

Transfernachweis

Durchführung der Umlage 2010 mittels der Software Phoenics



Firma: MSG Systems AG

Version: 1.0

Datum: 23. Juli 2011

Autor: Arne Landwehr

Version Z08: GPM-Z08 Version 10

Inhaltsverzeichnis

1 Projekt/ Projektziele	2
1.1 Projektbeschreibung	2
1.2 Zielbeschreibung	4
2 Projektumfeld, Stakeholder	8
2.1 Umfeldfaktoren	8
2.2 Stakeholder	10
3 Risikoanalyse	13
3.1 Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung von Risiken	13
3.2 Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung	15
4 Projektorganisation	18
4.1 Organisationsformen des Projektes	18
4.2 Kommunikation	19
5 Phasenplanung	24
5.1 Projektphasen und Meilensteine	24
5.2 Der Phasenplan	27
6 Projektstrukturplan	29
6.1 Darstellung und Codierung des PSP	29
6.2 Arbeitspaketbeschreibung	29
7 Ablauf- und Terminplanung	33
7.1 Vorgangsliste	33
7.2 Balkenplan	33
8 Einsatzmittel- /Kostenplanung	36
8.1 Einsatzmittelbedarf	36
8.2 Projektkosten	37
9 Verhaltenskompetenz	42
9.1 Kreativität	42
9.2 Ergebnisorientierung	43
10 Berichtswesen, Projektdokumentation	44

Abbildungsverzeichnis **44**

Tabellenverzeichnis **45**

PROJEKT- STECKBRIEF

Projektnummer: GBS-Phoe-453	Projektname: Umlage 2010 EPBB								
Kurzbeschreibung des Projekts:									
Aufgrund des Zusammenschlusses der einzelnen Bezirksverwaltungen zur Berufsgenossenschaft Bau (BG Bau) in 2010 muss die Software „Phoenics“ für die jährliche Umlage erweitert und vereinheitlicht werden. Bei der jährlichen Umlage werden die Leistungen der Berufsgenossenschaft gegen ihre Einnahmen verrechnet und jeweils auf die einzelnen Mitgliedsunternehmen umgerechnet. Bisher geschah dieses jeweils ppo Bezirksverwaltung. Für die Umlage 2010 (im Jahr 2011) soll erstmals eine einheitliche Umlage an einem Wochenende für die gesamte BG Bau vollautomatisch mittels der Software Phoenics durchgeführt werden.									
Projektstartereignis: 1. Auftrag durch den Kunden ist erteilt	Projektstarttermin: 10.01.2011								
Projektendereignis: Gemeinsame Abschiedsveranstaltung nach dem produktiven Umlagelauf	Projektendtermin: 12.04.2011								
Projektziele: Vollautomatische Durchführung der Umlage 2010 an einem Wochenende für die BG Bau. Von den 300000 Mitgliedern dürfen höchstens 100 aufgrund von technischen Fehlern nicht abgerechnet werden. Von diesen darf keiner eine Lohnsumme von über 200.000 Euro besitzen. Die verschickten Dokumente dürfen keine Kontaktdaten einer Bezirksverwaltung mehr tragen, sondern müssen die Informationen der BG Bau enthalten.									
Projektphasen: <ul style="list-style-type: none"> • Initialisierungs-Phase • Implementierungs-Phase • Interner Test-Phase • Abnahme Test-Phase • Produktiver Lauf-Phase • Abschluss-Phase 	Projektressourcen und –kosten: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Ressourcenart</th> <th style="width: 50%;">Kosten (in Euro)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personenkosten</td> <td>176781,76 €</td> </tr> <tr> <td>Sachkosten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>176781,76 €</td> </tr> </tbody> </table>	Ressourcenart	Kosten (in Euro)	Personenkosten	176781,76 €	Sachkosten	0	Summe	176781,76 €
Ressourcenart	Kosten (in Euro)								
Personenkosten	176781,76 €								
Sachkosten	0								
Summe	176781,76 €								
Projektauftraggeber: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft	Projektleiter: Arne Landwehr								
Projektteammitglieder: Arne Landwehr, David Horn, Olaf Fischer, Volker Koch, Alexander Raab, Janos Szentner, Olaf Rätz, Walter Dermann, Andreas Schatz									

Abbildung 0.1: Projektsteckbrief

1 Projekt/ Projektziele

In diesem ersten Kapitel wird unter 1.1 das in diesem Transfernachweis vorgestellte Projekt "Umlage 2010 - EPBB" erläutert und sowohl der Kunde als auch die MSG Systems AG als das Projekt durchführende Unternehmen näher beleuchtet. Neben den beiden beteiligten Partnern wird kurz die Beziehung zueinander dargestellt um den Kontext des Projektes zu umreißen. Aufbauend auf diesem Überblick werden in 1.2 die Projektziele strukturiert dargestellt um die Erwartungen der BG Bau an die MSG Systems klar zu fixieren und den Projektauftrag zu definieren.

1.1 Projektbeschreibung

Die **Berufsgenossenschaft der Bauunternehmen**, im weiteren als BG BAU abgekürzt, ist die gesetzliche Unfallversicherung für die Bauwirtschaft. Sie ist, wie die Kranken- und Rentenversicherung, eine Säule im deutschen Sozialversicherungssystem und sind als Körperschaft des öffentlichen Rechts in Selbstverwaltung organisiert. Ihre Aufgabe ist die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten im Baugewerbe. Beschäftigte der versicherten Bauunternehmen die einen Arbeitsunfall erlitten haben werden durch die BG BAU medizinisch, beruflich und sozial rehabilitiert. Finanziert wird die BG durch die Beiträge der ihr durch eine Pflichtmitgliedschaft zugewiesenen Unternehmen. Die BG Bau besaß 2009 488.146 Mitglieder (Unternehmen und Bauherren) und versicherte damit 2.612.60 Personen. Die Umlage 2009 besaß ein Volumen von 1,47 Mrd. Euro.

Die Höhe der Beiträge wird durch eine jährliche Umlage bestimmt. Bei dieser werden die Ausgaben der Berufsgenossenschaft auf alle Mitglieder, gewichtet nach den jeweiligen Lohnsummen und Gefahrklassen (Unfallrisiko bei dem Unternehmen), verteilt. Am Ende eines Umlagelaufes werden die Abrechnungsbescheide und Vorschussbescheide an die Unternehmen verschickt.

Seit 2005 arbeitet die BG Bau mit der Software "Phoenics", die von der MSG Systems AG als Großprojekt gewartet und weiterentwickelt wird und praktisch alle Geschäftsprozesse abdeckt. Ein Teil der Software ist das Umlagesystem, hierbei handelt es sich um drei Batches die nacheinander laufen müssen und die Umlage einer Berufsgenossenschaft automatisieren.

Die BG Bau besteht aus 8 Bezirksverwaltungen die bis zum Jahre 2010 praktisch autonom arbeiteten und jeweils ein autonomes Phoenics System besaßen. Aufgrund eines Beschlusses des Gesetzgebers wurde die Autonomie der Bezirksverwaltungen eingeschränkt und die Struktur vereinheitlicht. Hierzu wurden alle bisher autonomen Phoenics System

von der MSG Systems in ein zentrales Phoenics System migriert und die Software entsprechend angepasst. Das damalige Zusammenlegungs-Projekt wurde als "EPBB" (Ein Phoenics BG Bau) bezeichnet.

Noch offen ist die Erweiterung des Umlagesystems der Software im Zuge von EPBB für die Umlage 2010 (im Jahre 2011). Die Erweiterung der Software wird von der BG Bau als höchst kritisch eingestuft. Die Umlage ist das "Highlight" des Jahres in einer BG und beschwert ihr einen Großteil ihrer Einnahmen. Die Software ist aktuell (01.01.2011) nicht in einer zentralen Umgebung lauffähig und der für die Umlage angesetzte Starttermin, der kann aufgrund von rechtlichen Bedingungen nicht verschoben werden.

Die **MSG Systems AG** gehört mit über 3000 Mitarbeitern und einem Umsatz von 364 Mio. Euro in 2010 zu den größten IT-Beratungs- und Systemintegrationsunternehmen in Deutschland. Die Firma wurde 1980 in München gegründet und ihr Angebot umfasst neben branchenspezifischen Gesamtlösungen auch die Entwicklung von Individual- und Standardsoftware. Kernkompetenz der MSG sind IT-Dienstleistungen für die Versicherungsbranche (erst- und Rückversicherer), die Automobilindustrie sowie die Finanzdienstleister. Die Firma übernimmt, vor allem im Versicherungsbereich, mehrheitlich Großprojekte mit einer Laufzeit von mehreren Jahren.

Die MSG Systems übernahm die Entwicklung und Wartung der Software "Phoenics" im Jahr 2005 von der Firma Plenum, der das Vertrauen des Kunden entzogen wurde. Die Pflege des Softwaresystems ist von der MSG Systems aus als Großprojekt aufgesetzt und organisiert (s. 4). Zur Zeit arbeiten für das Projekt ca. 150 (in den Bereichen: Entwicklung, Test, Produktmanagement, Betrieb und Management) Personen. Hiervon sind ca. 60 Mitarbeiter direkt bei der MSG angestellt und 90 Mitarbeiter sind Angestellte der BG Bau die für das Projekt abgestellt wurden. Das Projekt besitzt einen Gesamtumsatz von ca. 40 Millionen Euro pro Jahr, wobei es sich um ein Aufwandsprojekt handelt.

In diesem Kontext erging von der BG Bau folgender **Projektauftrag** an die MSG Systems AG: Das Umlagesystem ist für die Umlage 2010 zu erweitern und zu testen und die Funktionsfähigkeit sicher bzw. wiederherzustellen. Die Abnahmetests des Kunden und der produktive Lauf müssen durch die Entwicklungsabteilung der MSG begleitet und unterstützt werden.

Hierzu wurde von dem Entwicklungsleiter der MSG Herrn Jürgen Weiss das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" aufgesetzt das Gegenstand dieses Transfernachweises ist. Die weitere Arbeit ist aus Sicht des Projektmanagers geschrieben der von seiner Firma, der MSG Systems AG, über den Projektauftraggeber Herrn Jürgen Weiss beauftragt wurde das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" erfolgreich durchzuführen.

1.2 Zielbeschreibung

Ausgehend von dem erteilten Projektauftrag (s. 1.1) der BG Bau müssen zusammen mit dem Auftraggeber die konkreten Projektziele ermittelt werden. Hierbei wird das im Projektauftrag enthaltene Primärziel "Automatisierung der Umlage 2010 der BG Bau" in weitere Unterziele unterteilt. Eine Unterteilung kann sowohl in "Ergebnis- / Vorgehensziele" erfolgen, oder in die Kategorien "Kosten- / Leistungs- / Termin- / Sozialeziele". Im Einverständnis mit der BG Bau wird hier die zweite Kategorisierung angewandt, da sie die ermittelten Unterziele konkreter gliedert. Die ermittelten Projektziele sind unterteilt nach den Kategorien in Abbildung 1.1 dargestellt. Um den Erfolg des Projektes

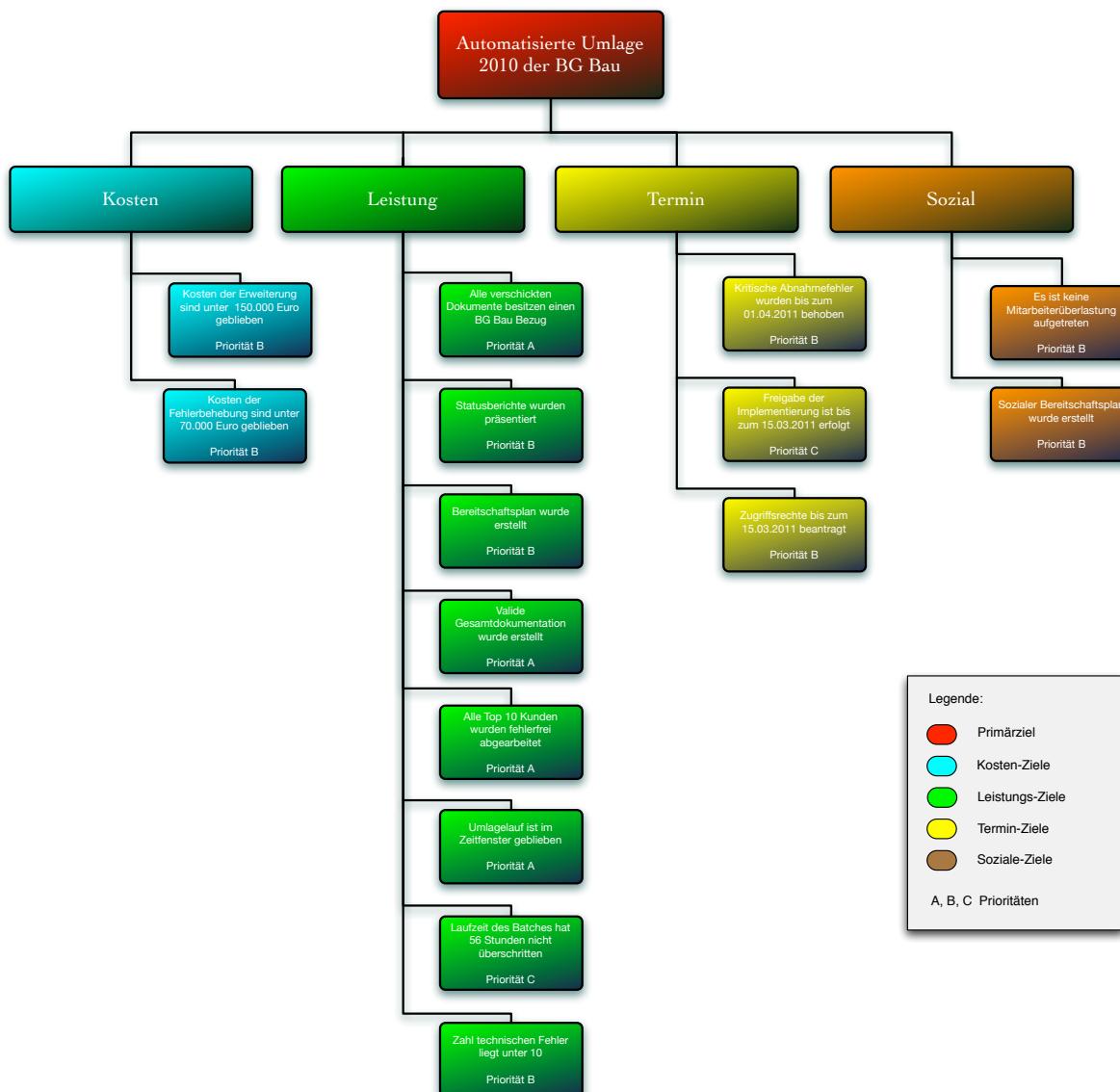


Abbildung 1.1: Zielhierarchie

nach seinem Abschluss bestimmen zu können werden die Ziele "SMART" (Spezifisch, Messbar, Akzeptabel, Realistisch, Terminiert) beschrieben und anschließend mit dem Auftraggeber priorisiert. Einen Überblick über alle Ziele, ihre Messgrößen und die vorgenommene Priorisierung bietet die Tabelle 1.2.

