

Vorblatt

zum



Transfernachweis

Projekt: A319 Kabinenausstattung „Flying Dragon“ - RDZ

Thema: Konstruktion und Herstellung einer VIP Kabinenausstattung für einen AIRBUS A319 für die chinesische Regierung
--

Verfasser (Name, Vorname): **Zocholl, Alexander**

Einzelarbeit:

☐

Gruppenarbeit:

☒

im Rahmen einer Gruppenarbeit:

Mitverfasser 1 (Name, Vorname): **Ziegler, Heike**

Mitverfasser 2 (Name, Vorname): **Prager, Harry**

Mitverfasser 3 (Name, Vorname):

Die Arbeit ist Bestandteil der Zertifizierungsprüfung

IZR 13-722

Prüfungstag:

Prüfungsort:

Koordinator:

10.05.2014

Weinsberg

Michael Buchert

Basis für die Erarbeitung des Transfernachweises:

Anleitung zum Transfernachweis Dok.-Nr. Z08 / Rev. 15 / Datum 17.10.2012

	Vorblatt zum Transfernachweis	
--	--------------------------------------	--

Konstruktion und Herstellung einer VIP Kabinenausstattung für einen AIRBUS A319 für die chinesische Regierung



Projektbezeichnung A319 Kabinenausstattung "Flying Dragon"

Projektcode RDZ

TransfERNachweis zur Zertifizierungsprüfung

Projektmanagement-Fachmann (GPM)

IPMA Level D

Verfasser:	Zocholl, Alexander	Lehrgang:	13-722
Mitverfasser 1:	Ziegler, Heike	Prüfung:	10.05.2014
Mitverfasser 2:	Prager, Harry	Prüfungsort:	Weinsberg
Trainer 1:	Wikner, Ulrike	Trainer 2:	Buchert, Michael

Erstellt gemäß Z08 / Rev. 15 / 17.10.2012

Dieses Dokument wurde in schwarz/ weiß ausgedruckt und für leserlich befunden

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Projekt / Projektziele.....	4
1.1. Projektbeschreibung.....	4
1.2. Zielbeschreibung / Zielhierarchie.....	6
2. Projektumfeld, Stakeholder.....	12
2.1. Projektumfeld und Umweltfaktoren	12
2.2. Stakeholder (Interested Parties).....	13
3. Risikoanalyse	17
3.1. Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung der Risiken.....	17
3.2. Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung	18
4. Projektorganisation.....	21
4.1. Organisationsformen des Projekts	21
4.2. Kommunikation.....	24
5. Phasenplanung.....	28
5.1. Beschreibung der Projektphasen und Meilensteine	28
5.2. Veranschaulichung der Projektphasen	31
6. Projektstrukturplan.....	33
6.1. Darstellung und Codierung des PSP.....	33
6.2. Arbeitspaketbeschreibung.....	35
7. Ablauf und Terminplanung.....	37
7.1. Vorgangsliste	37
7.2. Vernetzter Balkenplan und berechneter Netzplan.....	38
8. Einsatzmittel- /Kostenplanung	41
8.1. Einsatzmittelbedarf / Einsatzmittelplan	41
8.2. Projektkosten	43
9. Verhaltenskompetenz.....	46
9.1. Kreativität.....	46
9.2. Verhandlungsführung	48
9.3. Konflikte und Krisen	48
9.4. Ergebnisorientierung	50
10. Wählelemente	51
10.1. Beschaffung und Verträge.....	51
10.2. Qualitätsmanagement.....	51
10.3. Konfiguration und Änderungen.....	51
10.4. Projektstart, Projektende.....	54
10.5. Berichtswesen, Projektdokumentation	54
11. Anhang.....	55
11.1. Abkürzungsverzeichnis	55
11.2. Glossar.....	57
11.3. Abbildungsverzeichnis	59
11.4. Tabellenverzeichnis.....	59
12. Anlagen.....	60

1. Projekt / Projektziele

1.1. Projektbeschreibung

Die Diehl Aircabin GmbH (DAc) ist ein Entwicklungs- und Produktionsbetrieb von Kabinenbauteilen für verschiedene Flugzeugtypen. Der Sitz der DAc ist in Laupheim, in dem Unternehmen sind 1.800 Mitarbeiter beschäftigt und es wird ein Umsatz von 360 Millionen Euro erzielt.

Als Komplettanbieter von Flugzeugkabinen beinhaltet die Firmenphilosophie auch das VIP Nischengeschäft mit abzudecken.

Anfang 2012 wurde auf der EBACE Messe in Genf von dem VIP Vertriebsleiter Edgar Jaufmann der chinesische Markt als neuer VIP-Markt erschlossen. Von der Firma CAMCO wurde die Anfrage gestellt, eine A319 Flugzeug zu einer VIP Kabine umzugestalten. Bei der Anfrage handelte es sich um eine VIP Flugzeugkabine für die Chinesische Regierung als Endkunden. Aus der Anfrage entstand für die DAc der Auftrag die A319 VIP Kabine zu entwickeln und herzustellen. Das Projekt erhielt den Projektnamen "Flying Dragon". Nach Vereinbarung und Unterzeichnung der Vertragsrahmenbedingungen (Non Disclosure Agreement, Versand- und Zollformalitäten) wurde der Auftrag an die Projektabteilung übergeben.

Edgar Jaufmann ist VIP Vertriebsleiter und tritt als interner Auftraggeber auf. Die Firma CAMCO ist der externe Auftraggeber und Kunde. Die Chinesische Regierung als Endkunde wird nicht weiter in diesem Projekt betrachtet.

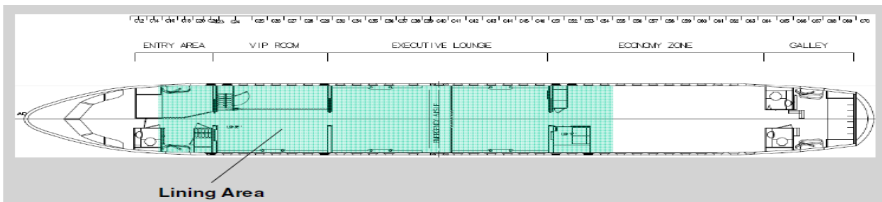
Alexander Zocholl ist Mitarbeiter der VIP Projektabteilung und zuständig für die Umsetzung des Projekts „Flying Dragon“. Als Projektleiter ist er zuständig für fachliche Fragen, er ist Ansprechpartner für den externen Kunden, er ist verantwortlich für die Sicherstellung der Kundenforderungen sowie für die Einhaltung des Gesamtterminplans und des Budget. Um die vereinbarten Projektziele zu erreichen koordiniert er die Projektaufgaben und das Projektteam.

Heike Ziegler ist ebenfalls in der VIP Projektabteilung tätig. Als Projektmitarbeiterin ist sie zuständig für das Projektcontrolling und unterstützt im operativen Projektmanagement den Projektleiter. Ihre Aufgaben sind es den Status des Projekts für alle Projektbeteiligten transparent zu gestalten, so dass die notwendigen Informationen jederzeit auf dem aktuellen Stand sind und für alle Projektteammitglieder zur Verfügung stehen. Des Weiteren mahnt sie bei Bedarf auch Steueraktionen an.

Harry Prager ist Mitarbeiter der Einkaufsabteilung und ist als Projektmitarbeiter zuständig für die Ermittlung der Bedarfe, die Materialbereitstellung zum konkreten Projektauftrag sowie für die Bereitstellung der erforderlichen Dienstleistungen. Weiterhin verantwortet er die Lieferantensuche und die Lieferantenauswahl, die Durchführung des Angebotsvergleichs bis zum Vertragsabschluss mit Ausfertigung der Bestellung sowie der permanenten Überprüfung der termingerechten und vollständigen Ausführung.

Die detaillierte Projektbeschreibung zum Projekt „Flying Dragon“ findet sich im Projektsteckbrief (Tabelle 1) wieder.

Tabelle 1: Projektsteckbrief

Projektsteckbrief		Projektnummer: RDZ	
Projektbezeichnung: A319 VIP Kabinenausstattung „Flying Dragon“			
Projektbeteiligte:			
Projektleiter: Alexanderander Zocholl Projektmitglieder: Harry Prager, Heike Ziegler		Lenkungsausschuss: Stefan Giese, Edgar Jaufmann	
Interner Auftraggeber: Edgar Jaufmann		Machtpromotor: CAMCO, Stefan Giese, Edgar Jaufmann	
Externer Auftraggeber: CAMCO		Fachpromotor: Andreas Becker	
Projektgegenstand: Konstruktion und Herstellung einer VIP Kabinenausstattung für einen AIRBUS A319 für die Chinesische Regierung. Das Diehl Aircabin Lining reicht von LH/RH von C16 bis C47. Die Innenausstattung des Flugzeugs ist in mehrere Räume und Bereiche unterteilt (Entry Area, VIP Room, Executive Lounge, Central Communication Center und Economy Zone). Folgende Baugruppen sollen in den unterschiedlichen Räume eingebaut werden: Closure Panel, Hallway Panel, Valance Panel, Special Supply Channel, Infill Panel, Lower Ceiling mit Bullnose, Window Panel, Dome, Flat Ceiling mit Beams, Lower Rail und Filler Panel (neue Variante "little Valance"). Bei den Bauteilen handelt es sich um undekorierte Panels.			
Projektziel: Entwicklung und Produktion des Lining Kits sowie termingerechte Lieferung der Bauteile inklusive Dokumentation innerhalb des vorgegebenen Budgets.			
Projektnutzen: Erschließung des Asiatischen Markts, Gewinn erzielen, Produktions- und Konstruktionsauslastung im VIP-/Retrofitbereich sowie Kennenlernen der chinesischen Geschäftskultur.			
Projektumfeld: Das Projekt wird firmenintern in Abstimmung mit dem Kunden realisiert. Es sind intern die Bereiche Vertrieb, VIP-Abteilung, Konstruktion, Statik, Einkauf, Produktion, Qualifikation und der Versand von dem Projekt betroffen. Als externe Parteien ist der Kunde (Auftraggeber) und ein Lieferant in dem Projekt involviert. Die für die Produktion notwendigen Fertigungsmittel stehen in ausreichendem Maß zur Verfügung oder können während der Projektlaufzeit beschafft werden. Im Umgang mit dem chinesischen Kunden sind die Sicherheitsvorschriften (Compliance) der Diehl Aircabin GmbH einzuhalten.			
Geplante Termine:			
Projektstart: MS0: ITCM durchgeführt: 01.03.2012		Vertragliche Zwischentermine:	
		MS2:PDR durchgeführt: 22.03.2012	
		MS6: FAI durchgeführt:23.08.2012	
Projektende: MS8: Projekt abgeschlossen: 02.10.2012		MS3: CDR durchgeführt: 19.04.2012	
		MS7: ODD: 04.09.2012	
		MS4: FDR durchgeführt: 01.06.2012	
Geschätzter Aufwand (in Personenstunden): 2.850			
Intern: 2.850		davon PM-Aufwand: 250	Extern: 0
Projektvolumen / geschätztes Budget (Euro): 420.000 € (NRC: 250.000 €; RC 170.000 €)			
Interne Kosten: 420.000 €			Externe Kosten: 0€
Mögliche Behinderungen / Risiken / Störungen: Kundenwünschänderungen; Hoher Betreuungsaufwand; Know-How-Transfer zum Kunden; Mögliche Transportschäden; Zollabwicklung; Verfügbarkeit der CNC-Maschine; Sprachbarrieren; Kulturelle Unterschiede.			
Erforderliche Autorisierungen / Genehmigungen / Freigaben: Autorisierung: Thomas Kretschmer; Genehmigung: Edgar Jaufmann; Freigabe: Stefan Giese			
Sonstige Bemerkungen: Layout: in diesem Bereich werden die Diehl Aircabin Bauteile eingebaut.			
			

