER, O.; Erben, R.: Wertgenerierung durch chancen- und kompetenzorientiertes Management; 1. Auflage, Weinheim, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co 2008.

KLINKE, A.: Finanzcontrolling als Teil des operativen Unternehmenscontrolling in mittelständischen Bauunternehmen mit integrierten IV-Systemen unter Einsatz baubetrieblicher Standardsoftware; Freiberg: Dissertation 2002

KÖNIGS, H.-P.: IT-Risiko-Management mit System; 3. Auflage, Wiesbaden, Vieweg + Teubner / GWV Fachverlage GmbH 2009

LOMNITZ, G.: Multiprojektmanagement; Frankfurt: Redline Wirtschaft 2004

MANGLER, W-D; Aufbauorganisation; 2. Auflage, Norderstedt: Books on Demand GmbH 2010

MIKSCH, J.: Bauwirtschaft und Baubetrieb; Universitätsverlag der TU Berlin 2007

OEPEN, R-P.: Phasenorientiertes Controlling in bauausführenden Unternehmen; 1. Auflage, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag/GWV Fachverlage GmbH 2003

OBERNDORFER, W.: Organisation & Kostencontrolling von Bauprojekten; Wien: MANZ 2007

RISAK, J.; DEYHLE, A.: Controlling; 2. Auflage, Wiesbaden; Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH 1992

RÜSBERG, K-H.: Praxis des Project- und Multiproject-Managements; 3. Auflage, München: Verlag Moderne Industrie 1976.

SCHLICK, C.; BRUDER, R.; LUCZAK.: Arbeitswissenschaft; 3. Auflage, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag 2010

TALAJ, R.: Operatives Controlling für Bauausführende Unternehmen; Wiesbaden, Berlin: Bauverlag 1993

WIRTH, V.: Controlling in der Baupraxis; 2. Auflage; München: Werner Verlag 2006

ZIEGENBEIN, K.: Controlling; 5. Auflage, Ludwigshafen: Friedrich Kiehl Verlag GmbH 1995

## Internetquellen

<http://www.abconsults.de/>  
<http://www.bahn-fuer-alle.de>  
<http://www.cscakademie.com/>  
<http://www.deutschebahn.com>  
<http://www.industry.siemens.at>  
<http://www.ingenieur-verlag.de>  
<http://www.ksv.at>  
<http://www.microsoft.com/>  
<http://www.ris.bka.gv.at>  
<http://www.statistik.at/>  
<http://www.oebb.at>  
<http://www.teialehrbuch.de/>

## Judikaturverzeichnis

Bundesgesetz zur Neuordnung der Rechtsverhältnisse der Österreichischen Bundesbahnen (Bundesbahngesetz); Fassung vom 12.03.2011

ONR 4900; Risikomanagement für Organisation und Systeme, Begriffe und Grundlagen; Ausgabedatum 01.01.2010

Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Bahn AG; Entwurf LuFV 10.11.2008