Neben der Strukturierung der Ziele ist eine weitere Analyse hinsichtlich der Zielbeziehungen erforderlich. Durch diese kann der Projektleiter mögliche Konflikte erkennen oder sich gegenseitig unterstützende Ziele verstärkt angehen.

Zielbeziehungen lassen sich charakterisieren nach:

Zielantinomie Ziele schließen sich gegenseitig aus.

Zielkonkurrenz Ziele konkurrieren miteinander.

Zielneutralität Ziele sind vollkommen unabhängig voneinander.

Zielkomplementarität Das Erreichen des einen Ziels fördert das andere.

Zielidentität Es handelt sich um die gleichen Ziele.

NR.	Zielbeschreibung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Kosten der Erweiterung sind unter XXXX Euro geblieben		0	-	-	0	0	-	-	-	0	-	0	0	0	+
2	Kosten der Fehlerbehebung sind unter XXX Euro geblieben		-		-	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	+
3	Umlagelauf ist im Zeitfenster geblieben			0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0
4	Zahl technischen Fehler liegt unter 10			0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	0	0	-
5	Bereitschaftsplan wurde erstellt				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Statusberichte wurden präsentiert					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Alle verschickten Dokumente besitzen einen BG Bau Bezug						0	+	0	+	0	+	0	0	0	-
8	Valide Gesamtdokumentation wurde erstellt							+	0	+	0	+	0	0	0	-
9	Alle Top 10 Kunden wurden fehlerfrei abgearbeitet								0	+	+	0	0	0	0	-
10	Laufzeit des Batches hat 56 Stunden nicht überschritten									0	0	0	0	0	0	-
11	Kritische Abnahmefehler wurden bis zum 01.04.2011 behoben										+	0	0	0	0	-
12	Freigabe der Implementierung ist bis zum 15.03.2011 erfolgt											0	0	0	0	-
13	Zugriffsrechte bis zum 15.03.2011 beantragt											0	0	0	0	+
14	Sozialer Bereitschaftsplan wurde erstellt												0	0	0	+
15	Es ist keine Mitarbeiterüberlastung aufgetreten													0	0	

Legende: -- Zielantinomie -Zielkonkurrenz 0 Zielneutralität +Zielkomplementarität ++ Zielidentität

Tabelle 1.1: Zielbeziehungen

Im weiteren sind anhand von drei Beispielen zu den in der Zielbeziehungsmatrix ?? aufgelisteten Zielen die Zielbeziehungen dargestellt:

1. Die Ziele "Laufzeit <= 56 Stunden (10)" und "Umlagelauf im Zeitfenster (3)" sind komplementär zueinander.

Wird die Laufzeit des Umlagebatches auf unter 56 Stunden gebracht steigert dieses die Chancen das vorgeschriebenen Zeitfenster nicht zu reißen. Es besteht keine Zielidentität, da das Zeitfenster z.B. auch durch eine zu lange manuelle Qualitätskontrolle gerissen werden kann.

2. Die Ziele "Sozialer Bereitschaftsplan erstellt (14)" und 'Alle verschickten Dokumente mit BG Bau Bezug (7)" sind neutral zu einander.
Weder das Ziel 14 noch das Ziel 7 haben durch ihre Erfüllung oder Nichterfüllung eine Auswirkung auf das andere.
3. Die Ziele "Freigabe der Implementierung am 15.03.2011(12)" und "Keine Mitarbeiterüberlastung vorhanden" stehen in Konkurrenz zu einander.
Durch den sehr knappen Zeitplan ist eine Freigabe der Implementierung in einer normalen 40 Stunden Woche kaum realistisch.

Nr.	Ziel	Kategorie	Beschreibung	Kriterium/Messgröße	Priorität
1	Kosten der Erweiterung sind unter 150.000 Euro geblieben	Kosten	Die Kosten der Erweiterung und des intenens Tests des Umlagesystems bis zur Freigabe übersteigen nicht 150.000 Euro	Das Gesamtbudget für die Erweiterung von 150.000 wird nicht überschritten.	B
2	Kosten der Fehlerbehebung sind unter 70.000 Euro geblieben	Kosten	Die Kosten für die anschließende Wartung des Umlagesystems vom Zeitpunkt der Freigabe bis zum Abschluss des Projektes am 12.04.2011 übersteigen nicht 70.000 Euro	Das Gesamtbudget für die Fehlerbehebung von 70.000 wird nicht überschritten.	B
3	Umlagelauf ist im Zeitfenster geblieben	Leistung	Der technische Lauf des Umlagebatches darf das Zeitfenster vom 06.04.2011 bis 09.04.2011 nicht überschreiten	Gesamtaufzeit des Batches	A
4	Zahl technischen Fehler liegt unter 10	Leistung	Während des produktiven Umlagelaufes vom 08.04.2011 bis zum 10.04.2011 dürfen nicht mehr als 10 technische Fehler auftreten die zum Ausschluss von Mitgliedern aus der Umlage führen. Die Anzahl der technischen Fehler ist dem Fehlerprotokoll des Batches zu entnehmen.	technisches Fehlerprotokoll des Umlagebatches	B
5	Bereitschaftsplan wurde erstellt	Leistung	Für das Umlagezeitfenster vom 06.04.2011 bis zum 09.04.2011 muss immer mindestens ein fachkundiger Entwickler die Umlage aktiv überwachen und erreichbar sein. Bis zum 01.04.2011 ist ein vollständiger Bereitschaftsplan erstellt und der Hauptverwaltung der BG zugeschickt worden.	abgenommener Bereitschaftsplan	B
6	Statusberichte wurden präsentiert	Leistung	Es finden insgesamt drei Informationsveranstaltungen zur Umlage vor ausgewählten Vertretern der BG Bau statt (1. am 31.01.2011, 2. am 07.03.2011, 3. am 28.03.2011). Zu jedem Meeting wurde ein Statusbericht der Entwicklung erstellt und präsentiert.	Protokolle der Umlage-Informationsveranstaltungen	B
7	Alle verschickten Dokumente besitzen einen BG Bau Bezug	Leistung	Bei der Umlage 2009 enthielten alle verschickten Dokumente den Stempel und die Kontaktdataen der jeweiligen Bezirksverwaltung, dieses darf nach dem Zusammenschluss in 2010 nicht mehr der Fall sein. Alle durch den Umlagebatch erstellten Dokumente tragen die Kontaktdataen und den Stempel der BG Bau.	Manuelle Überprüfung einer Stichprobe von 100 zu verschickenden Dokumenten am 09.04.2011 durch Sachbearbeiter der BG Bau.	A
8	Valide Gesamtdokumentation wurde erstellt	Leistung	Die vom Umlagebatch erstelle Gesamtdokumentation über alle Beiträge und Abrechnungen muss korrekt, konsistent und nachvollziehbar sein.	Freigabe der Gesamtdokumentation durch Herrn Karpf am 12.04.2011.	A
9	Alle Top 10 Kunden wurden fehlerfrei abgearbeitet	Leistung	Bei keinem der Top 10 Kunden ist während des Umlagelaufes ein technischer oder fachlicher Fehler aufgetreten.	Überprüfung durch Herrn Patzelt aufgrund der Liste der Top 10 Kunden und dem fachlichen- und technischen Batchlog.	A
10	Laufzeit des Batches hat 56 Stunden nicht überschritten	Leistung	Die Laufzeit des Umlagebatches hat sich nicht verschlechtert gegenüber denjenigen aus 2009. Der Batch hat sich nach unter 56 Stunden erfolgreich beendet.	Gesamtaufzeit des Batches	C
11	Kritische Abnahmefehler wurden bis zum 01.04.2011 behoben	Termin	Alle Fehler die der Kunde in seinen Abnahmetests findet und mit der Priorität A „kritisch“ bewertet müssen bis zum 01.04.2011 behoben sein.	Fehlerprotokoll des Batches am 01.04ten	B
12	Freigabe der Implementierung ist bis zum 15.03.2011 erfolgt	Termin	Die Erweiterung des Umlagebatches muss bis zum 20.03.2011 fertiggestellt und erfolgreich intern getestet und durch den Entwicklungsleiter abgenommen werden sein.	Vom Entwicklungsleiter unterschriebenes Freigabedokument	B
13	Zugriffsrechte bis zum 15.03.2011 beantragt	Termin	Am 15.03.2011 liegt das vollständige Beantragungsformular für die Zugriffsrechte der Beteiligten Entwickler auf die Produktionsdatenbanken und -logs bei der Hauptverwaltung vor.	korrekt ausgefülltes Beantragungsformular.	C
14	Sozialer Bereitschaftsplan wurde erstellt	Sozial	Im Bereitschaftsplan liegt zwischen jedem Einsatz eines Mitarbeiter eine Pause von mindestens 8 Stunden und keine Bereitschaft dauert länger als 10 Stunden.	Bereitschaftsplan	C
15	Es ist keine Mitarbeiterüberlastung aufgetreten	Sozial	Keiner der Projektmitarbeiter erreicht eine durchschnittliche Arbeitsstundenanzahl von über 40 Stunden pro Woche im Zeitraum vom 01.03.2011 bis zum 12.04.2011	Buchungen der Projektmitarbeiter	B

Tabelle 1.2: Zielbeschreibung

2 Projektumfeld, Stakeholder

Projekte bewegen sich nicht in einem leeren Raum, sondern werden immer durch ihren Kontext, ihre Umwelt, beeinflusst. Alle für den Verlauf des Projektes wesentlichen Umwelteinflüsse werden als Umweltfaktoren bezeichnet und die Gesamtheit der Umweltfaktoren ergibt das Projektumfeld.

Zur Erreichung der in 1.2 dargestellten Ziele muss das in 1.1 bereits umrissene Projektumfeld nun genauer analysiert und strukturiert werden. Diese Analyse ist Gegenstand des folgenden Abschnittes 2.1.

Die hierbei ermittelten sozialen Faktoren werden als Stakeholder bezeichnet. Eine korrekte Ermittlung und Klassifizierung aller relevanten Stakeholder ist essentiell für das Erreichen der Projektziele und erfolgt in 2.2.

2.1 Umfeldfaktoren

Die Umfeldanalyse für das Projekt 'Umlage 2010 - EPBB" ergab das in Abbildng 2.1 dargestellte Projektumfeld. Hierbei wurden alle Umfeldfaktoren die direkt das Projektteam betreffen als interne Faktoren und alle weiteren als externe Faktoren charakterisiert.

Aufgrund des komplexen Kundenumfeldes sind die meisten ermittelten Faktoren extern. Ebenfalls relevant sind die gesetzlichen Richtlinien und Verordnungen. Z.B. die Arbeitsgesetze die es trotz des knappen Terminplanes unbedingt zu beachten gilt. Das eigene Projektteam wurde unterteilt in "MSG Mitarbeiter" und "externe Mitarbeiter", diese Unterteilung fand aufgrund des unterschiedlichen Konfliktpotenzials statt (s. Abb. 2.3).

Die ermittelten Umfeldfaktoren sind nicht isoliert voneinander zu betrachten sonder besitzen Schnittstellen zueinander. Die durch eine weitergehende Analyse ermittelten Schnittstellen sind in der Matrix 2.2 aufgelistet.

Zur Verdeutlichung werden im Weiteren drei der aufgelisteten Schnittstellen exemplarisch dargestellt:

Interne Integrationszyklen - Interne Testumgebungen Auf den internen Testumgebungen erfolgt der Test der Implementierung der Projektentwickler durch die Projekttester. Diese Testumgebungen werden lediglich einmal in der Woche durch eine interne Integration (der interne Integrationszyklus) neu deployed. Wird dieser Termin vom Entwickler knapp verpasst kann dieses direkt zu einem Verzug von einer

	Intern	Extern
Sachlich	Testumgebungen interne Integrationszyklen	Arbeitszeitgesetze Urlaubsregelungen Arbeitsverträge Abnahmeumgebungen externe Auslieferungszyklen Datenschutzbestimmungen
Sozial	MSG Projektmitarbeiter MSG externe Projektmitarbeiter	Hauptverwaltung der BG Bau DV-Koordinatoren Buchhaltung der BG Bau Produktmanagement MSG Bereichsleiter Phoenics Komponentenleiter Geschäftsführung der Bezirksverwaltungen Mitarbeiter des Betriebes Betriebsleiter Sachbearbeiter der BG Mitglieder der BG Entwicklungsleiter

Tabelle 2.1: Projektumfeld

Woche führen. Ein manuelles deployen der Umgebung ist möglich aber fehleranfällig und zeitintensiv.

Datenschutzbestimmungen - Abnahmeumgebungen Die Abnahmeumgebungen dienen für die abschließenden Tests der ausgelieferten Software durch den Kunden. Da die Tester des Kunden hier auf einem Abzug der Produktionsdaten testen unterliegen sie den Datenschutzbestimmungen. Zugänge von Entwicklern auf diese Umgebungen sind deswegen nicht möglich. Bei der Planung muss deswegen berücksichtigt werden das das Bugfixing von Fehlern aus dieser Umgebung deutlich aufwendiger und komplexer ist.

Hauptverwaltung der BG Bau - Geschäftsführungen der BVen Durch die Vereinigung der BG Bau (s. 1.1) wurden die früher autonom agierenden Geschäfts-

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 Testumgebungen		X						X	X	X						X						X
2 interne Integrationszyklen	X		X			X				X	X					X						X
3 Arbeitszeitgesetze		X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4 Urlaubsgesetze			X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5 Arbeitsverträge		X	X	X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6 Abnahmumgebungen						X		X	X	X						X			X	X		X
7 externe Auslieferungszyklen			X	X	X	X				X	X							X	X	X		X
8 Datenschutzbestimmungen	X						X				X	X						X	X	X		X
9 MSG Projektmitarbeiter	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X					X
10 MSG externe Projektmitarbeiter	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	X	X					X
11 Hauptverwaltung der BG Bau			X	X	X							X	X	X			X		X	X	X	X
12 DV-Koordinatoren			X	X	X				X	X	X				X			X	X	X	X	
13 Buchhaltung der BG Bau			X	X	X	X					X			X				X			X	X
14 Produktmanagement			X	X	X				X	X	X	X	X				X	X			X	X
15 MSG Bereichsleiter			X	X	X				X													X
16 Phonics Komponentenleiter	X	X	X	X	X				X	X				X					X			X
17 Geschäftsführungen der BVen			X	X	X	X		X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
18 Mitarbeiter des Betriebes			X	X	X	X	X	X	X	X		X										
19 Betriebsleiter			X	X	X		X	X			X	X				X	X	X				X
20 Sachbearbeiter der BG			X	X	X						X	X	X	X				X				X
21 Mitglieder der BG			X	X	X						X		X				X			X		
22 Entwicklungsleiter	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X		

Tabelle 2.2: Umfeldfaktoren Schnittstellen-Matrix

führungen der einzelnen Bezirksverwaltungen der Hauptverwaltung in Berlin unterstellt. Damit liegt die Entscheidungsgewalt über das Projekt (von der Seite des Kunden aus) bei der Hauptverwaltung. Aufgrund der gewachsenen Strukturen muss dieses neue Organigramm allerdings erst beim Kunden etabliert werden. Für den Projektleiter bedeutet dieses das er sich bei allen Entscheidungen direkt an die Hauptverwaltung wenden muss, ohne die Bezirksverwaltungen vollständig vom Informationsfluss auszugrenzen.