1.2. Zielbeschreibung / Zielhierarchie

Die Ziele "Leistung", "Termintreue" und "Kosten" sind im "Magischen Dreieck des Projektmanagements" sehr anschaulich dargestellt. In den meisten Fällen sind damit auch die Hauptanforderungen der Auftraggeber charakterisiert. Eine Definition der Projektziele über die "SMART"-Kriterien ermöglicht die konkrete und messbare Formulierung der Ziele. Diese eindeutige Zieldefinition zwischen Auftraggeber und Projektteam (Projektleiter) stellt die Basis eines jeden Projekts dar und ist absolut entscheidend für den Projekterfolg. Erst die hinreichende soziale Klärung und sachliche Präzisierung ermöglicht im Projekt die Kontrolle, Orientierung, Verbindung, Koordination und Selektion – damit sind Ziele auch tatsächlich Projektziele. Die Tabelle 2 zeigt die Projektziele nach Zielart separiert, sowie nach **M**uss-, **S**oll-, und **K**ann-Zielen kategorisiert und priorisiert. Der Begriff Messkriterium umschreibt die Art und Weise, wie das Erreichen des jeweiligen Ziels am Projektende geprüft und gemessen werden kann.

Das vorliegende Projekt A319 VIP-Kabinenausstattung "Flying Dragon" basiert auf einer technische Entwicklung, bei der im Auftrag eines chinesischen Kunden die technische Umsetzung gestalterischer Erfordernisse unter Beachtung Luftfahrtrechtlicher Bestimmungen erfolgen soll, deshalb sind keine sozialen Ziele angegeben.

Folgende Unterteilung der Zielarten wurde vorgenommen:

O= Oberziel

E= Ergebnisziel

V= Vorgehensziel

N= Nichtziel

Tabelle 2: Projektziele

Zielart	Beschreibung	Kategorie (M uss / S oll / K ann)	Messkriterien
O	Entwicklung einer A319VIP Kabinenausstattung "Flying Dragon".	M [Prio1]	
E1	Auswahl Rohmaterial Spezifikation vollständig, Beschaffung gesichert Maximaler Einkaufspreis von 18 € / m ²	M [Prio1]	Prozessparameter Einkaufspreis €/ m ²
E2	Bauweisenentscheid Definition Fertigungstechnologie abgeschlossen.	M [Prio1]	Prozessparameter Temperatur
E3	Produktion Rohteile Fertigungstechnologie verfügbar Bereitstellung Fertigungsaufträge gesichert.	M [Prio1]	Zykluszeiten Prozessparameter
E4	Fertigungsmittel für Bauteile Konstruktion zur Fertigung der Werkzeuge vollständig und verfügbar.	M [Prio1]	Prozessparameter
E5	Prozesstechnik CNC Geometrien vollständig digitalisiert verfügbar.	M [Prio1]	Prozessparameter Zykluszeit
E6	Montage Baugruppe Kostenoptimierte Montage abgeschlossen.	M [Prio1]	Oberflächenqualität Zykluszeit
E7	Business Case zur Bewertung der Produkteinzelkosten Der Business Case beinhaltet die detaillierte und vollständige Kostenkalkulation.	S [Prio2]	Bewertung der Produkteinzelkosten (NRP, RP)

Zielart	Beschreibung	Kategorie (<u>M</u> uss / <u>S</u> oll / <u>K</u> ann)	Messkriterien
E8	Qualität Bauteile Die Definition der Bauteile (Abmaße, Dicke, Geometrie) erfolgt seitens des Kunden und liegt zum Projektbeginn vor.	M [Prio1]	Rauhigkeitsmessung der Oberfläche und Prüfung der Bauteilgeometrie
E9	Bauteilverzug Die Abweichungen der Bauteile gegenüber dem 3D Modell betragen an jedem beliebigen Messpunkt maximal 2mm.	M [Prio1]	Messung der Bauteilgeometrie Dokumentation über Messprotokoll
V1	Einhaltung der Projektbudget-Vorgaben Einhaltung der Projektkosten.	M [Prio1]	Projektbudget (geschätzt) = 420.000 € Monatliche Bewertung Status Projektkosten
V2	Meilensteine & Zeitschiene Die Zeitschiene entspricht der Planung in vollem Umfang, strikte Einhaltung der definierten Meilensteine ist klares Ziel.	S [Prio2]	Meilensteintrendanalyse
V3	Statuspflege Action Tracker Vollständige Dokumentation der Projekt-tätigkeiten ist verfügbar.	K [Prio3]	Bearbeiteter & aktualisierter Action Tracker (min. 1x w öchentlich)
V4	Projektstatus Erarbeitung Projektstatus mit Auftraggeber und Lenkungsausschuss.	K [Prio3]	Statusmeeting mit Auftraggeber (alle 2 Wochen) Statusmeeting mit Lenkungsausschuss (1x / Monat)
V5	Projektdokumentation Vollständige Projekt-Dokumentation verfügbar.	S [Prio2]	Dokumentation über "e-room" in elektronischer Form, Freigabevermerk von Kunden und Projektteam (Projektleiter)
Abgrenzung Nachfolgend sind die Punkte aufgelistet, die in Abstimmung mit dem Kunden kein Bestandteil der Entwicklung seitens DAC sind:			
N1	3D Konstruktion für Bauraum (Interface-Punkte) Datentransfer durch Auftraggeber erfolgt bis zum Projektstart (Kick Off), als spätesten Termin. Diese Daten sind für die konstruktive Auslegung der VIP-Kabine zwingend notwendig.		
N2	Lackierung Bauteile Lackierung der Bauteile ist nicht Vertragsbestandteil.		
N3	Ermittlung der akustischen Eigenschaften Keine Akustikanforderungen vorgegeben, Akustik ist kein Vertragsbestandteil.		

Erläuterung der Kategorisierung

Die o.g. Ziele sind in den Kategorien "**M**USS" (**M**), "**S**OLL" (**S**) und "**K**ANN" (**K**) gegliedert. Die Entwicklung und Fertigung einer A319 VIP Kabine wurde vom chinesischen Kunden mit oberster Priorität belegt, damit sind alle Ziele, die zur Herstellung der VIP-Kabine zwingend erfüllt werden müssen, auch als "MUSS"-Ziele definiert. Bei Nichterreichen eines dieser Ziele ist das Oberziel, die Konstruktion und Herstellung einer VIP-Kabine, nicht umfassend und vollständig realisierbar. Das Projekt muss unter Umständen abgebrochen werden oder es ist eine Anpassung des Oberziels nach erfolgter Abstimmung mit dem Kunden erforderlich. Im vorliegenden Beispiel rangieren die folgenden Ergebnisziele (**E**) "MUSS"-Ziele unter "Prio1"; weil ohne deren Erreichung die Entwicklung und Herstellung der VIP-Kabine nicht möglich ist:

- Auswahl Rohmaterial
- Bauweisenentscheid
- Produktion Rohteile
- Fertigungsmittel für Bauteile
- Prozesstechnik CNC
- Montage Baugruppe

- Qualität Bauteile
- Bauteilverzug

Die Ziele, welche keinen unmittelbaren Einfluss auf die Realisierung des Oberzieles haben, sind in Abstimmung mit dem Kunden als "SOLL" - Ziele eingestuft unter "Prio2". Das Ergebnisziel (**E**)

- Business Case zur Bewertung der Produkteinzelkosten

sowie die Vorgehensziele (**V**)

- Meilensteine & Zeitschiene
- Dokumentation

sind zwar Vertragsbestandteil aber dennoch "SOLL" - Ziele, weil das Nichterreichen dieser Ziele keine unmittelbaren negativen Auswirkungen auf die Umsetzung des Oberzieles hat und somit keine Gefährdung für das Projekt besteht.

Die "KANN"-Ziele haben keinen direkten Einfluss auf das Projektergebnis und laufen unter "Prio3". Es sind Ziele, die infolge interner Arbeitsanweisungen und Prozesse einzuhalten sind, aber nicht mit dem Kunden abgestimmt werden und damit auch keinen Vertragsbestandteil darstellen. Die Vorgehensziele (**V**)

- "Statuspflege Action-Tracker"
- "Projektstatus"

sind keine mit dem Kunden abgestimmten Zielvereinbarungen, dennoch ist der sinnvolle Umgang mit dem Action-Tracker oder den Projekt-Status-Runden unerlässlich zur Einhaltung Diehl-interner Arbeitsabläufe und Verfahrensanweisungen.