2.2 Stakeholder

Die sozialen Umfeldfaktoren aus 2.1 stellen die Stakeholder des Projektes dar. Um eine Strategie erarbeiten zu können wie der Projektleiter mit den verschiedenen Stakeholder umgehen kann müssen diese nach ihren Interessen, ihrem Einfluss und dem bestehenden Konfliktpotenzial bewertet werden.

Die für das Projekt erstellte Tabelle 2.3 listet dabei die Stakeholder nach ihren Nummern in der Tabelle der Umfeldfaktoren 2.1 auf und ist damit hinsichtlich ihrer Reihenfolge nicht wertend.

Auf Basis dieser Analyse lässt sich ein Stakeholder-Portfolio erstellen. In diesem werden die einzelnen Stakeholder jeweils nach ihrer Bewertung in 2.3 hinsichtlich Einfluss bzw. Konfliktpotenzial in vier Quadranten unterteilt.

Jedem Quadranten wird nun eine Strategie und eine Menge von entsprechenden Maßnahmen zugeordnet um die Stakeholder für das Projekt zu gewinnen, bzw. sie an der Seite des Projektes zu behalten. Das erstellte Portfolio ist unter 2.1 dargestellt. Hierbei

Nr.	Beschreibung	Interessen				Einfluss	Konflikt
		Bekannt	+ / -	Vermutet	+ / -		
1	MSG Projektmitarbeiter	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+			hoch	niedrig
2	MSG externe Projektmitarbeiter	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+	Wollen ihr Know-how nicht weitergeben	-	hoch	hoch
3	Hauptverwaltung der BG Bau	Ist sehr am Erfolg des Projektes interessiert.	+	Möchte den Einfluss der Bezirksverwaltungen begrenzen	+ / -	hoch	hoch
4	DV-Koordinatoren	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+	Möchten möglichst wenig in das Projekt involviert werden	-	niedrig	niedrig
5	Buchhaltung der BG Bau	Ist sehr am Erfolg des Projektes interessiert.	+	Möchte deutlich weniger Fehler haben als in den Zielen vereinbart	+ / -	niedrig	hoch
6	Produktmanagement	Ist sehr am Erfolg des Projektes interessiert.	+	Möchte jeden direkten Kontakt der Entwickler mit dem Kunden unterbinden	-	hoch	niedrig
7	MSG Bereichsleiter	Ist am Erfolg des Projektes interessiert.	+	Möchte die MSG gut beim Kunden platzieren	+	niedrig	niedrig
8	Phoenics Komponentenleiter	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+	Möchten möglichst wenig Ressourcen für das Projekt abstellen	-	hoch	niedrig
9	Geschäftsführungen der BVen	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+	Möchten möglichst viel Einfluss gegenüber der Hauptverwaltung behalten	+ / -	niedrig	niedrig
10	Mitarbeiter des Betriebes	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+			niedrig	niedrig
11	Betriebsleiter	Ist sehr am Erfolg des Projektes interessiert.	+	Möchte möglichst wenige Ressourcen für das Projekt freistellen	-	hoch	niedrig
12	Sachbearbeiter der BG	Sind am Erfolg des Projektes interessiert	+			niedrig	niedrig
13	Mitglieder der BG	Erwarten eine korrekte und pünktliche Umlage	+ / -			niedrig	niedrig
	Entwicklungsleiter	Ist sehr am Erfolg des Projektes interessiert.	+			hoch	niedrig

Tabelle 2.3: Stakeholder

handelt es sich allerdings lediglich um die Ausgangsdarstellung zu Beginn des Projektes, sie ist im Laufe des Projektes regelmäßig zu kontrollieren und zu aktualisieren. Das gleiche gilt für die im Weiteren dargelegten Maßnahmen.

Je nach Quadrant des Stakeholder-Portfolios wird folgende Strategie und Maßnahmen verfolgt:

Quadrant 1 (hoch/hoch) Es wird eine partizipative Strategie gewählt um diese sehr wichtigen Stakeholder weiter für das Projekt zu gewinnen und das Konflikt potenzial zu vermindern.

Folgende Maßnahmen werden ergriffen: regelmäßige Status Meetings (bereits in den Zielen vereinbart s. 1.2 Ziel 6), Einzelgespräche, Einbindung in Entscheidungsprozesse, Mailverteiler.



Abbildung 2.1: Stakeholder-Portfolio

Quadrant 2 (hoch/niedrig) Es wird eine partizipative Strategie gewählt, da es sich hier um einflussreiche Stakeholder handelt die bereits für das Projekt gewonnen wurden, hiermit wird versucht den Zustand zu halten.

Folgende Maßnahmen werden ergriffen: regelmäßige Status Meetings, Mailverteiler, Einbindung in Entscheidungsprozesse.

Quadrant 3 (niedrig niedrig) Es wird eine restriktive Strategie ergriffen, da es sich um dem Projekt wohlgesonnene Stakeholder handelt die bisher wenig oder keinen Einfluss haben.

Folgende Maßnahmen werden ergriffen: Da es sich um eine beträchtliche Anzahl von Personen handelt die häufig mit dem Projekt nur sehr indirekt zu tun haben (z.B. die Sachbearbeiter der BG) werden sie nicht mit in den Informationsfluss eingebunden. Sie werden lediglich nach der Beendigung des Projektes über den Erfolg per Mail informiert.

Quadrant 4 (niedrig/hoch) es wird eine partizipative Strategie ergriffen um diese Stakeholder bereits am Anfang in das Projekt mit einzubeziehen und so das Konfliktpotenzial zu senken.

Folgende Maßnahmen werden ergriffen: Mailverteiler.

3 Risikoanalyse

Aufbauend auf der in Kapitel 2 durchgeföhrten Projektumfeld-Analyse gehört es ebenfalls zu den Aufgaben und Pflichten eines Projektleiters eine Risikoanalyse des Projektes durchzuföhrn. Die Risikoanalyse kann sowohl eine vorgegebene Notwendigkeit, im Falle von gesetzlichen Vorgaben (z.B. KontraG oder Basel II) oder Corporate Governance Richtlinien, als auch ein wertvolles Werkzeug zum erfolgreichen Projektmanagement sein. Immer in Bezug zum Projektkontext gilt es hierbei folgender Prozess:

1. Risiken identifizieren
2. Risiken analysieren
3. Maßnahmen planen
4. Maßnahmen kontrollieren

Ebenso wie bei Stakeholderanalyse (s. 2.2) handelt es sich bei der Risikoanalyse nicht um eine einmalige Maßnahme im Zuge der Projektplanung, sondern um eine kontinuierliche Tätigkeit. So sollte der Projektmanager spätestens zu jedem eingetretenen Meilenstein die anfänglich Risiko- und Maßnahmenanalyse auf ihre Aktualität hin überprüfen und gegebenenfalls anpassen.

Im Weiteren werden in 3.1 die Risiken der Projektes "Umlage 2010 - EPBB" identifiziert und klassifiziert um aufbauend auf diesen Ergebnissen die Risiken in 3.2 zu bewerten und notwendige Maßnahmen zu ermitteln.

3.1 Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung von Risiken

Ausgehend von der Umfeldanalyse 2) wurde die dort aufgelisteten sachlichen Faktoren, sowie die ermittelten Stakeholder überprüft ob sie Risiken für das Projekt darstellen oder beinhalten. Anschließend wurde mittels einer Brainstorming-Sitzung eine Kreativitätstechnik angewendet um weitere Risiken zu identifizieren.

Die hierdurch identifizierten Risiken sind in Tabelle 3.1 dargestellt.
Eine Katalogisierung erfolgte dabei nach:

technische Risiken Das Risiko beinhaltet Probleme durch oder mit technischen Gegebenheiten.

3.1. ERFASSUNG, KLASIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG VON RISIKOEN

fachliche Risiken Das Risiko beinhaltet Probleme mit den fachlichen Anforderungen an das Projekt.

ressourcenbedingte Risiken Das Risiko beinhaltet einen eventuellen Ressourcen Engpass.

terminliche Risiken Das Risiko beinhaltet ein Problem für die Einhaltung von gesetzten Terminzielen.

Nr.	Risiko	Kategorie	Ursache
1	Laufzeit des Umlage-Batches ist in der Produktion höher als 56 Stunden	technisch	Die zur Verfügung stehenden Testsysteme sind nicht identisch mit den produktiven Systemen (weniger Server und JVMs im Cluster). Die produktive Laufzeit kann damit nur geschätzt werden und ist prinzipiell unsicher. Des Weiteren können die erforderlichen Erweiterungen des Batches zu einer deutlichen Verschlechterung der Performance führen.
2	Die Ergebnisse des produktiven Umlagelaufes sind fachlich nicht korrekt	fachlich	Während technische Fehler automatisch protokolliert werden muss die fachliche Validierung durch kompetente Sachbearbeiter der BG Bau erfolgen. Wenn diese nicht rechtzeitig abgestellt werden oder nicht genau prüfen kann es zu fachlich falschen Ergebnissen kommen
3	Die Erweiterung kann nicht abgeschlossen werden aufgrund von fachlichen Unklarheiten	fachlich	Es ist in der Vergangenheit bereits mehrfach vorgekommen das die vom Kunden übergebene Spezifikation zu ungenau oder lückenhaft war. Dieses führte jeweils zu deutlichen Verspätungen bei der Implementierung.
4	Vorhandene Entwickler können die Fehler aus der externen Testphase nicht rechtzeitig beheben.	ressourcenbedingt	Die während der externen Testphase für das Bugfixing benötigten Ressourcen lassen sich nur schwer schätzen. Sollte eine hohe Anzahl von Fehlern gefunden werden, oder die Fehler liegen im konzeptionellen Bereich könnten die abgestellten Entwickler nicht ausreichen.
5	Fehlerbehebungen erreichen zu spät die Abnahmeumgebungen	terminlich	Die Auslieferung von Fehlerbehebungen in externe Umgebungen (wie die Abnahmeumgebungen) erfolgt nach dem ITIL-Verfahren über Changes und reguläre Auslieferungen. Reguläre Auslieferungen finden benötigen ca. zwei Wochen bis sie in der Abnahmeumgebung deployed werden. Dieses kann aufgrund des Knappen Terminplanes zu spät sein. Changes wiederum müssen einzeln beantragt und genehmigt werden.
6	Fehlerbehebungen erreichen zu spät den internen Test	terminlich	Die internen Testumgebungen werden einmal pro Woche über den internen Integrationszyklus deployed. Diese Aktualisierung kann dazu führen dass ein Tester im ungünstigsten Fall eine Woche auf eine Fehlerbehebung warten muss.
7	Die benötigten Abnahmeumgebungen stehen nicht rechtzeitig für den Test bereit	ressourcenbedingt	Die Abnahmeumgebungen werden vom Betrieb bereitgestellt und bestückt. Aufgrund von Datenschutzbestimmungen besitzt die Entwicklung keinen Zugang zu Ihnen. Besitzt der Betrieb nun andere Prioritäten kann es zu Verspätungen bei der Bereitstellung kommen.
8	Aufgrund von fehlenden Zugängen zum System können die Entwickler bei Fehlern im produktiven Lauf nicht mehr eingreifen.	ressourcenbedingt	Aufgrund von Datenschutzbestimmungen könnte die Hauptverwaltung entscheiden das Entwickler keinen Zugang zum produktiven System während des produktiven Laufes bekommen.
9	Kritische technische Fehler tauchen erst im produktiven Lauf auf	technisch	Werden nicht alle Fehler im Test gefunden oder es wird nicht getesterter Code ausgeliefert kann es zu bisher unbekannten Fehlern im produktiven Lauf kommen.
10	Mitarbeiter werden durch die Komponentenleiter abgezogen	ressourcenbedingt	Die Priorität der Komponentenleiter liegt auf der Weiterentwicklung der Software Phoenics für das aktuelle Release. Die Releaseentwicklung findet parallel zum Projekt statt. Somit besteht die Gefahr dass Projektmitarbeiter für Linienaufgaben abgezogen werden.

Tabelle 3.1: Auflistung und Beschreibung der Risiken

3.2 Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung

Die in 3.1 dargestellten Risiken werden nun bewertet nach:

der Eintrittswahrscheinlichkeit (ETW) Wahrscheinlichkeit in % das das jeweilige Risiko eintritt.

der Schadenshöhe (SH) Kosten in Euro die durch das Risiko bei einem Eintritt entstehen würden.

dem Risikowert (RW) Faktor aus der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenshöhe der eine Bewertung des Risikos in Euro darstellt.

Die so bewerteten Risiken sind in Tabelle 3.2 aufgelistet.

Nr.	Risiko	EW [%]	SH [€]	RW [€]
1	Laufzeit des Umlage-Batches ist in der Produktion höher als 56 Stunden	20	100000	20000
2	Die Ergebnisse des produktiven Umlagelaufes sind fachlich nicht korrekt	30	200000	60000
3	Die Erweiterung kann nicht abgeschlossen werden aufgrund von fachlichen Unklarheiten	15	100000	15000
4	Vorhandene Entwickler können die Fehler aus der externen Testphase nicht rechtzeitig beheben.	10	20000	2000
5	Fehlerbehebungen erreichen zu spät die Abnahmevergaben	30	30000	9000
6	Fehlerbehebungen erreichen zu spät den internen Test	30	20000	6000
7	Die benötigten Abnahmevergaben stehen nicht rechtzeitig für den Test bereit	5	15000	750
8	Aufgrund von fehlenden Zugängen zum System können die Entwickler bei Fehlern im produktiven Lauf nicht mehr eingreifen.	5	20000	1000
9	Kritische technische Fehler tauchen erst im produktiven Lauf auf	15	50000	7500
10	Mitarbeiter werden durch die Komponentenleiter abgezogen	5	40000	2000

Tabelle 3.2: Bewertung der Risiken

Für jedes Risiko wird nun eine geeignete Maßnahme ermittelt, diese Maßnahmen können auf zwei unterschiedliche Arten auf das Risiko einwirken:

präventiv die Maßnahme senkt die Eintrittswahrscheinlichkeit indem sie versucht das Risiko bereits im Vorhinein zu verhindern.

korrektiv die Maßnahme senkt die Schadenshöhe der Maßnahme indem sie die Auswirkungen des Risikos bei Eintritt mindert.

Die ermittelten Maßnahmen, ihre Beschreibung und ihre Kosten, sowie die durch sie entstehenden neuen Eintrittswahrscheinlichkeiten und Schadenshöhen sind in Tabelle 3.3 dargestellt. Aufgrund der neu ermittelten Risikowerte und der Kosten der jeweiligen Maßnahme lässt sich ermitteln ob eine Durchführung der Maßnahme rentabel ist oder nicht. Dieses ist der Fall wenn der neu ermittelte Risikowert plus die Kosten der Maßnahme geringer ist als der alte Risikowert. Das Ergebnis dieser Berechnung ist ebenfalls in der Tabelle dargestellt.

Nr.	Risiko	Maßnahmen		KM [€]	EW Neu [%]	SH Neu [€]	RW Neu [€]	Maßnahme durchführen
		Präventiv	Korrektiv					
1	Laufzeit des Umlage-Batches ist in der Produktion höher als 56 Stunden	Umlage Batch auf einer exakten Kopie des produktiven Systems zuvor testen		40000	5	100000	5000	Nein
2	Die Ergebnisse des produktiven Umlagelaufes sind fachlich nicht korrekt	Den Fachbereich auf eine fachliche Abnahme der Testergebnisse festlegen (über die Hauptverwaltung)		10000	5	200000	10000	Ja
3	Die Erweiterung kann nicht abgeschlossen werden aufgrund von fachlichen Unklarheiten	Spezialist des Fachbereiches steht den Entwicklern für Nachfragen bei Unklarheiten zur Verfügung (Anfrage an die Hauptverwaltung)		5000	0	100000	0	Ja
4	Vorhandene Entwickler können die Fehler aus der externen Testphase nicht rechtzeitig beheben.		Fehler werden explizit vom Produktionsmanager nach Schwere klassifiziert. Entwickler arbeiten die Fehler nach der Priorität ab.	1000	10	5000	500	Ja
5	Fehlerbehebungen erreichen zu spät die Abnahmumgebungen	Für jeden einzelnen Fehler aus externen Umgebungen wird sofort ein Change beantragt, wodurch eventuelle Fixes immer sofort ausgeliefert werden.		5000	0	30000	0	Ja
6	Fehlerbehebungen erreichen zu spät den internen Test	Erhöhung des Integrationszyklus von einmal die Woche auf zwei mal (Montags und Donnerstags). Beantragung über die Entwicklungslösung		6000	5	20000	1000	Nein
7	Die benötigten Abnahmumgebungen stehen nicht rechtzeitig für den Test bereit	Interne Testumgebungen für die externen Tester mit einem anonymisierten Abzug der Produktionsdaten bereitzustellen		10000	0	15000	0	Nein
8	Aufgrund von fehlenden Zugängen zum System können die Entwickler bei Fehlern im produktiven Lauf nicht mehr eingreifen.		Mitarbeiter des Betriebes stellen die benötigten Informationen den Entwicklern über ein Share-Laufwerk zur Verfügung	500	5	2000	100	Ja
9	Kritische technische Fehler tauchen erst im produktiven Lauf auf	Es wird eine „Code-Freeze“-Zeitzone von einer Woche eingeführt. In dieser dürfen nur noch ausgewählte Bugfixes neu deployed werden. Hierdurch wird das Risiko von „Querschlägern“ reduziert.		15000	5	50000	2500	Nein
10	Mitarbeiter werden durch die Komponentenleiter abgezogen	Das Projekt über die Entwicklungslösung höher bei den Komponentenleitern priorisieren lassen.		500	0	40000	0	Ja

Tabelle 3.3: Massnahmen je Risiko und deren Wirkung

Abschließend lassen sich die Risiken und ihre Maßnahmen analog zum Stakeholder-Portfolio in einem Risiko-Portfolio darstellen. Das Portfolio ist in Abbildung 3.1 zu finden.

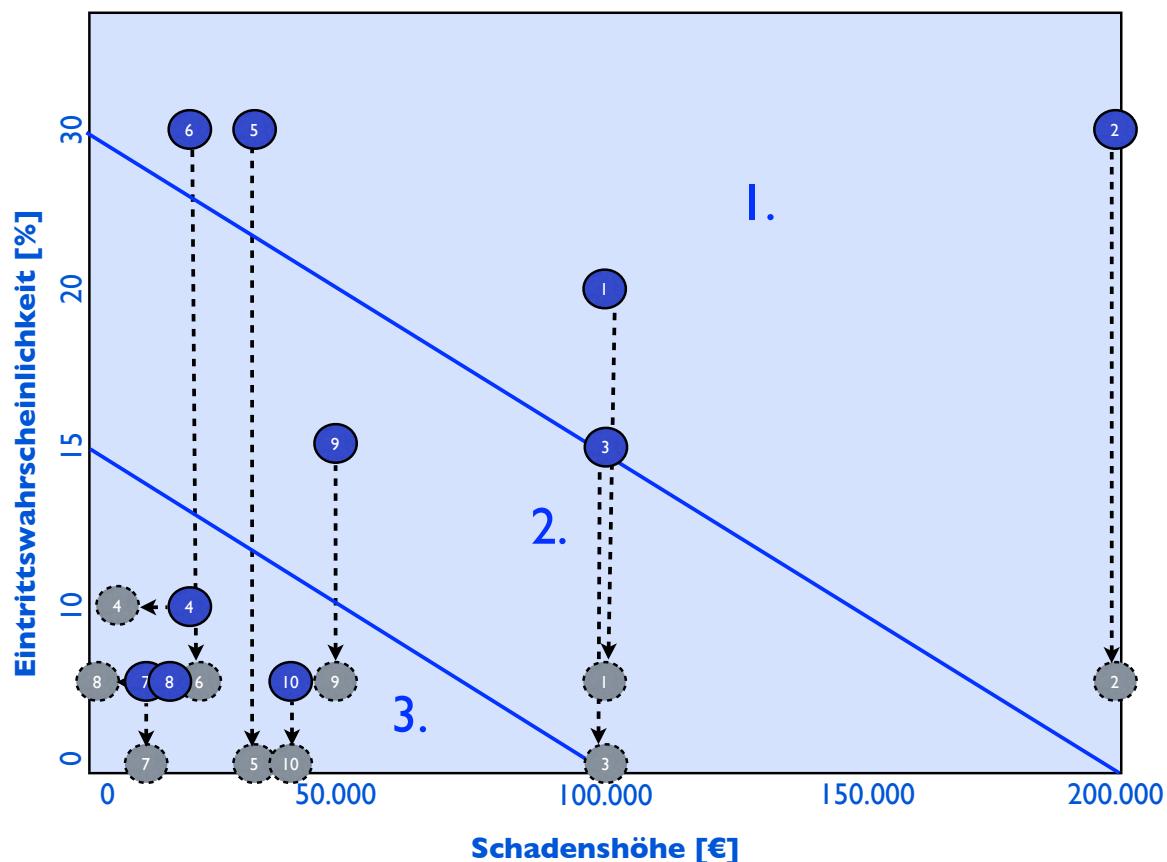


Abbildung 3.1: Risiko-Portfolio

4 Projektorganisation

4.1 Organisationsformen des Projektes

Ein Projekt ist bereits nach seiner Definition ein einmaliges, komplexes und querschnittliches Vorhaben. Dieses impliziert bereits das die Organisationsform eines Projektes von derjenigen der Stammorganisation abweicht. Damit gilt es eine geeignete Organisationsform für das jeweilige Projekt zu ermitteln und zu etablieren.

Im wesentlichen lassen sich drei unterschiedliche Arten von Projektorganisationsformen auflisten. Jede dieser Formen besitzt ihre Stärken und ihre Schwächen so dass es gilt diese vor einer Wahl der Form gegeneinander abzuwägen:

die Einfluss-Projektorganisation In ihr wird der Projektleiter als Stabsstelle in die ansonsten unveränderte Stammorganisation eingebettet. Vorteil ist hier unter anderem die schnelle Etablierung dieser Organisationsform, allerdings besitzt der Projektleiter in ihr keinerlei Weisungs- oder Entscheidungsbefugnisse. Er übt damit mehr eine beratende als eine leitende Funktion aus.

die Matrix-Projektorganisation In ihr werden die Kompetenzen zwischen der Linien- und der Projektorganisation aufgeteilt. Der Projektleiter besitzt Entscheidungs- und Weisungsbefugnisse für projektrelevante Vorgänge. Vorteile sind hier unter anderem die schnelle Etablierung und die Kompetenzen des Projektleiters. Ein Nachteil ist die nicht eindeutige Weisungsbefugnis. Projektmitarbeiter sind in der Matrixorganisation immer Diener zweier Herren und es besteht ein zum Teil hohes Konfliktpotenzial.

die Autonome Projektorganisation Bei ihr wird das Projekt aus der Linie ausgegliedert und wird zu einem selbstständigen Element der Stammorganisation. Der Projektleiter übernimmt hierdurch sowohl die fachliche als auch disziplinarische Verantwortung über die Projektmitarbeiter. Dieses ist als größter Vorteil dieser Organisationsform zu werten, allerdings lässt sie sich nur langsam etablieren. Hierdurch ist diese Organisationsform vor allem für größere Projekte interessant.

Das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" stellt ein Projekt in einem Projekt dar. Das übergeordnete Projekt Phoenics (s. die Beschreibung des Projektkontextes in 1.1) ist ein nach der autonomen Projektorganisation organisiertes Projekt der msg systems und bildet damit die Stammorganisation für das Projekt "Umlage 2010 - EPBB".

Aufgrund der Kritikalität des Projektes, der Dauer von ca. 4 Monaten und geforderten kurzfristigen Etablierung des Projektes wurde Matrix-Projektorganisation gewählt.

Hieraus entsteht das in Abbildung 4.1 dargestellte Organigramm. In der Abbildung ist die Projektorganisation im Kontext der Stammorganisation ersichtlich, weiterhin sind an den Projektmitarbeitern ihre Projekt spezifischen Rollen hinterlegt.

Eine Rolle umfasst dabei die Aufgaben, Befugnisse und Verantwortungen die der jeweilige Mitarbeiter im Kontext des Projektes besitzt. Die Auflistung aller vorhandenen Rollen mit ihren Beschreibungen erfolgt in Tabelle 4.1.

4.2 Kommunikation

Kommunikation ist der zentrale Aspekt der menschlichen Interaktion. Ein Projekt ist hierbei bereits durch seine Natur bedingt die Interaktion einer Gruppe von Menschen zur Lösung eines komplexen und neuen Problems. Damit stellt die zwischen menschliche Kommunikation ein zentrales Element eines jeden Projektes dar und kann sowohl zum Erfolg als auch zum Scheitern wesentliche beitragen.

Aufgrund der Projektentscheidenden Bedeutung des Themas erfolgt nun ein kurzer Überblick über die bekanntesten der bestehenden Kommunikationsmodelle.

das Sender und Empfänger Modell Dieses Modell verdeutlicht eher die technische als die menschliche Kommunikation. Auf der einen Seite steht in diesem Modell der Sender der an den Empfänger auf der anderen Seite eine Nachricht schickt. Eine etwaige Störquelle zwischen diesen beiden Kommunikationsparteien kann zu Fehlern bei der Nachrichtenübermittlung führen. Das Modell ist damit eher für die technische Kommunikation, z.B. der Austausch von Informationen zwischen einem Client und einem Server, relevant als für menschliche Interaktionen. Trotzdem ist das Sender- und Empfänger Modell von Shannon und Weaver bekannt als das klassische Kommunikationsmodell.

Sach- und Beziehungsebene Im Gegensatz zu einer reinen technischen Kommunikation ist der Verständigung zwischen Menschen nicht nur von der reinen Information geprägt die übermittelt wird, sondern auch von den Menschen selber. Es lässt sich dabei unterscheiden zwischen der Beziehungs- und der Sachebene. Auf der Sachebene stehen die reine übermittelte Information, also die Zahlen, Daten und Fakten. Die Beziehungsebene hingegen wird geprägt von der Persönlichkeit und den Erfahrungen des einzelnen Individuums. Wesentliche Aspekte sind hier unter anderem die Emotionen, die jeweilige Kultur oder Religion.

Wie ein Mensch eine durch zwischen menschliche Kommunikation übermittelte Information aufnimmt ist damit nur zu einem geringen Teil von der Sachebene (ca. 10% - 20%) geprägt, sondern zum Großteil von der nicht sichtbaren Beziehungsebene (ca. 80% - 90%). Diese Erkenntnis ist auch als das Eisberg-Modell bekannt.