Eine exponierte Stellung nimmt das Vorgehensziel (**V**) "Projekt-Budget" ein:

Dieses Ziel hat zwar keinen direkten Einfluss auf die Entwicklung und Herstellung der VIP-Kabine, denn man kann sehr wohl eine VIP-Kabine entwickeln und fertigen ohne das Ziel "Projekt-Budget" zu erreichen... aber bei Überschreitung des Budgets übernimmt Diehl Aircabin ganz allein die Mehrkosten, die zur Erreichung der Ziele notwendig sind. Diese Konstellation ist unter allen Umständen zu vermeiden und deshalb ist das Ziel "Projekt-Budget" als "**M**USS" Ziel definiert und einzuhalten und ist somit als absolutes "Prio1" – Ziel charakterisiert.

Zielbeziehungen

Die o.a. Ziele stehen in Beziehung zueinander, wie in jedem Projekt. Wir unterscheiden folgende Möglichkeiten der Zielbeziehungen:

- **Zielidentität** (Ziele sind deckungsgleich)
- **Zielkomplementarität** (Das Erreichen des einen Ziels begünstigt das Erreichen des anderen Ziels)
- **Zielneutralität** (Es gibt keinen wechselseitigen Einfluss aufeinander)
- **Zielkonkurrenz** (Das Erreichen des einen Ziels erschwert das Erreichen des anderen Ziels)
- **Zielantinomie** (Das Erreichen des einen Ziels macht das Erreichen des anderen Ziels unmöglich)

In Vorbereitung des Projektes wurden einschließlich Angebots-Kick-Off drei sehr intensive Abstimmungstreffen zum Projektgegenstand bzw. Projekthalt abgehalten. Damit wurde mit den chinesischen Partnern ein gemeinsames Verständnis für das Projektziel und den Projekthalt geschaffen.

Das bedeutet, dass die Zielbeziehungen **Zielidentität** und **Zielantinomie** für das vorliegende Projekt nicht weiter betrachtet werden müssen, weil die erzielte und verbindlich dokumentierte Übereinstimmung zum Projektziel verhindert, dass Ziele definiert werden, die sich nur in der Beschreibung unterscheiden (**Zielidentität**) oder sich gar ausschließen (**Zielantinomie**).

Mit relativ einfachen Mitteln lassen sich die Zielbeziehungen bewerten. Die Matrix visualisiert die Konfliktbereiche innerhalb eines Projekts und - in früher Projektphase gestartet - werden damit Handlungsspielräume sichtbar, die, innovativ genutzt, zum Projekterfolg beitragen.

In Abbildung 1 ist die Zielverträglichkeit unserer Projektziele analog der Tabelle 2 "Projektziele" dargestellt. Die konkurrierenden Zielbereiche sind besonders zu beachten und mit entsprechenden Lösungsstrategien im Sinne des Projekterfolges aufzuarbeiten.

Nachfolgend werden drei der Zielbeziehungen detailliert betrachtet.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	V1	V2	V3	V4	V5
E1		komplementär	komplementär	neutral	neutral	neutral	konkurrierend	konkurrierend	komplementär	konkurrierend	komplementär	neutral	neutral	neutral
E2			komplementär	komplementär	neutral	neutral	neutral	konkurrierend	komplementär	konkurrierend	neutral	neutral	neutral	neutral
E3				neutral	komplementär	neutral	neutral	konkurrierend	komplementär	komplementär	neutral	neutral	neutral	neutral
E4					neutral	neutral	konkurrierend	komplementär	komplementär	komplementär	neutral	neutral	neutral	neutral
E5						komplementär	neutral	komplementär	neutral	neutral	neutral	neutral	neutral	neutral
E6							neutral	neutral	neutral	komplementär	neutral	neutral	neutral	neutral
E7								neutral	neutral	neutral	neutral	neutral	neutral	neutral
E8									komplementär	konkurrierend	neutral	neutral	neutral	neutral
E9										konkurrierend	neutral	neutral	neutral	neutral
V1											neutral	neutral	komplementär	komplementär
V2												neutral	neutral	neutral
V3													neutral	neutral
V4														neutral
V5														

Legende

- konkurrierend (rot)
- neutral (blau)
- komplementär (grün)

Abbildung 1: Bewertung der Zielbeziehungen

Das Verhältnis der **Zielkomplementarität** besteht z.B. zwischen den Ergebniszielen (**E2**) "Bauweisenentscheid" und E4 "Fertigungsmittel für Bauteile".

Das Ergebnisziel "Fertigungsmittel für Bauteile" kann erst dann erreicht werden, wenn vorher das Ergebnisziel "Bauweisenentscheid" erreicht wurde. Der Bauweisenentscheid legt die notwendige Fertigungstechnologie fest, daraus resultiert die Fertigungsmittel-Technologie und damit erfolgt die technische Auslegung der Fertigungsmittel mit Auswirkungen auf Preis und Beschaffungszeit der Fertigungsmittel.

In der Zielhierarchie sind diese Ergebnisziele der Zielklasse "Leistungsziele" und der Zielunterklasse "Funktionsziele" zugeordnet. Ergebnisziel E4 "Fertigungsmittel für Bauteile" folgt daher direkt auf Ergebnisziel E2 "Bauweisenentscheid", d.h. ohne Bauweisenentscheid ist keine Festlegung der Technologie möglich und damit sind Aussagen zum Ergebnisziel (**E4**) "Fertigungsmittel für Bauteile" unmöglich.

Zielneutralität besteht zwischen den Ergebniszielen E4 "Fertigungsmittel für Bauteile" und E3 "Produktion Rohteile". Beide Ziele sind voneinander unabhängig, bedingen einander nicht. Kann das eine Ziel, egal aus welchen Gründen, nicht erreicht werden, wird das andere Ziel deswegen nicht in seiner Erreichbarkeit eingeschränkt.

Zielkonkurrenz besteht dagegen z.B. zwischen dem Vorgehensziel V1 "Einhaltung Projektbudget-Vorgaben" und dem Ereignisziel E9 "Bauteilverzug".

Gelingt es im Projektablauf nicht, die vertraglich fixierten maximalen Bauteilabweichungen $< 2\text{mm}$ einzuhalten, sind arbeits- und zeitintensive Nacharbeiten notwendig um das vertraglich vereinbarte Ziel doch noch zu erreichen, diese Mehrkosten hätte Diehl Aircabin allein zu tragen, somit liegt die oberste Priorität auf Einhaltung dieser Bauteiltoleranz um genau diesen "worst case" zu vermeiden.

Nachfolgend ist in Abbildung 2 die Zielhierarchie der zwei Zielgruppen Ergebnisziele und Vorgehensziele in einem grafischen Baumdiagramm dargestellt:

Zielhierarchie

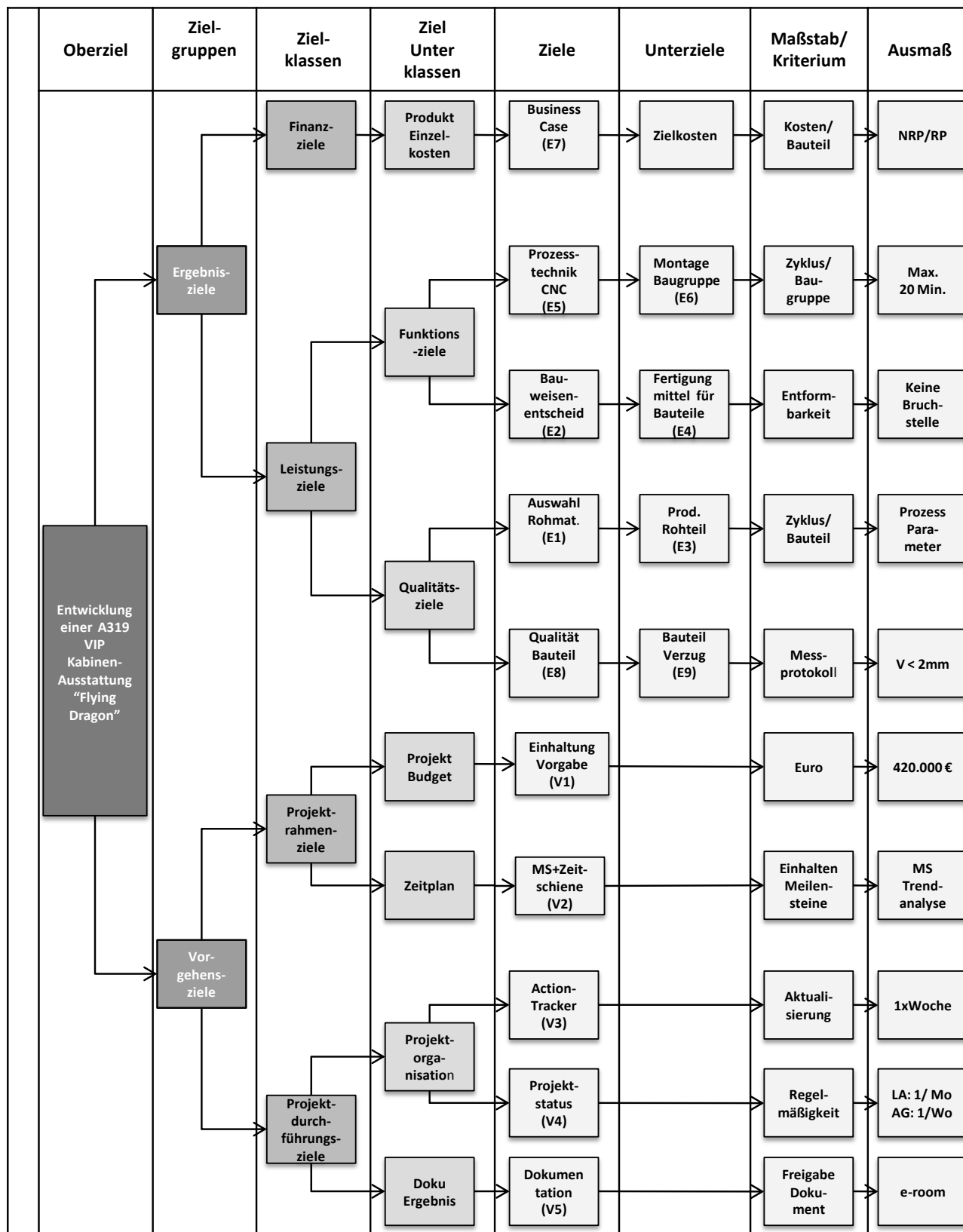


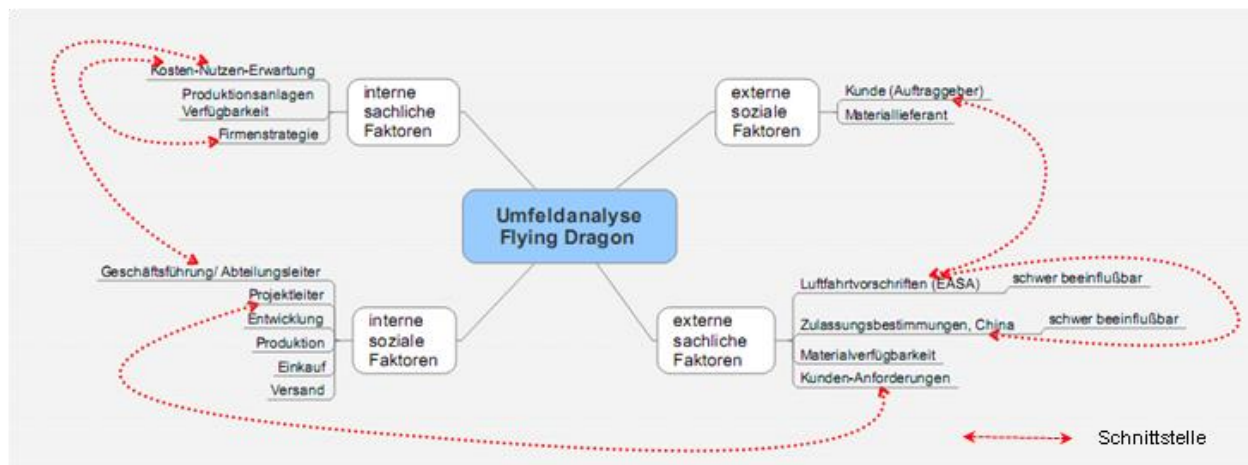
Abbildung 2: Grafische Darstellung der Zielhierarchie

2. Projektumfeld, Stakeholder

2.1. Projektumfeld und Umweltfaktoren

Die Einflussfaktoren des Projektumfeldes sind in Abbildung 3 als Landkarte dargestellt und unterscheiden sich nach sachlichen und sozialen Faktoren. Die Schnittstellen zwischen Projekt und Projektumfeld müssen beschrieben werden, um den Grad der Betroffenheit abzuleiten.

Abbildung 3: Umfeldanalyse als Map



Zusätzlich kann noch nach internen (firmeneigene, jedoch nicht projekteigene) und externen (von außen einwirkende, oft schwer beeinflussbare) Faktoren separiert werden. Dies ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Darstellung der Umweltfaktoren

Ebene	Intern	Extern
Sachlich	Kosten-Nutzen-Erwartung Produktionsanlagen Firmenstrategie	Luftfahrt-Vorschriften (EASA) Zulassungsbestimmungen, China Materialverfügbarkeit Anforderungen
Sozial	Geschäftsführung Projektleiter Entwicklung Produktion Einkauf Versand	Kunde (Auftraggeber) Werkzeuglieferant

Dadurch können Maßnahmen definiert werden, die etwaigen negativen Auswirkungen auf das Projekt entgegenwirken sollen. In nachfolgender Tabelle 4 werden die sachlichen Einflussfaktoren weiter detailliert, eine Beschreibung der sozialen Einflussfaktoren folgt gesondert in der Stakeholderanalyse.

Tabelle 4: Schnittstellen der Einflussfaktoren

Faktor	Risiko	Schnittstelle	Maßnahme
Kosten-Nutzen-Erwartung	Das Projekt ist nicht wirtschaftlich, die Firma macht dadurch Verluste	Projektcontrolling, Reporting im Lenkungs-Ausschuss	Business Case gegen Kosten fahren, regelmäßig aktualisieren, ggf. anpassen über Änderungsanträge
Produktions-anlagen	Anlagen stehen nicht ausreichend zur Verfügung.	Arbeits-Vorbereitung Produktionsplanung	Frühzeitig einbinden Fertigungsplanung gemeinsam durchführen.
Firmenstrategie	Projekt passt nicht mehr zur Firmenstrategie, Retrofit geht vor	Lenkungs-Ausschuss	Projektmarketing, Erfolge verkaufen, darstellen wie das Projekt neue Märkte öffnen kann
Luftfahrt-Vorschriften (EASA)	Unvereinbarkeit von Anforderungen (Prozesse/ Materialien) und gegebenen Rahmenbedingungen/ Grenzen.	Kunde, Anforderungen Luftfahrtbehörde, Vorschriften	Auftrag zu Beginn prüfen (Richtlinien, Anforderungen, Ziele) Abteilung Qualifikation als Experten hinzuziehen, um Mithilfe bitten, in relevante Prozesse einbinden.
Zulassungsbestimmungen China	Vom Kunden geforderte Lösung ist nicht zulassungsfähig, der Kunde betritt hier selbst Neuland	Kunde (Anforderungen und geplanter Einsatz sind von ihm definiert)	Geltende Bestimmungen einholen, Anforderungen und Ziele dagegen prüfen, ggf. Anpassung der Anforderungen gemeinsam mit dem Kunden.
Material-verfügbarkeit	Geforderte Materialien können nicht oder nicht schnell genug beschafft werden.	Kunde (Vorgaben) Einkauf (Beschaffung)	Verfügbarkeit der Materialien möglichst früh prüfen lassen. Alternativlieferanten ermitteln und Kontaktieren.
Anforderungen	Anforderungen und Gesetze oder Grenzen/ Limits sind nicht miteinander vereinbar	Kunde und PM	Interne Expertenbefragung vor Projektstart (grobe Machbarkeitsanalyse, Compliance Matrix erstellen)

2.2. Stakeholder (Interested Parties)

Alle Projektbeteiligte, Gruppen oder Personen, die ein direktes oder indirektes Interesse am Projekt oder am Projektergebnis haben, werden Stakeholder genannt. Nachfolgend sind in Tabelle 5 die Interessen der Projektstakeholder, sowie die Interessenbewertung und geeignete Maßnahmen zur Steuerung derselben aufgeführt. Die Stakeholder können aus der Umfeldanalyse hergeleitet werden. Die ermittelten Faktoren wurden aber, um eine präzisere Bewertung durchführen zu können mit Einzelpersonen ergänzt. Die Bewertung erfolgt pro Person, Ausnahme hierbei ist die Personengruppe „Lenkungsausschuss“. Grundsätzlich gibt es verschiedene Kommunikations- und Beteiligungs-Strategien um bestenfalls die Stakeholder klassifizierend zu bewerten und Normstrategien für den Umgang mit ihnen abzuleiten. In diesem Zusammenhang gibt es einige bewährte Handlungsstrategien, mit denen Stakeholder behandelt werden können. Dazu gehören:

Partizipative Strategie: Die Stakeholder werden vom Projektleiter intensiv in Kommunikationsprozesse eingebunden und an wichtigen Entscheidungen im Projekt beteiligt. Die Kommunikation erfolgt dabei häufig im Dialog, also wechselseitig. Diese Strategie ist für mächtige Stakeholder, insbesondere für den oder die Auftraggeber geboten.

Diskursive Strategie: Diese Strategie eignet sich besonders für Stakeholder, die einen hohen Einfluss geltend machen können, aber dem Projekt eher skeptisch oder kritisch gegenüber stehen. Hier wird ein intensiver Diskurs angestrebt mit dem Ziel, bestehende Vorbehalte auszuräumen oder abzuschwächen und einen negativen Einfluss auf das Projekt im Vorfeld zu vermeiden.

Repressive oder auch restriktive Strategie: Diese Handlungsmaxime wird auf Stakeholder angewendet, deren Einfluss auf das Projekt eher begrenzt ist. Hier muss man darauf achten, dass der Aufwand für die Behandlung der Stakeholder angemessen bleibt. Dies kann meist durch den Verzicht auf beidseitige Kommunikation erreicht werden. Die Stakeholder werden vielmehr durch Newsletter, Präsentationen und Bekanntmachungen regelmäßig informiert.