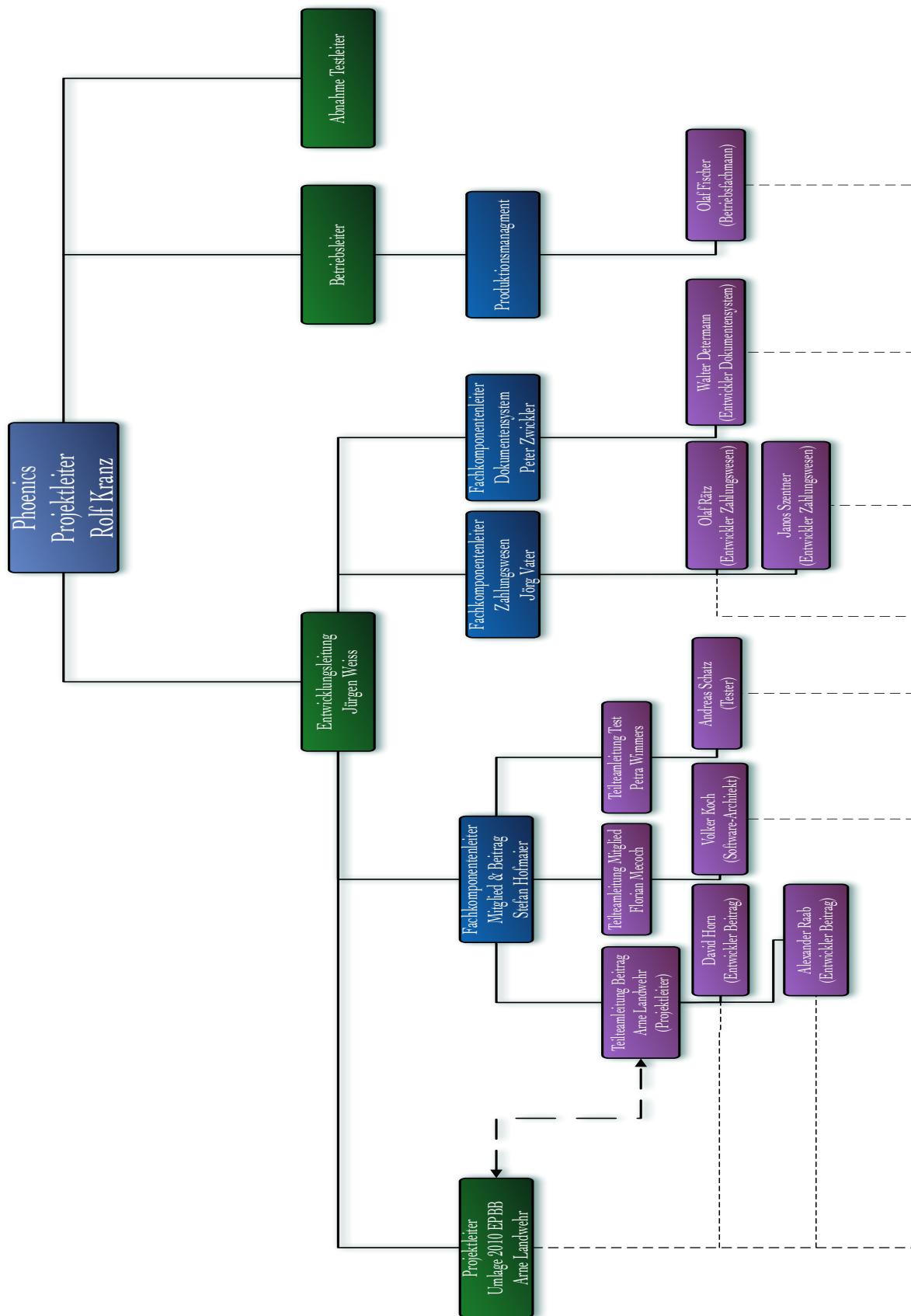


Abbildung 4.1: Projektorganisation

Rolle	Aufgaben	Befugnisse	Verantwortung
Projektleiter	Planung, Steuerung, und Überwachung des Projektes. Regelmässiges Reporting an den Kunden und die Entwicklungsleitung	Fachlicher Vorgesetzter für die Projektmitarbeiter	Trägt die Gesamtverantwortung für einen erfolgreichen Abschluss des Projektes
Software-Architekt	Setzt neue Kundenanforderungen in ein entsprechendes Softwaredesign um. Überprüft fachliche Anforderungen auf ihre technische Umsetzbarkeit hin. Berät Entwickler bei der Implementierung.	Fachliche Weisungsbefugnisse bei der Implementierung und Wartung der Software.	Verantwortlich für die Qualität der Architektur und des Designs der Software.
Entwickler Beitrag	Entwickelt, wartet und testet Software im Bereich Beitrag	Umsetzung von Aufgaben. Einchecken von Code im Projekt Beitrag	Verantwortlich für die Umsetzung von fachlichen Anforderungen im Bereich Beitrag und für die Wartung dieses Bereiches.
Entwickler Dokumentensystem	Entwickelt, wartet und testet Software im Bereich Dokumentensystem	Umsetzung von Aufgaben. Einchecken von Code im Projekt Dokumentensystem.	Verantwortlich für die Umsetzung von fachlichen Anforderungen im Bereich Dokumentensystem und für die Wartung dieses Bereiches.
Entwickler Zahlungswesen	Entwickelt, wartet und testet Software im Bereich Zahlungswesen	Umsetzung von Aufgaben. Einchecken von Code im Projekt Zahlungswesen.	Verantwortlich für die Umsetzung von fachlichen Anforderungen im Bereich Zahlungswesen und für die Wartung dieses Bereiches.
Betriebler	Startet, stoppt, konfiguriert und überwacht alle Umgebungen des Kunden. Startet Batches auf diesen Umgebungen und erstellt Fehlertickets bei Abbruch dieser Batches.	Umsetzung von Aufgaben. Zugriff auf alle externen Umgebungen	Verantwortlich für die Konfiguration und den Betrieb der Produktionsumgebungen und der externen Testumgebungen.
Tester	Erstellt Testspezifikationen und testet neue und bestehende Softwarekomponenten nach diesen Spezifikationen.	Umsetzung von Aufgaben. Einchecken von Testfällen in die Testspezifikations Datenbank.	Verantwortlich für die Lauffähigkeit der ausgelieferten Software und die Qualität der von ihm erstellten Testfälle.

Tabelle 4.1: Rollen im Projekt

die innere Landkarte Die innere Landkarte stammt aus der Neurolinguistischen Programmierung (NLP) und bezeichnet eine Metapher für das innere Abbild der Wirklichkeit das jeder Mensch besitzt. Dieses Abbild ist aufgrund der verschiedenen Erfahrungen jedes Individuums unterschiedlich und stellt damit immer nur einen geringen und verzerrten Ausschnitt der wirklichen Realität dar. Die innere Landkarte besagt nun das eine Kommunikation zwischen zwei Menschen nur möglich ist wenn die jeweiligen inneren Landkarten beider Ähnlichkeiten oder Übereinstimmungen aufweisen.

das Nachrichtenquadrat Das Nachrichtenquadrat von Schulz von Thun ist auch als das Vier-Ohren-Modell bekannt. Es besagt das jede Kommunikation auf vier unterschiedlichen Ebenen erfolgt.

1. die Sachebene: enthält die reine Sachinformation.
2. Beziehungsebene: enthält Hinweise auf die Beziehung zwischen den Kommunikationspartnern.
3. Selbstkundgabe: enthält eine Selbstkundgabe über den Sender.
4. Appellebene: Gibt an was der Sender beim Empfänger erreichen will.

Wie gut eine Kommunikation nach diesem Modell erfolgt ist damit abhängig von der Harmonie die bei Sender und Empfänger auf diesen vier Ebenen herrscht.

Stakeholder	Maßnahmen									
	Aktive Einbindung						Passive Einbindung			
	Individuelle Gespräche	Kick-Off	Informationsmeetings	Abschlussbericht	Teammeetings	Eskalationsmeldung	Projekt-Wiki	Mail-Group	Newsletter	Start und Abschluss E-Mail
MSG Projektmitarbeiter		ja; Einladung durch den Projektleiter			ja; einmal pro Woche; Einladung durch den Projektleiter	ja; an den Projektleiter	ja; Lese und Schreibrechte; Kommunikation mit allen anderen Lesern	ja; Lese und Schreibrechte; Kommunikation mit allen anderen Mitgliedern	ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
MSG externe Projektmitarbeiter	mindestens einmal zu Beginn und zu Ende des Projektes durch den Projektleiter; öfter in Konfliktsituationen	ja; Einladung durch den Projektleiter			ja; einmal pro Woche; Einladung durch den Projektleiter	ja; an den Projektleiter	ja; Lese und Schreibrechte; Kommunikation mit allen anderen Lesern	ja; Lese und Schreibrechte; Kommunikation mit allen anderen Mitgliedern	ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Hauptverwaltung der BG Bau	mindestens einmal zu Beginn und zu Ende des Projektes durch den Projektleiter; öfter in Konfliktsituationen		ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
DV-Koordinatoren									ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Buchhaltung der BG Bau			ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Produktmanagement			ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
MSG Bereichsleiter				ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Phoenix Komponentenleiter			ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Geschäftsführungen der BVen			ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Mitarbeiter des Betriebes									ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Betriebsleiter			ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter					ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja
Sachbearbeiter der BG Mitglieder der BG										ja
Entwicklungsleiter (PAG)	mindestens einmal zu Beginn und zu Ende des Projektes durch den Projektleiter; öfter in Konfliktsituationen	ja; Optionale Einladung durch den Projektleiter	ja; monatliche Informationsmeetings zum Stand des Projektes; Einladung durch den Projektleiter	ja; Am Ende des Projektes durch den Projektleiter		ja durch den Projektleiter; oberste Eskalationsinstanz auf Entwicklungssseite; Kommunikation diese direkt mit dem Kunden			ja; auf Wunsch hin Einrichtung durch den Projektleiter	ja

Tabelle 4.2: Kommunikationsmatrix

Entscheidend für den Erfolg des Projektes "Umlage 2010 - EPBB" ist die Kommunikation zu den in 2.2 ermittelten Stakeholdern des Projektes. Für die Organisation der Kommunikationswege und -qualität wird eine Kommunikationsmatrix aufgestellt. In dieser werden für alle Stakeholder die jeweiligen Kommunikationswege und ihre Häufigkeit dargestellt.

Grundlage hierfür ist neben der Stakeholdertabelle 2.3 auch das Stakeholder-Portfolio 2.1. Die so entstandene Kommunikationsmatrix ist in Tabelle 4.2 dargestellt. Wichtige Stakeholder werden demnach sowohl auf der Sachebene (z.B. durch Status-Berichte), als auch auf der Beziehungsebene (z.B. durch persönliche Gespräche) informiert. Dieses trägt dem Wissen aus den oben dargestellten Kommunikationsmodellen (z.B. dem Eisberg Modell) Rechnung.

Ein weiterer und Projekt kritischer Kommunikationsweg ist der Eskalationspfad, sprich auf welchem Weg gelangen Eskalationsmeldungen vom Projektteam an eine Instanz die das Problem bei den jeweiligen Stellen mit Nachdruck adressieren kann. Die Kommu-

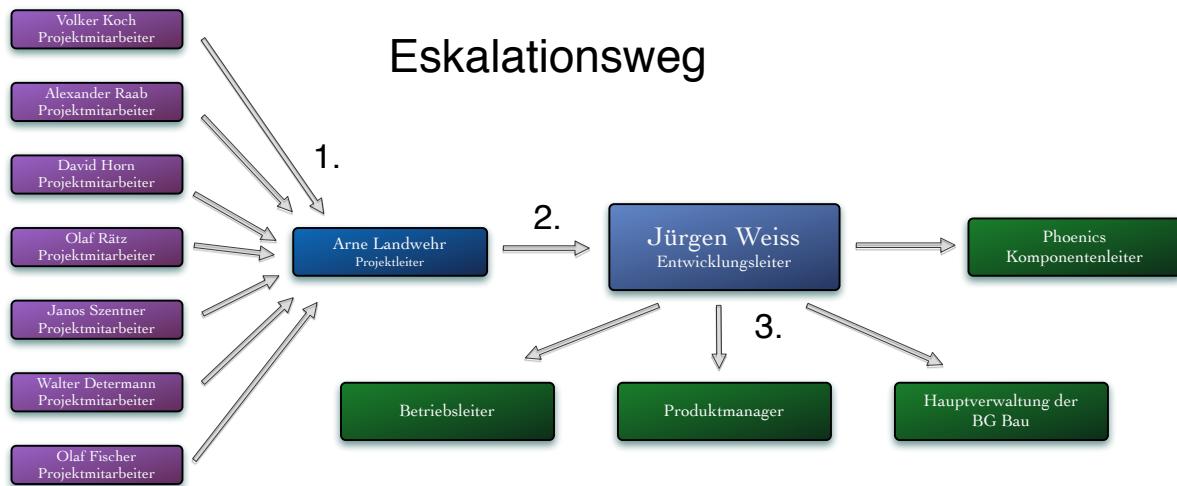


Abbildung 4.2: Eskalationsweg im Projekt "Umlage 2010 - EPBB"

nikation entlang dieses Weges ist bereits in der Matrix 4.2 enthalten, wird aber zur visuellen Verdeutlichung noch einmal in Abbildung 4.2 grafisch dargestellt.

5 Phasenplanung

Jedes Projekt lässt sich in verschiedene Zusammenhängende Abschnitte unterteilen die sich durch ihre Haupthandlungen bzw. -aktivitäten deutlich von den jeweils anderen Abschnitten abgrenzen. Diese Abschnitte als grobe Projekteinheiten werden "Phasen" bzw. "Projektphasen" genannt. Die "Phasenplanung" ist damit eine Grobplanung des Projektes nach den jeweils identifizierten Projektphasen.

Der Phasenplan enthält dabei neben den elementaren Phasen auch die Meilensteine die jeweils als Übergang zur der Folgephase dienen. Des weiteren kann im Zuge dieser Grobplanung bereits eine erste grobe Termin- und Aufwandsplanung erfolgen. Der Phasenplan wird damit selber zu Beginn des Projektes (typischerweise in der Initialisierungs-Phase) erstellt und bildet damit für den Auftraggeber eine Grundlage für die Entscheidung ob das Projekt weitergeführt oder gestoppt werden soll.

Das Projektmanagement an sich stellt keine eigene Phase dar, sondern erfolgt Projekt übergreifend.

Die Einteilung eines Projektes in Phasen und damit auch der grundsätzliche Ablauf eines Projektes kann bereits durch ein allgemein verwendetes Vorgehensmodell vorgegeben werden. Ein Vorgehensmodell stellt eine Sammlung von "Best PM Practices" dar und hilft damit dem Projektleiter durch eine z.B. unternehmensweite Standardisierung seiner Tätigkeiten. Sie bieten ein Muster nach dem sich ein Projekt durchführen lässt und unterstützen dabei den Projektleiter z.B. durch Checklisten.

5.1 Projektphasen und Meilensteine

In dem Projekt "Phoenics" das den Kontext und die Linie für das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" darstellt wird das Vorgehensmodell "Pro3" verwendet. Pro3 ist eine speziell für dieses Projekt angepasste Version des Vorgehensmodells der msg systems ag "Profi". Profi selber beruht wieder rum auf dem Rational Unified Prozess (RUP).

Pro3 ist ausgerichtet auf Großprojekte die sich in der Wartung befinden und in denen nur ein geringerer Teil der Ausgaben (ca. 30%) für Neuentwicklungen bereit stehen. Daher handelt es sich um ein nicht iteratives Vorgehensmodell das einen großen Wert auf Qualitätsüberprüfungen legt.

Da sich das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" bis auf die Implementierung der Kundenanforderungen nicht um typische Pro3 Aufgaben handelt wird dieses Vorgehensmodell nicht vollständig auf das hier beschriebene Projekt angewandt. Eine Umsetzung

	Initialisierungs-Phase	Implementierungs-Phase	Interner Test-Phase	Abnahme Test-Phase	Produktiver Lauf-Phase	Abschluss-Phase
Beschreibung	Das Projekt wird durch den Projektmanager eingeleitet	Erweiterung des bestehenden Umlagesystems	Test der neuen Software durch Tester des Projektteams	Durchführung der Abnahme durch Tester des Kunden	Durchführung der Produktiven Umlage	Durchführung der Abschluss Arbeiten zum Ende des Projektes
Haupttätigkeiten	Zusammenstellen des Projektteams Projektplanung Ziele klären Kick-off durchführen	Implementierung der Anforderungen Entwicklertest der Software	Durchführen der Tests Bugfixing Systemtest	Bugfixing Systemtest	Überwachung des produktiven Laufes	Abschlussveranstaltung Dokumentation des Projektes
Meilenstein zu Beginn der Phase	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Meilenstein zum Ende der Phase	M2	M3	M4	M5	M6	M7

Tabelle 5.1: Projektphasen

nach Pro3 erfolgt lediglich in der Implementierungs-Phase (z.B. die Ermittlung des benötigten Aufwandes in ??). Dieses Vorgehen wurde zuvor mit dem Entwicklungsleiter Herrn Weiss abgestimmt.

Es wurden damit zu Beginn des Projektes folgende Phasen ermittelt nach denen sich das Projekt grob unterteilen lässt:

1. die Initialisierungs-Phase.
2. die Implementierungs-Phase.
3. die Interner Test-Phase.
4. die Abnahme Test-Phase.
5. die Produktiver Lauf-Phase.
6. die Abschluss-Phase.

Die jeweiligen Phasen mit ihren Hauptaktivitäten sind in der Tabelle 5.1 dargestellt.

Jede der Phasen wird durch einen Meilenstein begonnen und durch einen Meilenstein abgeschlossen. Der Übergang zu der nächsten Phase des Projektes ist nur möglich wenn die am Meilenstein hinterlegten Bedingungen erfüllt werden. Z. B. ist der Übergang von der Implementierungs-Phase zur Internen Test-Phase nur möglich wenn der durch den Entwickler erstellte Entwicklernachweis (als Qualitäts-Garantie der Implementierung) durch den Projektleiter abgenommen ist.

Weiterhin wird bei jedem Meilenstein eine Überprüfung und Aktualisierung der Risikolisten, der Stakeholderliste und eine Überprüfung der angefertigten Planung (inklusive Kosten- und Einsatzmittelplanung) durchgeführt.

Eine Auflistung über alle Meilensteine, sowie deren Ergebnis, ihrem Termin und ihrem aktuellen Status ist zu finden in der Tabelle 5.2.

Name	Ergebnis	geplanter Termin	Status
M1 Auftrag ist erteilt	Der Auftrag wurde durch den Projektauftraggeber an den Projektleiter erteilt	10.01.2011	Erfolgt
M2 Kick-Off ist beendet	Das Kick-Off zu dem Projekt ist erfolgt	25.01.2011	Geplant
M3 Entwicklernachweis abgenommen	Der vom Entwickler erstellte Entwicklernachweis, in dem er seine Arbeiten und deren Qualität dokumentiert, ist durch den Projektleiter abgenommen worden.	25.02.2011	Geplant
M4 Internes Freigabedokument abgenommen	Das Freigabedokument des internen Testers ist durch den Entwicklungsleiter abgenommen worden.	16.03.2011	Geplant
M5 Abnahme erfolgt	Der Kunde hat offiziell die Abnahme der entwickelten Software durch Unterzeichnung der Abnahmeeerklärung erklärt.	05.04.2011	Geplant
M6 Freigabe erteilt	Der Kunde erklärt die Umlagedokumentation offiziell für freigegeben	10.04.2011	Geplant
M7 Abschlussveranstaltung durchgeführt	Die Abschlussveranstaltung zum Ende des Projektes ist erfolgt	12.04.2011	Geplant

Tabelle 5.2: Auflistung der Meilensteine

5.2 Der Phasenplan

Für eine bessere Übersicht über die Projektphasen, deren Abfolge und die jeweiligen Meilensteine wurde das Balkendiagramm 5.1 erstellt. Es zeigt die in Tabelle 5.1 aufgelisteten Phasen mit den in 5.2 dargelegten Meilensteinen und einer Zeitleiste. Diese Grafik bietet somit sowohl dem Projektleiter, als auch dem Auftraggeber eine gute und anschauliche Basis für weitere Planungen und Entscheidungen.

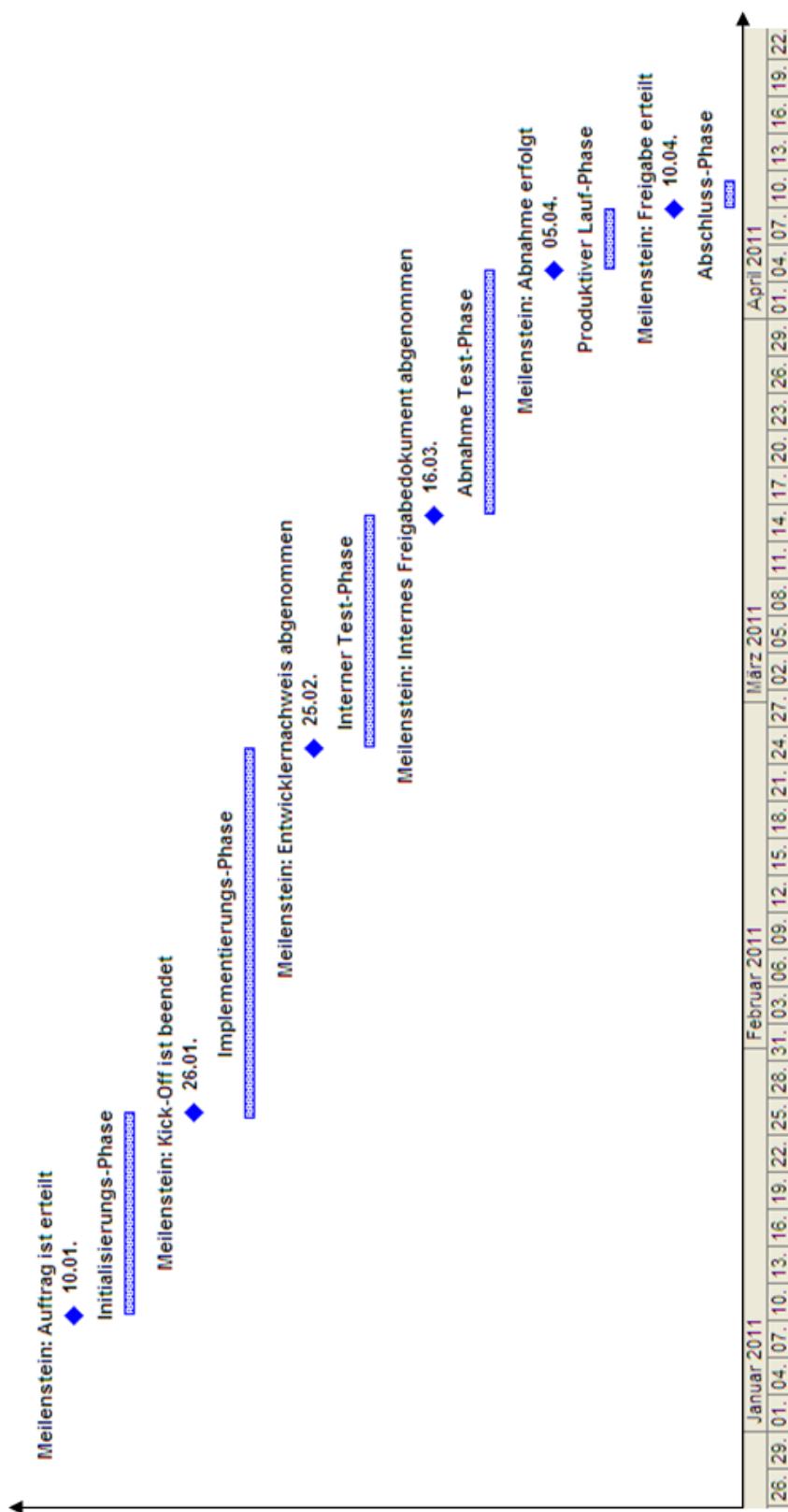


Abbildung 5.1: Phasenplan

6 Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan (PSP) enthält eine strukturierte und vollständige Auflistung der gesamten im Projekt zu leistenden Arbeit. Damit organisiert und definiert er den gesamten Inhalt und den Umfang des Projektes. Aus ihm werden alle folgenden Pläne (z.B. in der Terminplanung der vernetzte Balkenplan 7.1) hergeleitet, er wird deswegen auch als "Mutter aller Pläne" bezeichnet.

Ausgehend von einem Wurzelement werden alle Arbeitspakete des Projektes in einem Baum strukturiert dargestellt. Die Strukturierung des Baumes kann nach einem von vier Merkmalen erfolgen:

1. Objektorientiert: Eine Unterteilung erfolgt nach der technischen Struktur des jeweiligen Objektes.
2. Funktions- oder aktivitätsorientiert: Die Unterteilung erfolgt nach den jeweils nötigen Arbeitsvorgängen.
3. Phasenorientiert: Eine Unterteilung erfolgt nach den Phasen des Projektes.
4. Gemischtorientiert: Eine Unterteilung erfolgt aufgrund einer Vermischung der zuvor aufgelisteten Orientierungen.

Jedem Arbeitspaket im PSP wird weiterhin eine eindeutige Kennzeichnung zugewiesen.

6.1 Darstellung und Codierung des PSP

Für das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" wird ein phasenorientierter PSP erstellt. Diese Strukturierungsart wurde gewählt, da die Phasen bereits eine natürliche Gliederung des Projektes vorgeben. Die Anwendung der anderen Orientierungsarten (s.o.) bietet sich hier nicht an, da sie keine klare und leicht nachvollziehbare Strukturierung erlauben. Der entstandene Phasenplan 6.1 bietet einen vollständigen Überblick über die im Projekt zu leistende Arbeit, des weiteren wurde für die einzelnen Arbeitspakete eine numerische PSP-Codierung gewählt.

6.2 Arbeitspaketbeschreibung

Für jedes im PSP 6.1 enthaltene Arbeitspaket wird eine detaillierte Beschreibung erstellt. Hierdurch wird eine klare Aufgabenverteilung innerhalb des Projektes erreicht und jedes Teammitglied kann innerhalb kürzester Zeit sich einen Überblick über alle seiner

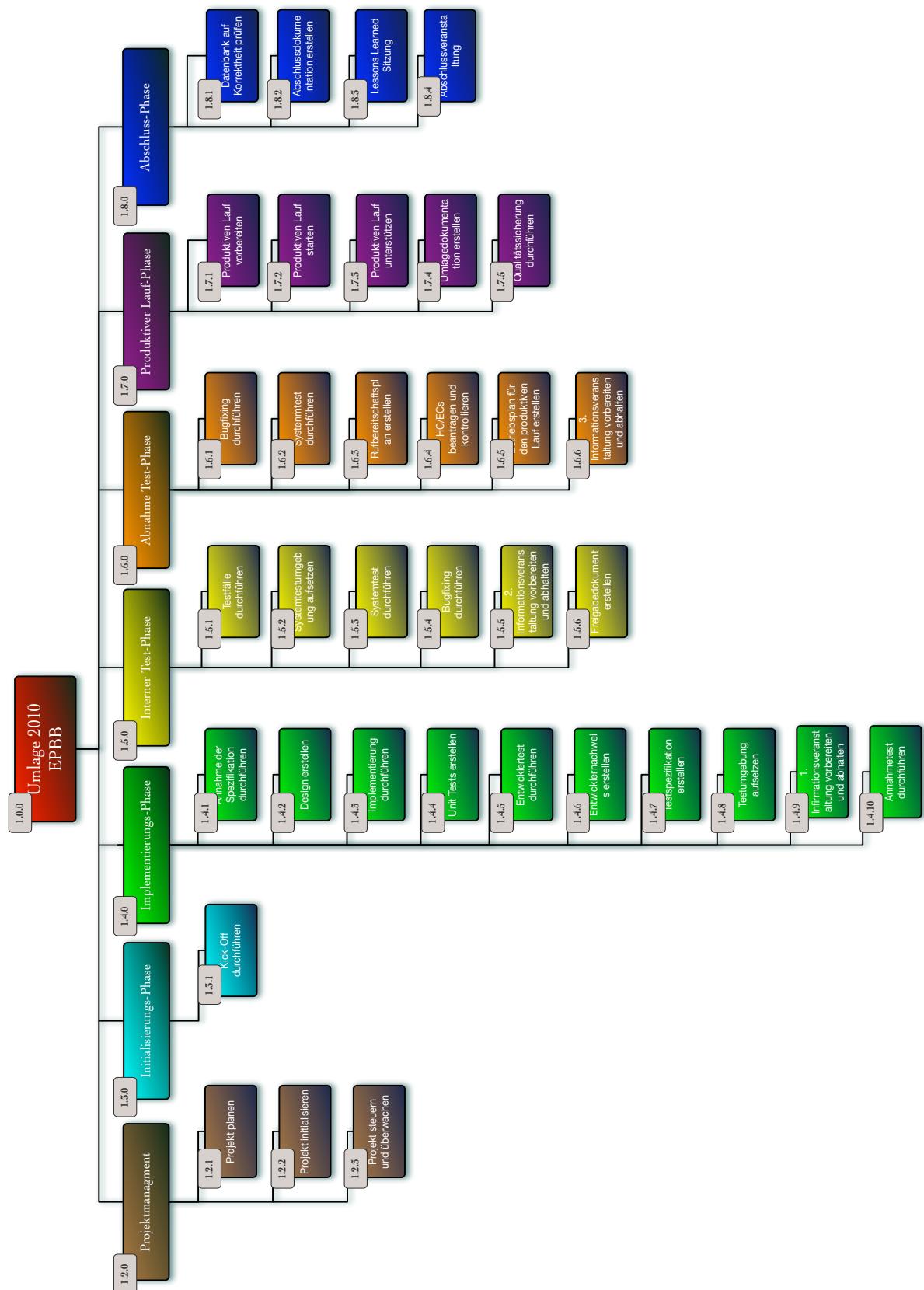


Abbildung 6.1: Projektstrukturplan

Arbeitspaketbeschreibung	
Arbeitspaket Titel:	Implementierung durchführen
Projektname:	Umlage 2010 EPBB
PSP Code:	1.4.3
Verantwortlicher:	Arne Landwehr
Voraussetzungen:	Design erstellen - PSP 1.4.2
Aktivitäten:	- Erweiterung des Umlagebatches für eine EPBB Umgebung. - Implementierung von allen in der Spezifikation festgehaltenen
Ergebnisse:	Source Code des Umlagebatches der alle spezifizierten Anforderungen erfüllt
Beteiligte Mitarbeiter:	David Horn, Alexander Raab
Anfangstermin:	03.02.2011
Endtermin:	17.02.2011
Dauer:	10,5 Tage
Aufwand (h):	100 Stunden
Fortschrittsgradmessung:	Mengenproportional (gemessen am geleisteten Aufwand)
Kosten:	9.500 €
Version	1.00

Tabelle 6.1: Darstellung des Arbeitspaketes "Implementierung durchführen"

Aufgaben verschaffen. Um eine Einheitlichkeit zwischen den jeweiligen Arbeitspaketbeschreibungen zu gewährleisten wird ein vorher definiertes Format als Basis für jede Beschreibung verwendet.

Unter 6.1 und 6.2 sind beispielhaft zwei der erstellten Arbeitspaketbeschreibungen dargestellt.

Arbeitspaketbeschreibung	
Arbeitspaket Titel:	Testfälle durchführen
Projektname:	Umlage 2010 EPBB
PSP Code:	1.5.1
Verantwortlicher:	Arne Landwehr
Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> - Abgenommener Entwicklernachweis - Meilenstein M3 - Testspezifikation erstellen - PSP 1.4.7 - Testumgebung aufsetzen - PSP 1.4.8
Aktivitäten:	<ul style="list-style-type: none"> - iterative Ausführung aller Spezifizierten Testfälle bis zum Erfolg. - Erfassen von Fehlern und Abweichungen - Stellen von Problem-Tickets zur Behebung der Abweichungen an die Entwickler.
Ergebnisse:	Freigabedokument das die positive Ausführung aller spezifizierten Testfälle bestätigt.
Beteiligte Mitarbeiter:	Andreas Schatz
Anfangstermin:	25.02.2011
Endtermin:	15.03.2011
Dauer:	12,5 Tage
Aufwand (h):	80 Stunden
Fortschrittsgradmessung:	Mengenproportional (gemessen an erfolgreich ausgeführten Testfällen)
Kosten:	5.600 €
Version	1.00

Tabelle 6.2: Darstellung des Arbeitspaketes "Testfälle durchführen"

7 Ablauf- und Terminplanung

In der Ablauf- und Terminplanung für ein Projekt werden die im PSP dargestellten Arbeitspakete zeitlich eingeplant. Mit ihr wird der größte Detailierungsgrad in der Planungsphase des Projektes erreicht. Die Terminplanung erlaubt dem Projektleiter einen klaren Überblick über den zeitlichen Verlauf des Projektes und befähigt ihn somit die gesetzten Terminziele zu erreichen.

Das wichtigste Instrument für die Ablauf- und Terminplanung ist die Netzplantechnik, bei der alle Abläufe und deren Abhängigkeiten in einem gerichteten Graphen dargestellt werden. Eine alternative visualisierungs Methode bietet der vernetzte Balkenplan (Gantt-Chart).

7.1 Vorgangsliste

Basis der Vorgangsliste für das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" sind die im PSP 6.1 hinterlegten Arbeitspakete. Diese könnten weiter untergliedert werden in einzelne Vorgänge. Auf eine weitere Detaillierung wurde hier allerdings verzichtet, da der Detailgrad der Arbeitspakete für eine klare Terminplanung ausreichend ist. Die für das Projekt ermittelte Vorgangsliste ist in 7.1 dargestellt. Jeder Vorgang ist hierbei durch den PSP-Code gekennzeichnet, bzw. im Falle der Meilensteine durch das in 5.2 definierte Meilensteinkürzel.

7.2 Balkenplan

Um sich einen schnellen Überblick über das Projekt und seinen kritischen Pfad zu verschaffen eignet sich eine grafische Darstellung der Vorgangsliste (s. 7.1). Aufgrund der schlechten Darstellbarkeit eines übersichtlichen Netzplanes im Din A4 Format wurde an dieser Stelle der vernetzte Balkenplan zur Visualisierung gewählt. Der für das Projekt "Umlage 2010 - EPBB" errechnete Balkenplan ist in der Abbildung 7.1 dargestellt.