Tabelle 5: Stakeholderanalyse

Nr.	Stakeholder	Interessen	Einstellung zum Projekt	Einfluss	Strategie/ Maßnahme
1	Kunde CAMCO/ externer Auftraggeber	Lieferung der definierten Bauteile Neues Geschäftsfeld erschließen mit Wissen aus Deutschland	Großer Befürworter Hohes Engagement erwartet	groß	Partizipativ: Regelmäßige Telefonkonferenzen Strategische Absicherung aus Lenkungsausschuss Regeln festlegen und Kontrolle der Kommunikation, was darf nach extern, was besser nicht
2	Stefan Giese / VIP- Abteilungsleiter	Erschließung neuer Märkte in Asien Jahresziel Umsatz erreichen Auslastung der eigenen MA	Befürworter Hohes Engagement erwartet	groß	Partizipativ: Regelmäßiges Feedback als Managementpräsentation: „One- Pager“ mit allen wichtigen Kennzahlen (Performance, Kosten Termine und Tendenz)
3	VIP-Abteilung/ Lenkungsausschuss	Projekt soll im Budget bleiben Ressourcenschonend sein Projekt soll in das Projektportfolio passen	Befürworter	mittel	Partizipativ: Frühzeitig in Projekt einbinden Regelmäßige Präsentation bzgl. Kosten-, Ressourcen-, Terminverlauf
4	Edgar Jaufmann / Vertrieb, Interner Auftraggeber	Vertragsabschluss, NDA Hohe Marge erzielen Langfristig neuen Kunden gewinnen	Befürworter	gering	Restriktiv: Proaktiv über Ergebnisse und Änderungen informieren Regelmäßige Präsentation bzgl. Kosten-, Ressourcen-, Terminverlauf
5	Alexander Zocholl/ Projektleiter	Projekt erfolgreich abschließen Projektmanagement Wissen anwenden	Großer Befürworter	mittel	Partizipativ: Agiles Projektcontrolling betreiben Regelmäßige Schulungen besuchen
6	Andreas Becker/ Konstruktion	Auslastung Mitarbeiter Keine Kurzfristbedarfe an Kapazitäten Erkenntnis der Neuentwicklung für weitere Projekte nutzen zu können	Neutral	mittel	Partizipativ: Frühzeitig Mitarbeiter reservieren Bei Bedarf Statuspräsentation und bei Bauweisenentscheidung mitentscheiden lassen Bedarf an zusätzlicher Unterstützung frühzeitig anmelden

Nr.	Stakeholder	Interessen	Einstellung zum Projekt	Einfluss	Strategie/ Maßnahme
7	Jan Fröhlich/ Statik, Gewicht Experte	Anforderungen so früh als möglich bekommen Möglichst keine Änderungen bekommen	Negativ möglicher Opponent	groß	Diskursiv: Frühzeitig in Projekt einbinden Bei Entscheidungen hinsichtlich Auswirkungen auf Statik mitentscheiden lassen
8	Heike Ziegler/ Projectcontrolling	Transparenz und Verfügbarkeit aller relevanten Messgrößen im Projekt	Positiv, Befürworter	mittel	Partizipativ: In Regelrunden und Termin- und Kostenplangestaltung frühzeitig einbinden
9	Harry Prager/ Einkauf	Sicherstellen der Serienbedarfsmittel. "Störeinflüsse" durch Sonderprojekte gering halten	Negativ, Opponent	mittel	Diskursiv: Im Rahmen eines Kick-Off den Projektumfang darstellen Frühzeitig „Long Lead Items“ identifizieren
10	Thomas Grimm/ Produktion	Im Idealfall sollen nur bekannte Materialien verwendet werden. Sonderbeschaffungen sind nicht wirtschaftlich	neutral	mittel	Diskursiv: Mitentscheiden lassen am Umfang an Sonderbeschaffungen und einzusetzende Materialien
11	Markus Bretschneider Lieferant (Metallteile)	Möglichst geringe Lagerhaltung, gängige Werkstoffe bevorzugt Höchstes Gebot zählt	neutral	groß	Diskursiv: In Bauseisenentscheid einbinden Rahmenlieferantenvertrag aushandeln
12	Jim Moreland/ Qualifikation	Neuqualifikationen immer zeitintensiv	neutral	mittel	Partizipativ: Kundenanforderungen und Luftfahrtvorschriften mit Qualifikation abklären
13	Markus Imhof/ Versand	Versand möchte ausschließlich Serienproduktion versenden. Sonderversandziele werden wegen Zollformalitäten blockiert	Negativ, Opponent	gering	Repressiv: Klare, frühzeitige Definition (Umfang, Dauer, Anforderung) des Projektes vorgeben Rahmenbedingungen bzgl. Versandort, Spedition, Zollwaren mitteilen

Abbildung 4 zeigt die grafische Darstellung der Stakeholder-Analyse. Den Stakeholdern, welche sich in der oberen rechten Ecke befinden ist besondere Aufmerksamkeit zu schenken, da sie zum Einen einen hohen Einfluss auf das Projekt haben und gleichzeitig durch ihre negative Einstellung zum Projekt auffallen. Zusätzlich ist ihr Mangel an Interesse zum Projekt mittels der Größe der Blase dargestellt (je größer umso weniger). Identifizierte Stakeholder (rechts oben und/oder große Blase) sind durch geeignete Maßnahmen zu motivieren um sie entweder als Projektpromotoren zu gewinnen oder aber ihren Einfluss zu begrenzen. Die im Bild gezeigten Pfeile sollen die Beeinflussrichtungen darstellen.

Stakeholder Analyse

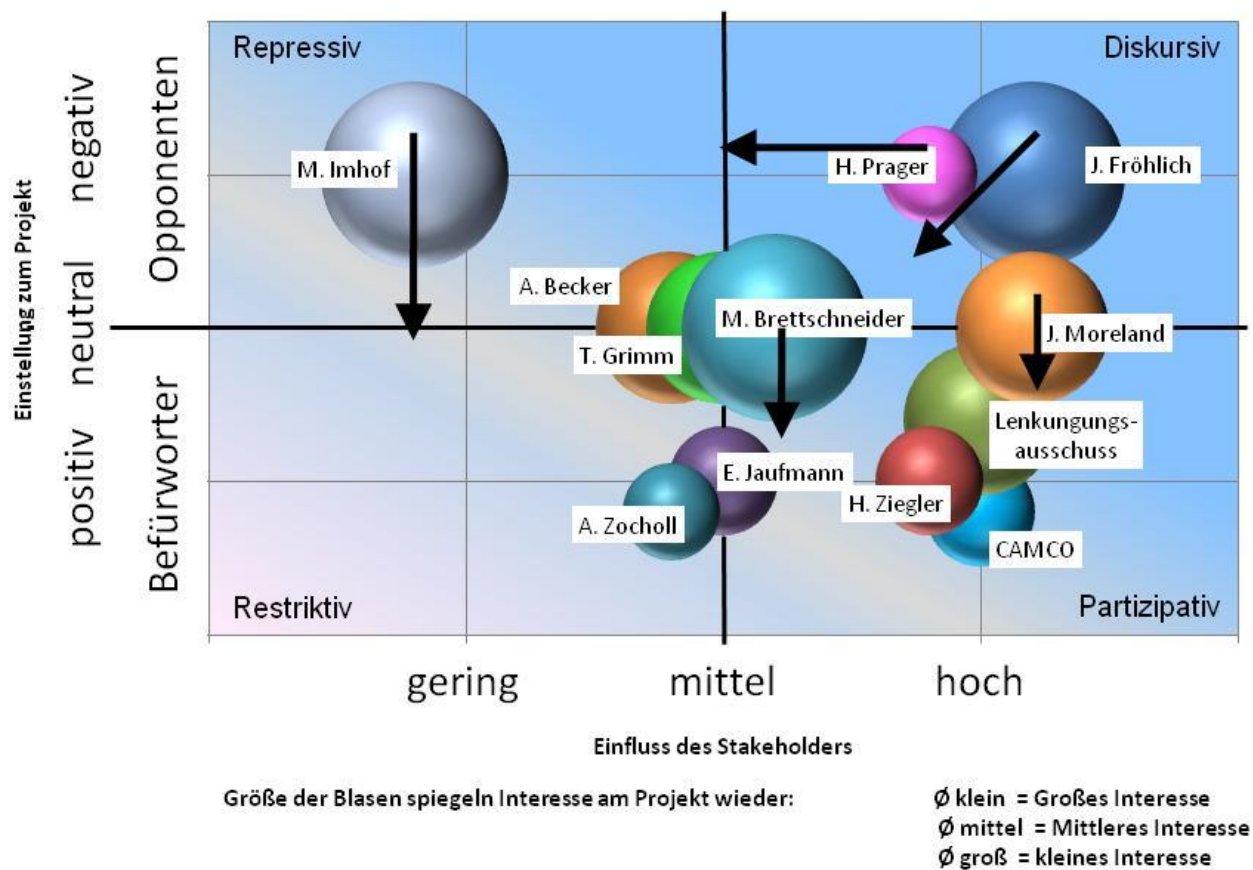


Abbildung 4: Stakeholder-Portfolio inklusive beabsichtigter Beeinflussungsrichtung

3. Risikoanalyse

3.1. Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung der Risiken

Eine sehr wichtige Aufgabe im Projektmanagement ist es eine Risikoanalyse durchzuführen. Die Risikoanalyse dient zum Erreichen der geplanten Projektziele und auch zur Sicherstellung des Projekterfolgs. Die Risikoanalyse wird vom Projektleiter und allen Projektteammitgliedern gemeinsam im Team erarbeitet. Es gibt verschiedenen Risikoarten, wie zum Beispiel technisches, terminliches, wirtschaftliches, organisatorisches oder „politisches“ Risiko, welche betrachtet werden müssen.

Risiken werden quantitativ und qualitativ analysiert. Die möglichen Auswirkungen der Risiken werden aufgeschrieben und bewertet. Mit dieser Basis werden geeignete Maßnahmen definiert, geplant und eingeleitet. Die Maßnahmen werden auf ihre Umsetzbarkeit hin detailliert und priorisiert.

In der folgenden Tabelle 6 sind die Risiken für das Projekt „Flying Dragon“ aufgeführt. Die Risiken wurden gemeinsam im Projektteam mit Hilfe von der Kreativitätstechnik Brainstorming sowie durch offene Diskussionen im Team erarbeitet und gemeinsam in der Tabelle dokumentiert. Es wurden die Risikoklassifizierungen Ressource, terminlich und wirtschaftlich betrachtet.

Tabelle 6: Übersicht und Klassifizierung von Risiken

Risiken vor Maßnahmen						
Nr.	Auslöser	Störung (Risiko)	Folge	Risikoklassifizierung (z.B. nach Ressource, terminlich, wirtschaftlich)	Kann betreffen AP Nr.	Kann auftreten in Phase
1	Erstes Projekt vom chinesischen Kunden im VIP-Bereich	Know-How Transfer zum Kunden	Kurze Kundenbeziehung, keine Folgeprojekte (im Wert von geschätzten 500.000 €)	wirtschaftlich	RDZ1.1, RDZ1.5, RDZ3.1, RDZ4.1, RDZ4.2, RDZ6.1	Initialisierungsphase, Konzeptphase, Detaillierungsphase, Projektabschlussphase
2	Erstes Projekt vom Kunden im VIP-Bereich	Hoher Betreuungsaufwand	Bindung von zusätzlichen Ressourcen	wirtschaftlich + terminlich	RDZ1.1, RDZ1.2, RDZ1.3, RDZ1.4, RDZ1.5, RDZ1.6, RDZ3.1, RDZ4.1, RDZ4.2, RDZ6.1	Initialisierungsphase, Konzeptphase, Detaillierungsphase, Projektabschlussphase
3	Lückenhafte oder fehlerhafte Definitionen vom Kunden	Kundenwünschanänderungen	Zusatzaufwände um Änderungswünsche in bereits abgeschlossene Tätigkeiten umzusetzen	wirtschaftlich + terminlich	RDZ4.1, RDZ4.2, RDZ4.3, RDZ5.1, RDZ5.2, RDZ5.3, RDZ5.4, RDZ5.5.1, RDZ5.5.2, RDZ5.5.3, RDZ5.6, RDZ5.7	Detaillierungsphase, Produktionsphase
4	Unsachgemäßes Handling der Transportbehälter	Transportschäden	Defekte Bauteile kommen beim Kunden an	wirtschaftlich + terminlich	RDZ6.2	Projektabschlussphase
5	China – totalitäres System – Machtmissbrauch	Zollabwicklung: Ware bleibt im Zoll stecken	Kunde bekommt seine Lieferung zu spät	terminlich	RDZ6.2, RDZ6.7	Projektabschlussphase
6	CNC Maschine ist mit anderen Aufträgen ausgelastet	Verfügbarkeit der CNC-Maschine	Bauteile extern fräsen lassen	Ressource + wirtschaftlich + terminlich	RDZ5.5.2	Produktionsphase
7	Sprachbarrieren Chinesisch / Englisch / Deutsch	Sprachbarriere	Missverständnisse treten auf und lösen Änderungen aus	wirtschaftlich + terminlich	RDZ1.1, RDZ1.5, RDZ3.1, RDZ4.1, RDZ4.2, RDZ6.1, RDZ6.2	Konzeptphase, Detaillierungsphase, Projektabschlussphase
8	Ausgeprägtes Hierarchiedenken beim Kunden bei Entscheidungen	Kulturelle Unterschiede	Bereits abgestimmte Entscheidungen werden revidiert und müssen neu getroffen werden	wirtschaftlich + terminlich	RDZ1.1, RDZ1.5, RDZ3.1, RDZ4.1, RDZ4.2, RDZ6.1, RDZ6.7	Initialisierungsphase, Definitionsphase, Detaillierungsphase

3.2. Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung

Aus der quantitativen Bewertung ist erkennbar, dass abhängig von der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenskenzahl sowie der definierten Maßnahmen und der damit verbundenen Kosten es sich nicht immer lohnt einem bekannten Risiko präventiv entgegen zu wirken.

Es kann vorkommen, dass die „Effektivität der Risikoprävention“ negativ ist, das heißt, dass mehr Aufwand in die Prävention zu investieren ist als die Eintrittswahrscheinlichkeit als Risikoschaden angibt, in diesem Fall macht es nicht immer Sinn die Prävention umzusetzen. Dies muss je nach Thema (Projekt und Risiko) separat betrachtet und bewertet werden. In unserem konkreten Projekt tritt dieser Fall nicht auf.

In unserem Projekt wurde auf der Basis der in Kapitel 3.1 erarbeiteten klassifizierten Risiken aufgebaut und eine quantitative Bewertung hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit der einzelnen Risiken und der damit verbundenen Schadenshöhe vorgenommen. Darüber hinaus wurden Maßnahmen definiert, um die Risiken zu minimieren, zu vermeiden beziehungsweise abzugeben.

Da es das erste Projekt mit einem Chinesischen Kunden im VIP-Bereich ist wurden die Risiken, die in direkten Zusammenhang mit dem Kunden stehen als kritisch erachtet und es wurde vom Lenkungsausschuss beschlossen dass die damit zusammenhängenden Maßnahmen alle umgesetzt werden sollen. Dies betrifft die Risiken Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.5, Nr.7 und Nr.8.

Es wurde bei der Entscheidung berücksichtigt, dass die Risiken Nr.5 und Nr.8 ein geringes Risiko darstellen, diese aber durch niedrige Präventionskosten minimiert werden können.

Risiko Nr.7 ist ein eindeutig vorhandenes Risiko, welchem zwingend entgegen gewirkt werden muss, da es eine große Auswirkung auf das ganze Projekt hat und die Gefahr gegeben ist, dass anhand dieses Risikos das ganze Projekt scheitern könnte.

Bei Risiko Nr.3 „Kundenwunschänderungen“ und der damit geplanten Maßnahme „Claimmanagement implementieren“ wird ebenfalls eine Chance gesehen. Die Chance darin liegt, dass zusätzliche Aufwände abgerechnet werden können.

Risiko Nr.6 steht nicht im direkten Zusammenhang mit dem Kunden. Dies ist ein DAC internes Risiko, welches mit einem geringen Aufwand vermindert werden kann. Eine Umsetzung der geplanten Maßnahme wurde vom Lenkungsausschuss akzeptiert.

Die geplante Maßnahme zum Abgeben des Risikos Nr. 4 wurde vom Lenkungsausschuss als nicht sinnvoll erachtet und deshalb abgelehnt.

Durch die Entscheidung vom Lenkungsausschuss dass die Maßnahmen zu den Risiken Nr.1, Nr.2, Nr.3, Nr.5, Nr.7 und Nr.8 umgesetzt werden sollen, ergibt sich somit ein aufsummiertes Risiko-Budget von 16.145 € zur präventiven Verminderung der Risiken.

Zu Beginn des Projekts wurde nicht berücksichtigt, dass ein zusätzliches Risiko-Budget benötigt werden könnte. Nachdem die Risikoanalyse durchgeführt und bewertet wurde kam als Ergebnis heraus, dass ein zusätzliches Risiko-Budget von 16.145 € benötigt wird. Dies hat zur Konsequenz, dass das ursprünglich geschätzte Projektbudget (420.000 €) um den Betrag des Risiko-Budget (16.145 €) aufgestockt werden muss. Somit ergibt sich ein neues geschätztes Projektbudget von 436.145 €.

In der folgenden Tabelle 7 sind die quantitativen Risiken für das Projekt „Flying Dragon“ aufgelistet.

Tabelle 7: Quantitative Betrachtung der Projektrisiken

Nr.	Störung (Risiko)	Schaden (Arbeit und Material) in Euro	Eintrittswahrscheinlichkeit in %	Schadenskennzahl (Erwartungswert) in Euro	Strategie	Geplante Maßnahme	Kosten der Prävention	Rückstellung für Schadensminderung / - behebung	Schaden (Arbeit und Material) nach Prävention	Eintrittswahrscheinlichkeit nach Prävention	Risikopotential (RKZ) nach Prävention	Effektivität der Risikoprävention	Verantwortlich	Status
1	Know-How Transfer zum Kunden	500.000 €	25%	125.000 €	vermeiden (präventiv)	Datenübermittlung g überwachen (nur PDF Dokumente, keine original 3- D-Daten, ...)	5.000 €	1.000 €	30.000 €	20%	6000,00	113.000 €	Zocholl	o.k.
2	Hoher Betreuungsaufwand	24.000 €	25%	6.000 €	vermeiden (präventiv)	Offene Fragen in Actiontracker aufnehmen und sammeln - Beantwortung 1xwöchentlich in Konferenz	480 €	240 €	480 €	2%	9,60	5.270 €	Zocholl	o.k.
3	Kundenwunsch- änderungen	412.500 €	7%	28.875 €	vermindern	Claim- management implementieren	1.360 €	425 €	5.775 €	7%	404,25	26.686 €	Zocholl	o.k.
4	Transportschäden	258.500 €	3%	7.755 €	akzeptieren	Transportversich- erung	4.000 €	0 €	25.000 €	0%		3.755 €	Imhof	abge- lehnt
5	Zollabwicklung: Ware bleibt im Zoll stecken	57.750 €	10%	5.775 €	akzeptieren	Detaillierte Absprache mit Kunden und Recherche bzgl. Warenlieferunge n nach China	1.785 €	0 €	850 €	6%	51,00	3.939 €	Imhof	o.k.
6	Verfügbarkeit der CNC- Maschine	20.213 €	5%	1.011 €	vermindern	mit Fertigungs- steuerung für fragliche Zeit auf Schichtbetrieb umstellen	720 €	0 €	200 €	1%	2,00	289 €	Grimm	o.k.
7	Sprachbarriere	80.000 €	25%	20.000 €	vermindern	4 Mitarbeiter für 10 Wochen 3h extra Telefonmeeting	10.200 €	0 €	2.100 €	3%	63,00	9.737 €	Zocholl	o.k.
8	Kulturelle Unterschiede	70.000 €	10%	7.000 €	vermindern	Claim Management implementieren	600 €	0 €	600 €	5%	30,00	6.370 €	Zocholl	o.k.
	Summen	1.422.963 €		201.416 €			20.145 €		65.005 €		6559,85	169.046 €		

In der Abbildung 5 ist die graphische Darstellung der Risiken veranschaulicht. Im Risiko-Portfolio sind für die 4 Felder standardmäßig 4 Strategien vorgesehen, die dort auch abgebildet sind. Jedoch wurde bei der Analyse mit dem Team für dieses Projekt entschieden einige Risiken dennoch zu vermindern, obwohl sie laut Portfolio akzeptierbar gewesen wären. Zum einen scheint die Standardstrategie nicht zu passen, zum anderen ist das Bestreben, mit dem Kunden eine längerfristige Partnerschaft zu erzielen. Ein aktives Angehen der Risiken (zB. 7 Sprachbarriere, 8 Kulturelle Unterschiede) trägt in diesem Falle zur Kundenzufriedenheit bei.