PSP-Code	Vorgangsname	Geplante Dauer	Arbeit	PSP-Code von Vorgänger	Anordnungsbeziehung
M1	Meilenstein: Auftrag ist erteilt	0 Tage	0 Std.		
1.2.1	Projekt planen	6,25 Tage	40 Std.	M1	Normalfolge
1.2.2	Projekt initialisieren	5,47 Tage	35 Std.	1.2.1	Normalfolge
1.2.3	Projekt steuern und überwachen	56 Tage	134,4 Std.	1.2.2	Normalfolge
1.3.1	Kick-Off durchführen	1 Tag	51,2 Std.	1.2.2	Normalfolge
M2	Meilenstein: Kick-Off ist beendet	0 Tage	0 Std.	1.3.1	
1.4.1	Annahme der Spezifikation durchführen	2,34 Tage	30 Std.	M2	Normalfolge
1.4.2	Design erstellen	3,13 Tage	20,03 Std.	1.4.1	Normalfolge
1.4.3	Implementierung durchführen	10,42 Tage	100 Std.	1.4.2	Normalfolge
1.4.4	Unit Tests erstellen	10,94 Tage	70 Std.	1.4.2	Normalfolge
1.4.5	Entwicklertest durchführen	3,13 Tage	40 Std.	1.4.3;1.4.4	Normalfolge
1.4.6	Entwicklernachweis erstellen	1,25 Tage	8 Std.	1.4.5	Normalfolge
1.4.7	Testspezifikation erstellen	7,81 Tage	50 Std.	1.4.1	Normalfolge
1.4.8	Testumgebung aufsetzen	4,69 Tage	30 Std.	1.4.7	Normalfolge
1.4.9	1. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	4 Tage	16 Std.	M1	Normalfolge
1.4.10	Annahmetest durchführen	0,63 Tage	4,03 Std.	1.4.6;1.4.8	Normalfolge
M3	Meilenstein: Entwicklernachweis abgenommen	0 Tage	0 Std.	1.4.10;1.4.9	
1.5.1	Testfälle durchführen	12,5 Tage	80 Std.	M3	Normalfolge
1.5.2	Systemtestumgebung aufsetzen	3,13 Tage	20 Std.	1.4.10	Normalfolge
1.5.3	Systemtest durchführen	9,38 Tage	60 Std.	1.5.2	Normalfolge
1.5.4	Bugfixing durchführen	1,88 Tage	60 Std.	1.5.1	Anfangsfolge
1.5.5	2. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	4 Tage	16 Std.	M3	Normalfolge
1.5.6	Freigabedokument erstellen	0,63 Tage	4 Std.	1.5.1;1.5.4;1.5.3	Normalfolge
M4	Meilenstein: Internes Freigabedokument abgenommen	0 Tage	0 Std.	1.5.6;1.5.5	
1.6.1	Bugfixing durchführen	14 Tage	280 Std.	1.5.6	Normalfolge
1.6.2	Systemtest durchführen	9,38 Tage	60 Std.	1.5.6	Normalfolge
1.6.3	Rufbereitschaftsplan erstellen	0,75 Tage	3 Std.	M4	Normalfolge
1.6.4	HC/ ECs beantragen und kontrollieren	14 Tage	56 Std.	1.6.1	Anfangsfolge
1.6.5	Betriebsplan für den produktiven Lauf erstellen	1,56 Tage	10 Std.	1.5.6	Normalfolge
1.6.6	3. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	4 Tage	16 Std.	M4	Normalfolge
M5	Meilenstein: Abnahme erfolgt	0 Tage	0 Std.	1.6.1;1.6.6;1.6.2;1.6.3;1.6.4;1.6.5	
1.7.1	Produktiven Lauf vorbereiten	1,25 Tage	8 Std.	M5	Normalfolge
1.7.2	Produktiven Lauf starten	0,16 Tage	1 Std.	1.7.1	Normalfolge
1.7.3	Produktiven Lauf unterstützen	3 Tage	96 Std.	1.7.2	Normalfolge
1.7.4	Umlagedokumentation erstellen	0,31 Tage	2 Std.	1.7.3	Normalfolge
1.7.5	Qualitätssicherung durchführen	0,31 Tage	4 Std.	1.7.4	Normalfolge
M6	Meilenstein: Freigabe erteilt	0 Tage	0 Std.	1.7.5	
1.8.1	Datenbank auf Korrektheit überprüfen	0,94 Tage	12 Std.	M6	Normalfolge
1.8.2	Abschlussdokumentation erstellen	1,56 Tage	10 Std.	M6	Normalfolge
1.8.3	Lessons Learned Sitzung	4 Std.	28,8 Std.	1.8.1;1.8.2	Normalfolge
1.8.4	Abschlussveranstaltung	2 Std.	14,4 Std.	1.8.3	Normalfolge
M7	Meilenstein: Abschlussveranstaltung ist beendet	0 Tage	0 Std.	1.8.4;1.2.3	

Tabelle 7.1: Vorgangsliste

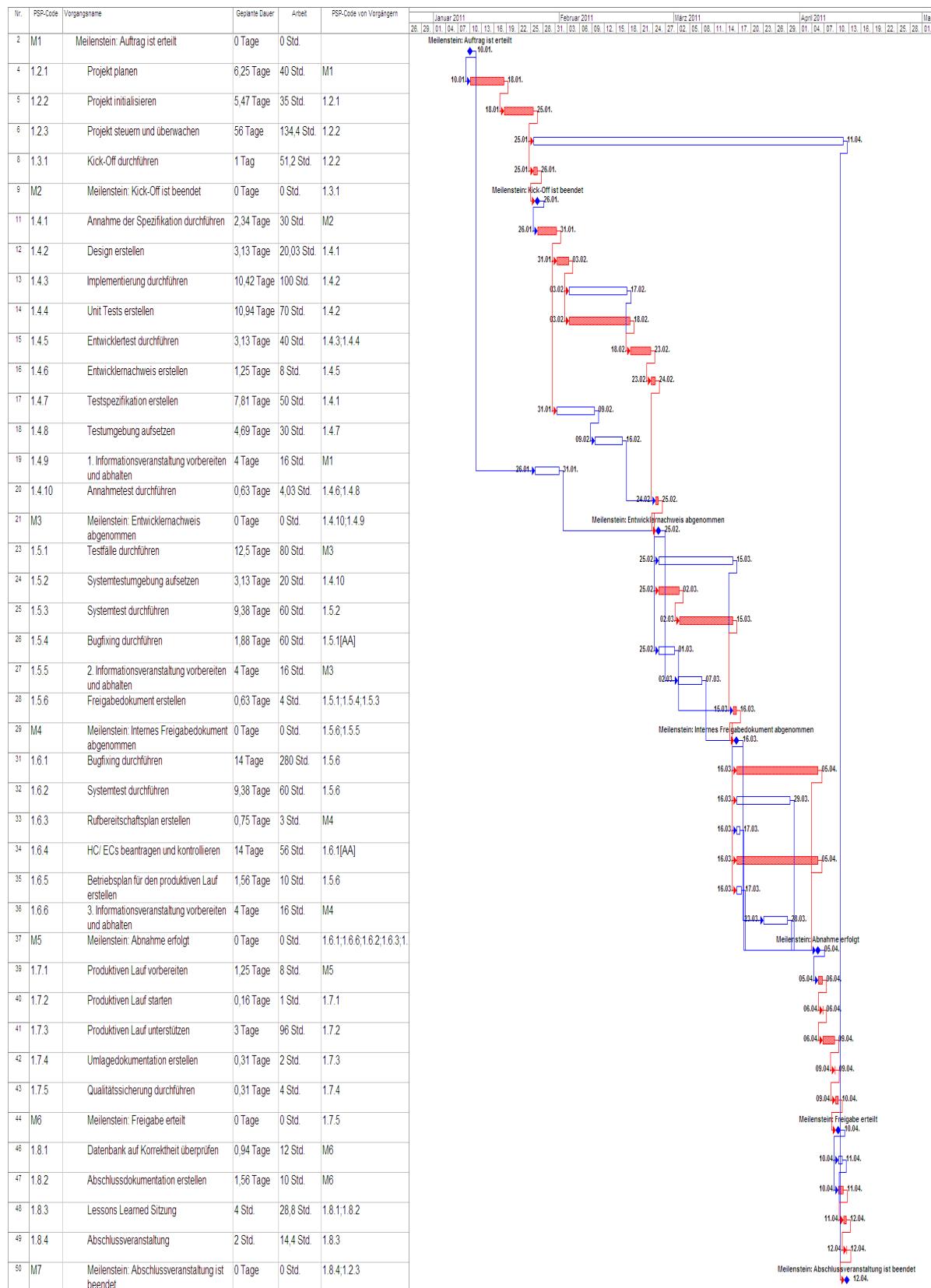


Abbildung 7.1: Vernetzter Balkenplan

8 Einsatzmittel- /Kostenplanung

Bei der Einsatzmittel- und Kostenplanung gilt es das bereits durch die Terminplanung (s. 7) zeitlich strukturierte Projekt mit den real Verfügbaren Ressourcen in Einklang zu bringen. Ressourcen lassen sich hierbei unterscheiden in Personal, Material, Sach- und Finanzmittel.

Für die Einsatzmittelplanung muss auf Basis des PSPs (??) der Ressourcenbedarf für die einzelnen Arbeitspakete ermittelt werden. Werden diese Bedarfe mit der Terminplanung gekreuzt ergeben sich die benötigten Ressourcen je Zeitraum. Diese gilt es anschließend mit den vorhandenen Kapazitäten in Einklang zu bringen.

Abschließend werden bei der Kostenplanung ermittelt wann welche Kosten für Material, Personal, Sachmittel und Kapitel im Projektverlauf anfallen und welche Gesamtkosten das Projekt haben wird.

8.1 Einsatzmittelbedarf

Für die Ermittlung der Einsatzmittel im Projekt "Umlage 2010 - EPBB" werden zu erst die Einsatzmittelarten festgelegt. Allgemein werden sowohl Personen- als auch Sachmittel benötigt. Unter die Sachmittel fallen z.B. Server, Testumgebungen oder Laptops. Diese stehen allerdings dem Projekt "Phoenics" bereits alle in ausreichender Kapazität zur Verfügung und müssen nach Rücksprache mit dem Entwicklungsleiter ebenfalls nicht als Kosten für das Projekt verbucht werden. Daher werden im Weiteren Sachmittel nicht weiter beachtet, sondern lediglich die Arten und Kapazitäten der benötigten Personen ermittelt.

Die für die Arbeitspakete erforderlichen Personen lassen sich nach den benötigten Fähigkeiten unterscheiden in die in folgende Rollen:

Projektleiter (PL) Der Projektleiter muss über eine hohe Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz verfügen. Er plant, steuert und überwacht das Projekt.

Software-Architekt (SA) Der Software-Architekt ist nach Pro3 zuständig für das Design von Neuentwicklungen und Anpassungen. Er verfügt über sehr gute technische und Kommunikative Fähigkeiten. Die Rolle wird von erfahrenen Software Entwickler besetzt die bereits mehrere Jahre im Projekt "Phoenics" arbeiten. Er wird für das Design der Neuentwicklung benötigt.

Tester (TT) Der Tester ist nach Pro3 zuständig für die Qualitätssicherung der bestehenden und neuentwickelten Software. Er kennt sich mit Testtechniken und Methoden aus und verfügt über ein sehr gutes und am besten übergreifendes Fachwissen. Wird zum internen Test der Neuentwicklung benötigt.

Betriebler (BE) Kennt sich mit Betrieb der Software "Phoenics" aus und dem aufsetzen von jeweils benötigten Umgebungen. Wird zum Aufsetzen von überwachen von allen erforderlichen Umgebungen benötigt.

Entwickler Beitrag (EB) Softwareentwickler der sich sehr gut in der "Pheonics" Komponente Beitrag auskennt. Wird sowohl zur Neuentwicklung der Kundenanforderung, als auch zum Bugfixing dieser und des bestehenden Systems benötigt.

Entwickler Dokumentensystem (ED) Softwareentwickler der sich sehr gut in der "Pheonics" Komponente Dokumentensystem auskennt. Wird zum Bugfixing von Fehlern in diesem Bereich benötigt.

Entwickler Zahlungswesen (EZ) Softwareentwickler der sich sehr gut in der "Pheonics" Komponente Zahlungswesen auskennt. Wird zum Bugfixing von Fehlern in diesem Bereich benötigt.

Die ermittelte Zuordnung von Einsatzmittelarten zu Arbeitspaketen ist der Tabelle ?? zu entnehmen.

Nach der Zuordnung von Einsatzmittelarten zu den jeweiligen Arbeitspaketen des aufgestellten PSPs 6.1 werden die Aufwände für diese geschätzt. Hierzu wird nach dem Vorgehensmodell Pro3 ein dreistufige Expertenschätzung durchgeführt. Der für das einzelne Arbeitspaket verantwortliche Projektmitarbeiter schätzt seinen benötigten Aufwand in Stunden und erfasst diesen in dem dafür vorgesehenen "Schätzsheet". Diese Schätzung wird durch einen anderen Projektmitarbeiter begutachtet und bewertet. In einem abschließenden "Schätzmeeting" äußern sich sowohl Schätzer als auch Gutachter zu der Schätzung und ein finaler Aufwandwert wird festgelegt.

Mittels dieses Prozesses werden alle Arbeitspakte nach Aufwand in Stunden bewertet.

Ausgehend von dem aufgestellten Terminplan 7.1 und dem ermittelten Aufwand ergeben sich die in Abbildung 8.2 dargestellte Anzahl von benötigten Personen nach Rollen. Hierbei wird von einer 40 Stunden Woche ausgegangen und einer maximalen Verfügbarkeit der Mitarbeiter für das Projekt von 100%. Die vollständige Verfügbarkeit wurde von dem Entwicklungsleiter zugesichert und ergibt sich aus der hohen Priorität des Projektes.

Die Auswahl der konkreten Mitarbeiter für die jeweiligen Rollen erfolgt durch den Projektleiter.

8.2 Projektkosten

Für die Ermittlung der Projektkosten können sowohl die Sachmittelkosten (s.o.) als auch die Kosten die auf der Seite der BG Bau durch den Abnahmetest anfallen abgegrenzt werden, da sie nach Vereinbarung nicht auf die Kostenstelle des Projektes verbucht werden.