Risikoportfolio

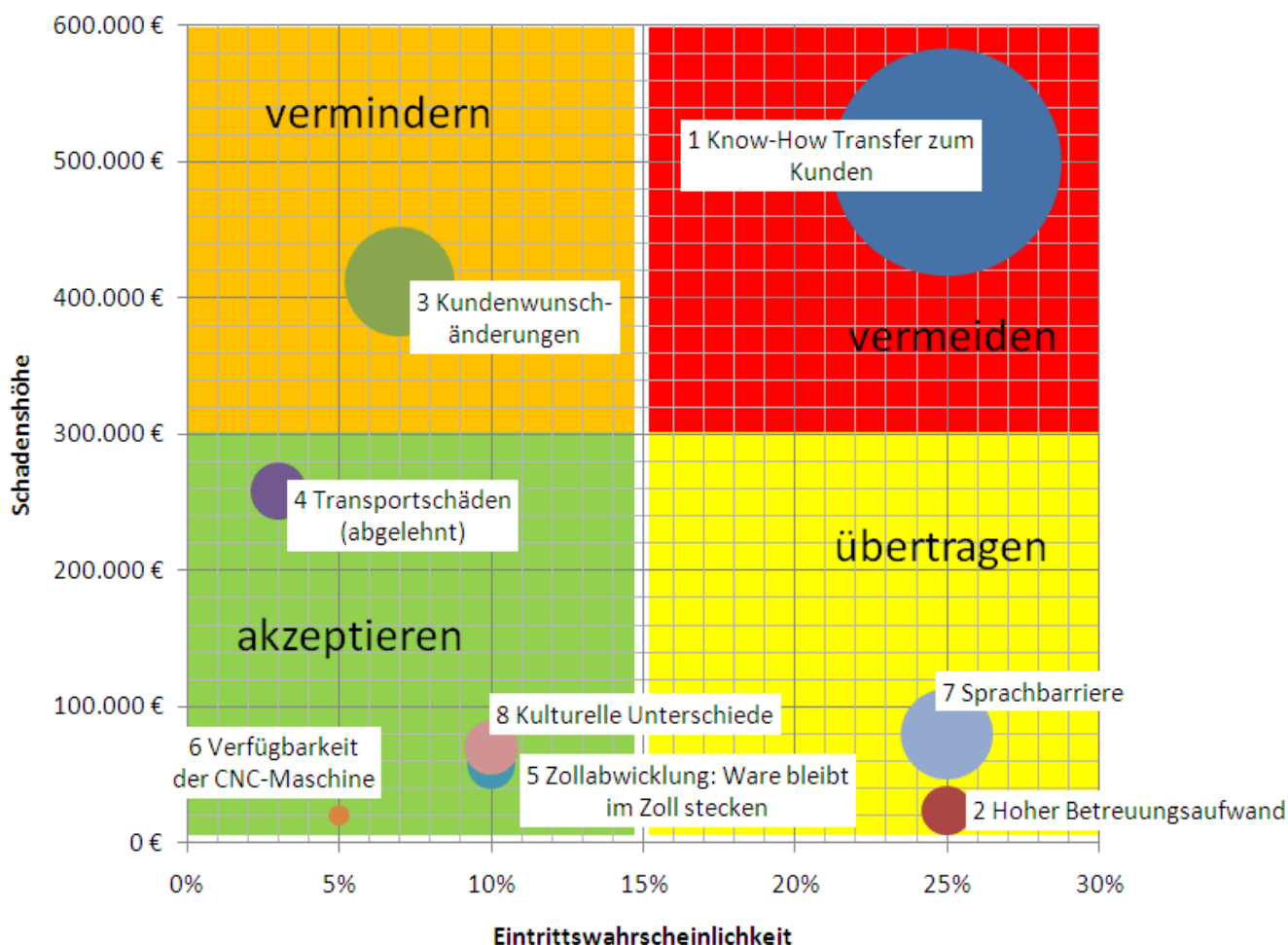


Abbildung 5: Grafische Darstellung der Risiken

4. Projektorganisation

4.1. Organisationsformen des Projekts

Erklärung der verschiedenen Projektorganisationsformen

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen drei verschiedenen Projektorganisationsformen, die nachfolgend kurz erklärt werden.

Einfluss-Projektorganisation

Hierbei ist die Projektleitung nur Bittsteller und meistens als Stabsstelle einer hierarchisch höheren Position zugeordnet. Der Projektleiter hat weder Weisungsbefugnis, noch fachliche oder disziplinarische Verantwortung. Diese Organisationsform wird bei kleineren Projekten oder bei strategischen abteilungsübergreifenden Projekten eingesetzt, bei der viele Organisationseinheiten betroffen sind. Die entsprechende Kompetenz und Autorität des Projektleiters ist ausschlaggebend, als auch die Anerkennung seiner Rolle in den Linien.

Autonome Projektorganisation

In der autonomen Projektorganisation verhält es sich umgekehrt zur Einfluss-Projektorganisation. Der Projektleiter hat sowohl die fachliche als auch die disziplinarische Weisungs- und Entscheidungsbefugnis. Die Projektmitglieder werden dabei aus der Linienorganisation herausgelöst und es wird eine eigene Organisationseinheit aufgebaut. Diese Form der Projektorganisation macht vor allem bei großen, lang dauernden, komplexen und hoch kritischen Projekten Sinn, da deren Aufbau und ggf. Rückführung mit erheblichem Aufwand verbunden ist.

Matrix-Projektorganisation

Die sogenannte Matrix-Projektorganisation stellt eine Mischform der beiden zuvor genannten Projektorganisation dar. In die Stamm-Organisation wird eine horizontale Projektstruktur integriert, wobei sowohl die Projektleitung als auch die Projektmitarbeiter in ihren entsprechenden Linienzuordnungen bleiben. Die Projektleitung hat dann jedoch nur eine fachliche Entscheidungs- und Weisungsbefugnis im Rahmen des Projektes. Die disziplinarische Verantwortung bleibt weiterhin in der jeweiligen Linie. Diese Form der Projektorganisation wird am häufigsten angewandt, da sie für die meisten Projekte aufgrund der Vorteile (flexibler Einsatz von Ressourcen, schneller Auf- und Abbau, abteilungsübergreifende Projekte, etc.) als passend angesehen wird. Matrix-Projektorganisationen können noch zwischen stark, normal und schwach unterschieden werden. Die schwache Form hat dabei mehr Züge der Einfluss-Projektorganisation und eine starke Variante orientiert sich mehr an der autonomen Projektorganisation.

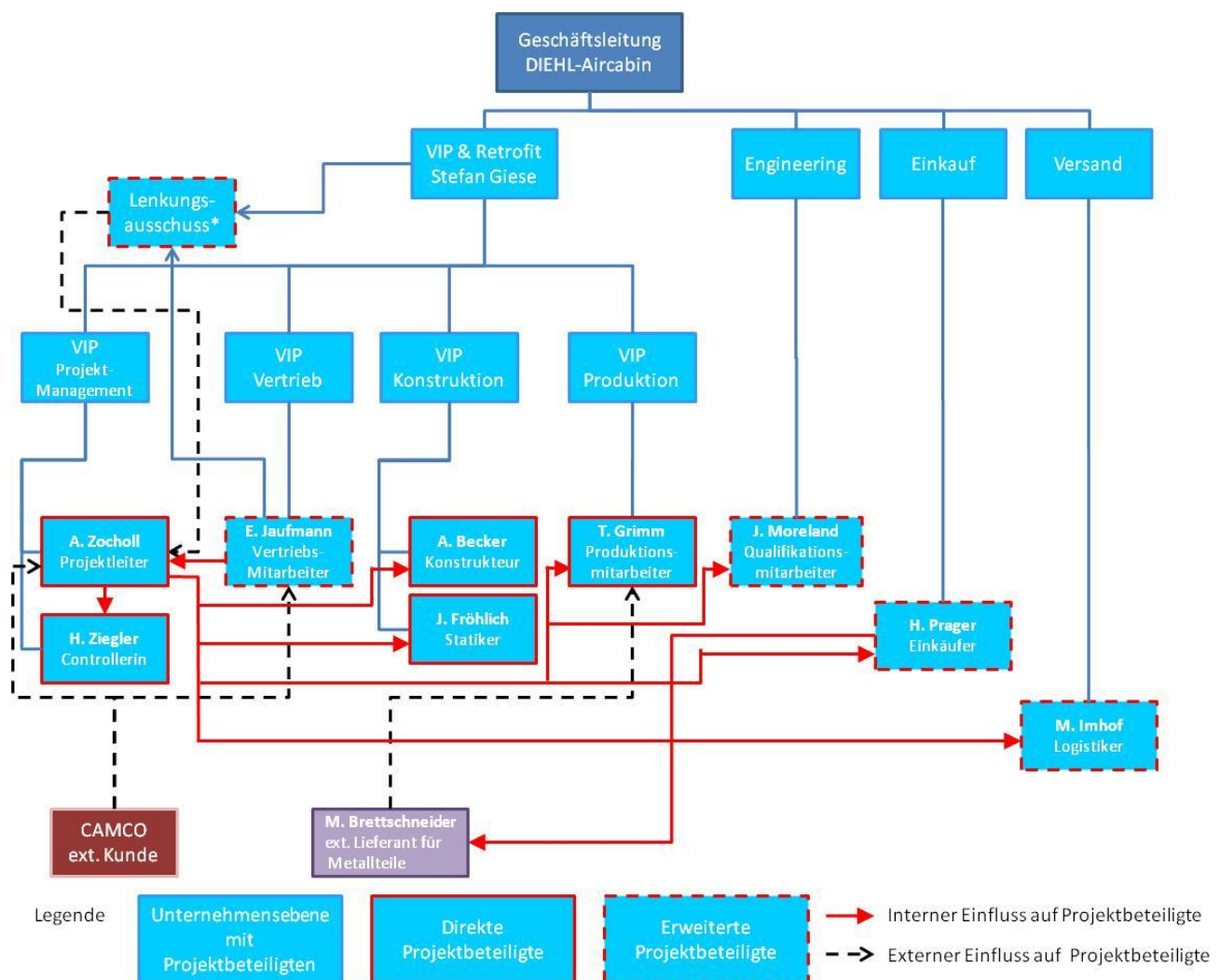
Es gibt außer den genannten noch weitere Projektorganisationsformen, je nach Umfang und Rahmenbedingungen.