Hierdurch ergeben sich zwei verschiedene Kostenarten:

8.2. PROJEKTKOSTEN KAPITEL 8. EINSATZMITTEL- /KOSTENPLANUNG

Nr.	PSP-Code	PSP-Code	Vorgangsname	Arbeit	Ressourcenkürzel
4	1.2.1	1.2.1	Projekt planen	40 Std.	ALD
5	1.2.2	1.2.2	Projekt initialisieren	35 Std.	ALD
6	1.2.3	1.2.3	Projekt steuern und überwachen	224 Std.	ALD
8	1.3.1	1.3.1	Kick-Off durchführen	51,2 Std.	DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI
11	1.4.1	1.4.1	Annahme der Spezifikation durchführen	30 Std.	VKO;DHO
12	1.4.2	1.4.2	Design erstellen	20,03 Std.	VKO
13	1.4.3	1.4.3	Implementierung durchführen	100 Std.	DHO;ARA
14	1.4.4	1.4.4	Unit Tests erstellen	70 Std.	DHO;ARA
15	1.4.5	1.4.5	Entwicklertest durchführen	40 Std.	DHO;ARA
16	1.4.6	1.4.6	Entwicklernachweis erstellen	8 Std.	DHO
17	1.4.7	1.4.7	Testspezifikation erstellen	50 Std.	ASC
18	1.4.8	1.4.8	Testumgebung aufsetzen	30 Std.	ASC
19	1.4.9	1.4.9	1. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD
20	1.4.10	1.4.10	Annahmetest durchführen	4,03 Std.	ASC
23	1.5.1	1.5.1	Testfälle durchführen	80 Std.	ASC
24	1.5.2	1.5.2	Systemtestumgebung aufsetzen	20 Std.	OFI
25	1.5.3	1.5.3	Systemtest durchführen	60 Std.	VKO
26	1.5.4	1.5.4	Bugfixing durchführen	60 Std.	ARA;DHO;ORA;JSZ;WDE
27	1.5.5	1.5.5	2. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD
28	1.5.6	1.5.6	Freigabedokument erstellen	4 Std.	ASC
31	1.6.1	1.6.1	Bugfixing durchführen	280 Std.	DHO;ARA;WDE;JSZ;ORA
32	1.6.2	1.6.2	Systemtest durchführen	60 Std.	VKO
33	1.6.3	1.6.3	Rufbereitschaftsplan erstellen	3 Std.	ALD
34	1.6.4	1.6.4	HC/ ECs beantragen und kontrollieren	56 Std.	ASC
35	1.6.5	1.6.5	Betriebsplan für den produktiven Lauf erstellen	10 Std.	OFI
36	1.6.6	1.6.6	3. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD
39	1.7.1	1.7.1	Produktiven Lauf vorbereiten	8 Std.	OFI
40	1.7.2	1.7.2	Produktiven Lauf starten	1 Std.	OFI
41	1.7.3	1.7.3	Produktiven Lauf unterstützen	96 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;WDE;JSZ;ORA;OFI
42	1.7.4	1.7.4	Umlagedokumentation erstellen	2 Std.	ARA
43	1.7.5	1.7.5	Qualitätssicherung durchführen	4 Std.	JSZ;DHO
46	1.8.1	1.8.1	Datenbank auf Korrektheit überprüfen	12 Std.	ORA;JSZ
47	1.8.2	1.8.2	Abschlussdokumentation erstellen	10 Std.	DHO
48	1.8.3	1.8.3	Lessons Learned Sitzung	28,8 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI
49	1.8.4	1.8.4	Abschlussveranstaltung	14,4 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI

Tabelle 8.1: Vorgangsliste mit Zuordnung der Ressourcen

Projektrolle	Ressourcen-Art/ Einsatzmittel	Maximale Anzahl	Mitarbeiter (Kürzel)
Projektleiter	PL	1	Arne Landwehr (ald)
Software-Architekt	SA	1	Volker Koch (vko)
Entwickler Beitrag	EB	2	David Horn (dho), Alexander Raab (ara)
Entwickler Dokumentensystem	ED	1	Walter Determann (wde)
Entwickler Zahlungswesen	EZ	2	Janos Szentner (jsz), Olaf Rätz (ora)
Betriebler	BE	1	Olaf Fischer (ofi)
Tester	TT	1	Andreas Schatz (asc)

Tabelle 8.2: Einsatzmittel und Projektrollen

Personenkosten Die Kosten für die in 8.1 ermittelten Personen ergeben sich aus deren Stundensätzen multipliziert mit den zu erbringenden Projektstunden. Die Stundensätze sind in der Tabelle ?? aufgelistet und fallen mit jeder geleisteten Stunde an. Die Personalkosten belaufen sich auf XXXXXX ?.

Risikokosten Die Kosten für die in der Risikoanalyse ermittelten durchzuführenden Maßnahmen (s. 3.3). Sie werden bereits nach dem Kick-Off fällig und belaufen sich auf insgesamt 22000 ?.

Die Kosten werden jeweils den einzelnen Arbeitspaketen in der Tabelle 8.3 zugeordnet und ergeben sich aus der Summe der Risikokosten und der personalkosten und belaufen sich demnach auf XXXXX ?.

Anschaulich darstellen lassen sich die Kosten und damit der Finanzmittelbedarf durch die Kostengangslinie 8.1 und die Kostensummenlinie ??.

8.2. PROJEKTKOSTEN KAPITEL 8. EINSATZMITTEL- /KOSTENPLANUNG

Nr.	PSP-Code	Vorgangsname	Arbeit	Ressourcenkürzel	Kosten
4	1.2.1	Projekt planen	40 Std.	ALD	4.800,00 €
5	1.2.2	Projekt initialisieren	35 Std.	ALD	4.200,00 €
6	1.2.3	Projekt steuern und überwachen	224 Std.	ALD;Risiken	48.880,00 €
8	1.3.1	Kick-Off durchführen	51,2 Std.	DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI	4.800,00 €
11	1.4.1	Annahme der Spezifikation durchführen	30 Std.	VKO;DHO	3.150,00 €
12	1.4.2	Design erstellen	20,03 Std.	VKO	2.203,52 €
13	1.4.3	Implementierung durchführen	100 Std.	DHO;ARA	9.500,00 €
14	1.4.4	Unit Tests erstellen	70 Std.	DHO;ARA	6.650,00 €
15	1.4.5	Entwicklertest durchführen	40 Std.	DHO;ARA	3.800,00 €
16	1.4.6	Entwicklernachweis erstellen	8 Std.	DHO	800,00 €
17	1.4.7	Testspezifikation erstellen	50 Std.	ASC	3.500,00 €
18	1.4.8	Testumgebung aufsetzen	30 Std.	ASC	2.100,00 €
19	1.4.9	1. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD	1.920,00 €
20	1.4.10	Annahmetest durchführen	4,03 Std.	ASC	282,24 €
23	1.5.1	Testfälle durchführen	80 Std.	ASC	5.600,00 €
24	1.5.2	Systemtestumgebung aufsetzen	20 Std.	OFI	1.600,00 €
25	1.5.3	Systemtest durchführen	60 Std.	VKO	6.600,00 €
26	1.5.4	Bugfixing durchführen	60 Std.	ARA;DHO;ORA;JSZ;WDE	5.880,00 €
27	1.5.5	2. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD	1.920,00 €
28	1.5.6	Freigabedokument erstellen	4 Std.	ASC	280,00 €
31	1.6.1	Bugfixing durchführen	280 Std.	DHO;ARA;WDE;JSZ;ORA	27.440,00 €
32	1.6.2	Systemtest durchführen	60 Std.	VKO	6.600,00 €
33	1.6.3	Rufbereitschaftsplan erstellen	3 Std.	ALD	360,00 €
34	1.6.4	HC/ ECs beantragen und kontrollieren	56 Std.	ASC	3.920,00 €
35	1.6.5	Betriebsplan für den produktiven Lauf erstellen	10 Std.	OFI	800,00 €
36	1.6.6	3. Informationsveranstaltung vorbereiten und abhalten	16 Std.	ALD	1.920,00 €
39	1.7.1	Produktiven Lauf vorbereiten	8 Std.	OFI	640,00 €
40	1.7.2	Produktiven Lauf starten	1 Std.	OFI	80,00 €
41	1.7.3	Produktiven Lauf unterstützen	96 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;WDE;JSZ;ORA;OFI	9.600,00 €
42	1.7.4	Umlagedokumentation erstellen	2 Std.	ARA	180,00 €
43	1.7.5	Qualitätssicherung durchführen	4 Std.	JSZ;DHO	400,00 €
46	1.8.1	Datenbank auf Korrektheit überprüfen	12 Std.	ORA;JSZ	1.200,00 €
47	1.8.2	Abschlussdokumentation erstellen	10 Std.	DHO	1.000,00 €
48	1.8.3	Lessons Learned Sitzung	28,8 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI	2.784,00 €
49	1.8.4	Abschlussveranstaltung	14,4 Std.	ALD;DHO;VKO;ARA;ASC;WDE;JSZ;ORA;OFI	1.382,00 €

Tabelle 8.3: Zuordnung Kosten zu Vorgangsliste

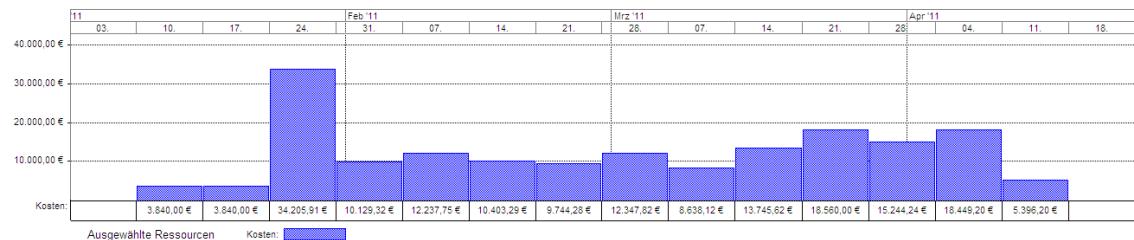


Abbildung 8.1: Kostenganglinie

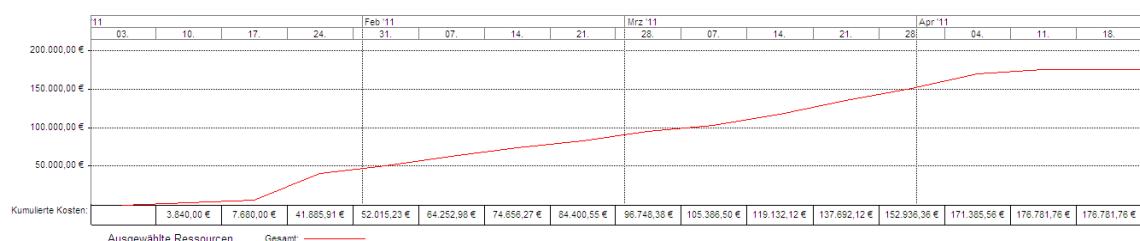


Abbildung 8.2: Kostensummenlinie

9 Verhaltenskompetenz

Viele Projekte scheitern nicht an den "harten" Themenkomplexen wie technischem Know-How, sondern an "weichen" Faktoren wie der fehlender Kommunikation oder zwischen menschlichen Konflikten im Projektteam. Daher genügt es nicht wenn ein Projektleiter über ein hervorragendes Wissen und Erfahrung in den technischen Kompetenzelementen verfügt, sondern er muss auch die sozialen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Projekt schaffen können. Er muss damit auch Fertigkeiten in den "Verhaltenskompetenzen" besitzen. Diese sind während der gesamten Projektlaufzeit in unterschiedlichen Ausmaßen gefordert.

Beispielhaft werden in ?? und 9.2 zwei dieser Kompetenelemente vorgestellt.

9.1 Kreativität

Ein Problem lässt sich definieren als eine Aufgabe deren Lösung nicht offensichtlich ist. Dieses hat zur Folge das eine Lösung erst gefunden werden muss, hierzu ist immer ein Maß an Kreativität erforderlich.

Da nicht nur das Projekt selber immer ein Problem beinhaltet sondern sich auch während des Projektverlaufes neue fortwährend neue Probleme auftun die es zu lösen gilt ist die Kreativität ein wesentlicher Bestandteil eines jeden Projektes.

Hierbei gilt es für den Projektleiter ein Umfeld zu etablieren das Kreativität fördert aber ein zielgerichtetes Vorgehen nicht außer acht lässt. Der Grad an erforderlicher Kreativität ist hierbei unter anderem abhängig von der Art des Projektes, so ist jedes Innovationsprojekt ohne eine kreative Umgebung zum Scheitern verurteilt.

Kreativ können hierbei sowohl Einzelpersonen als auch das Projektteam als ganzes sein, beide Formen müssen durch den Projektleiter angeregt, kanalisiert und moderiert werden.

Förderlich dabei ist die Vermeidung von Keativitätsblockaden, diese lassen sich unterscheiden in:

Wahrnehmungsblockade Es wird nicht der gesamte Lösungsraum betrachtet, sondern nur ein sehr geringer Teil. Eine typische Folge ist die Auswahl der "erst besten" Lösung .

Blockaden der Ausdrucksfähigkeit Kreative Ideen können nicht vermittelt werden. Die betroffene Person wird von ihrer Umgebung als nicht kreativ wahrgenommen, was zu einer weiteren Verstärkung der Ausdrucksfähigkeit führen kann.

Umweltbedingte Blockaden Die bekannteste der Blockadearten. Ein Individuum wird in seiner Kreativität durch seine Umgebung beeinträchtigt. Typische Beispiele sind Bürokratie, Zeitdruck oder Nichtanerkennung.

Neben der Vermeidung von Blockaden kann der Projektleiter und sein Team durch die Einhaltung eines kreativen Prozesses zu besseren Lösungen kommen. Ein typischer Prozess lässt sich hierbei in die folgenden phasen untergliedern:

1. Präparation: Das zu lösende Problem wird definiert, beschrieben und analysiert.
2. Inkubation: Es wird eine "Brutzeit" eingeräumt, in der die Teilnehmer das beschriebene Problem erst einmal "sacken" lassen.
3. Illumination: Es werden spontane Lösungsideen gesammelt ohne diese zu bewerten.
4. Verifikation: Die gefundenen Ideen werden bewertet und die es wird eine Lösung ausgewählt.

und sein Team auf mehrere Kreativitätstechniken zurück greifen um zu besseren Lösungen für ein Problem zu kommen. Einige dieser Techniken sind unter anderem:

9.2 Ergebnisorientierung

10 Berichtswesen, Projektdokumentation

Abbildungsverzeichnis

0.1	Projektsteckbrief	1
1.1	Zielhierarchie	4
2.1	Stakeholder-Portfolio	12
3.1	Risiko-Portfolio	17
4.1	Projektorganisation	20
4.2	Eskalationsweg im Projekt "Umlage 2010 - EPBB"	23
5.1	Phasenplan	28
6.1	Projektstrukturplan	30
7.1	Vernetzter Balkenplan	35
8.1	Kostenganglinie	41
8.2	Kostensummenlinie	41

Tabellenverzeichnis

1.1	Zielbeziehungen	5
1.2	Zielbeschreibung	7
2.1	Projektumfeld	9
2.2	Umfeldfaktoren Schnittstellen-Matrix	10
2.3	Stakeholder	11
3.1	Auflistung und Beschreibung der Risiken	14
3.2	Bewertung der Risiken	15
3.3	Massnahmen je Risiko und deren Wirkung	16
4.1	Rollen im Projekt	21
4.2	Kommunikationsmatrix	22
5.1	Projektphasen	25
5.2	Auflistung der Meilensteine	26
6.1	Darstellung des Arbeitspaketes "Implementierung durchführen"	31
6.2	Darstellung des Arbeitspaketes "Testfälle durchführen"	32
7.1	Vorgangsliste	34
8.1	Vorgangsliste mit Zuordnung der Ressourcen	38
8.2	Einsatzmittel und Projektrollen	39
8.3	Zuordnung Kosten zu Vorgangsliste	40