Auswahl und Begründung der Projektorganisation

Bei der Diehl Aircabin GmbH gibt es alle oben genannten Organisationsformen. Während organisatorische Projekte (z.B. Umzüge) meist als Einfluss-Projektorganisation ausgeführt werden, große Neu-Programme (z.B. A350) als autonome Projektorganisation in eigens dafür geschaffenen Abteilungen durchgeführt werden, wird bei diesem Projekt eine starke Matrix-Organisation zum Tragen kommen.

Dies liegt vor allem daran, dass die Aufgaben und die Anforderungen in der VIP Entwicklung spezialisiert und zeitoptimiert ablaufen müssen um den Kunden gerecht zu werden. Daher wurden eigene Abteilungen geschaffen für Projektleiter, Konstruktion und Produktion aus denen das VIP-Kernteam-Mitarbeiter immer in Vollzeit gestellt werden. Die Projektleiter haben zwar keine disziplinarische Befugnis gegenüber den Projektmitgliedern, jedoch wegen der projektmanagementfachlichen Kompetenz und der ihnen übergebenen Verantwortung sowohl für die Kosten, Termine und Anforderungen im Projekt eine begrenzte Weisungsbefugnis. Zusätzlich zu den Kernteam-Mitarbeitern sind noch im erweiterten Projektteam Mitarbeiter aus anderen Fachabteilungen dem Projekt zugeordnet, welche Arbeitspakete in Teilzeit im Projekt übernehmen. Die jeweiligen Rollenbeschreibungen der direkt am Projekt Beteiligten mit ihren Aufgaben, Befugnissen und Verantwortungen können aus nachfolgender Abbildung 6 entnommen werden.

Betrachtet man die terminkritische Durchlaufzeit und die Bedeutung des Projektes (mittleres Entwicklungsprojekt) ist als Organisationform die Matrix-Projektorganisation zu wählen. In diesem Fall sind die zuarbeitenden Fachabteilungen auch gleichzeitig die Stammorganisation, wodurch Nachteile aus Zielkonflikten, Überlastung der Mitarbeiter, Organisationsaufwand und Vernachlässigung der Projektarbeiten wegfallen.



* Im Lenkungsausschuss sitzen
Stefan Giese, Abteilungsleiter VIP & Retrofit und
Edgar Jaufmann, Vertriebsmitarbeiter

Abbildung 6: Grafische Darstellung der Matrix-Organisation im Projekt „Flying Dragon“

Die direkt am Projekt beteiligten Mitarbeiter führen verschiedene Funktionen und Rollen im Projekt aus. In der folgenden Tabelle 8 sind die Beschreibungen der einzelnen Rollen aufgelistet und ergänzt mit den jeweiligen Aufgaben, Kompetenzen und Verantwortungen (AKV).

Tabelle 8: Rollenbeschreibung der Projektbeteiligten

Org.-Bereich	Position / Funktion Rollenbeschreibung	Aufgabe	Verantwortung	Kompetenz / Befugnis
Lenkungs-Ausschuss	Lenkungsausschuss VIP Abteilungsleiter/ Stefan Giese, VIP Abteilungsleiter/ Edgar Jaufmann	Ernennt den PL, gibt Planungen und Änderungen frei und überwacht das Projekt	Entscheidungen hinsichtlich TKL, Ressourcen und Priorisierungen	Disziplinarisch und Budget
Vertrieb VIP & Retrofit	Auftraggeber intern VIP Vertriebsmitarbeiter/ Edgar Jaufmann	Hat Auftrag inkl. Business Case an PL gegeben und TKL abgestimmt; Überwacht den Fortgang des Projektes; Entscheidet über Erfüllung der Projektphasen (TRL)	Verantwortlich für das Projekt gegenüber der Unternehmensführung; Steuert ggf. Korrekturmaßnahmen ein	Fachliche und disziplinarische Befugnis gegenüber dem PL
Kunde Extern	Auftraggeber extern Fa. CAMCO (Kunde)	Definiert Ziele mit PL; Nimmt Meilensteine ab; Beahlt nach Projektfortschritt	Stellt externe Beauftragung (Budget) zur Verfügung	Kann Beauftragung beenden und/oder Fortschritt kritisieren
Externer Lieferant	Externer Supplier/ Lieferant für Metallteile Markus Brettschneider	Bereitstellung bzw. Herstellung von Metallteilen gemäß Beauftragung	Lieferung in Leistung, Termin und Kosten gemäß Beauftragung	Fachliche Kompetenz im Bereich Metallbearbeitung
VIP Projekt-Management	Mitarbeiter des VIP Projektmanagements/ Projektleiter (PL) Alexander Zocholl	Leitet und führt das Projektteam hinsichtlich der Projektaufgaben; Stimmt Ziele nach TKL ab; Repräsentiert das Projekt nach außen; Beschafft Ressourcen und plant ggf. Änderungsmaßnahmen	Verantwortlich für die Durchführung des Projektes nach TKL mit geeigneten Projektmanagementmethoden;	Fachliche Befugnis und Kompetenzen gegenüber den Projektmitarbeitern
VIP Projekt-Management	Mitarbeiterin des VIP Projektmanagements/ Projektcontrollerin Heike Ziegler	Planung und Steuerung während den Projektphasen Unterstützt den PL	Umsetzung der zugewiesenen Aufgaben	Fachliche Befugnis und Kompetenz
VIP Konstruktion	Mitarbeiter der Konstruktionsabteilung/ Konstrukteur Andreas Becker	Konstruktion der Baugruppen und Neuteile im Projekt Abstimmung mit Statik und Produktion	Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe	Fachliche Befugnis und Kompetenz
VIP Konstruktion	Mitarbeiter der Konstruktionsabteilung/ Statiker Jan Fröhlich	Abstimmung der Baugruppen und Neuteile mit der Konstruktion und Berechnung der statischen Belastbarkeit	Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe	Fachliche Befugnis und Kompetenz
VIP Produktion	Mitarbeiter VIP Produktion Thomas Grimm	Herstellung der Rohteile, Beschnitt und Montage zu Auslieferteilen	Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe	Fachliche Befugnis und Kompetenz
Qualifikation	Mitarbeiter Engineering Jim Moreland	Zulassungsrelevante Prüfung aller Bau-Unterlagen und Dokumente	Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe	Fachliche Befugnis und Kompetenz

Org.- Bereich	Position / Funktion Rollenbeschreibung	Aufgabe	Verantwortung	Kompetenz / Befugnis
Einkauf	Mitarbeiter Einkauf/ Einkäufer <i>Harry Prager</i>	<i>Marktrecherche und Lieferantenauswahl für Materialien, Fertigungsmittel und Metallteile</i>	<i>Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe</i>	<i>Fachliche Befugnis und Kompetenz</i>
Versand	Versandmitarbeiter/ Logistiker <i>Markus Imhof</i>	<i>Warenannahme der Metallteile sowie Versand der VIP Kabinen-Bauteile</i>	<i>Umsetzung der zugewiesenen Aufgabe</i>	<i>Fachliche Befugnis und Kompetenz</i>

Zusätzlich zu den hier aufgezählten direkten Projektbeteiligten und –mitarbeitern gibt es noch eine Reihe von nur indirekt Betroffenen. Dazu zählen neben den entsprechenden Linienvorgesetzten der Projektmitarbeiter, welche ihre Mitarbeiter für das Projekt zu einem gewissen Umfang freistellen müssen, auch weitere unterstützende Bereiche (z.B. Quality oder Material- & Verfahrensentwicklung) sowie beratende Experten aus allen betroffenen Fachbereichen.

4.2. Kommunikation

Eine wirksame Kommunikation innerhalb von Projekten ist unentbehrlich für deren Erfolg. Sie sollte nicht nur im Projektteam erfolgen, sondern auch die Stakeholder einbeziehen. Die richtige Information soll so an die Interessierten Parteien weitergegeben werden, dass sie zweckorientiert, klar, verständlich und aktuell ist. Neben der reinen Sachinformation werden in der Kommunikation zahlreiche weitere Informationen übertragen, die zu unterschiedlichen Interpretationen zwischen Sender und Empfänger führen können. Es gibt verschiedene Kommunikationsmodelle (u.a. das Eisbergmodell von FREUD und auch WATZLAWICK oder das Nachrichtenquadrat - auch 4-Ohren-Modell genannt - von SCHULZ VON THUN), die alle den Anspruch haben, die vielschichtigen Aspekte der Kommunikation zu deuten und zu erklären.

Während Freud und Watzlawick nur zwischen zwei Ebenen der Kommunikation unterscheiden - nämlich zwischen der sichtbaren Sachebene- und der unsichtbaren Beziehungsebene - sieht Schulz von Thun insgesamt vier Eigenschaften analog der vier Seiten eines Quadrates:

1. Sachebene (Daten, Fakten, Sachinhalte)
2. Beziehungsseite (Wie stehen Sender und Empfänger zueinander)
3. Selbstkundgabe (oft unfreiwillige Zusatzaussage bzgl. Gefühl, Werte, Bedürfnisse)
4. Appellseite (Einflussnahme auf den Empfänger durch Wünsche, Ratschläge, Befehle)

Kommuniziert wird bewusst und/oder unbewusst – oder explizit und implizit. Die Herausforderung besteht beim Senden der Botschaft darin, sich auf der Sachebene klar und verständlich auszudrücken. Der Empfänger kann dann gemäß der folgenden Kriterien entsprechend reagieren:

- Zutreffend / Nicht zutreffend
- Von Belang/ Nicht von Belang
- Info ausreichend /Unzureichend

Als beispielhafte Situation soll der immer zur selben Zeit stattfindende Termin der zweiwöchentlichen Projektregelrunde dienen, in der ein Projektmitglied immer zu spät erscheint. Auf der Sachebene weist der PL auf den Umstand hin, dass der Mitarbeiter des Öfteren zu spät zum Termin kommt. Auf der Beziehungsebene wird deutlich, dass der PL nicht einverstanden damit ist, wenn Regeln nicht eingehalten werden und es an Respekt mangelt. Von sich selbst überträgt er, dass er von der lockeren Einstellung des Kollegen nichts hält. Der Appell, zukünftig pünktlich zu erscheinen bleibt implizit (Darstellung siehe auch Abbildung 7).

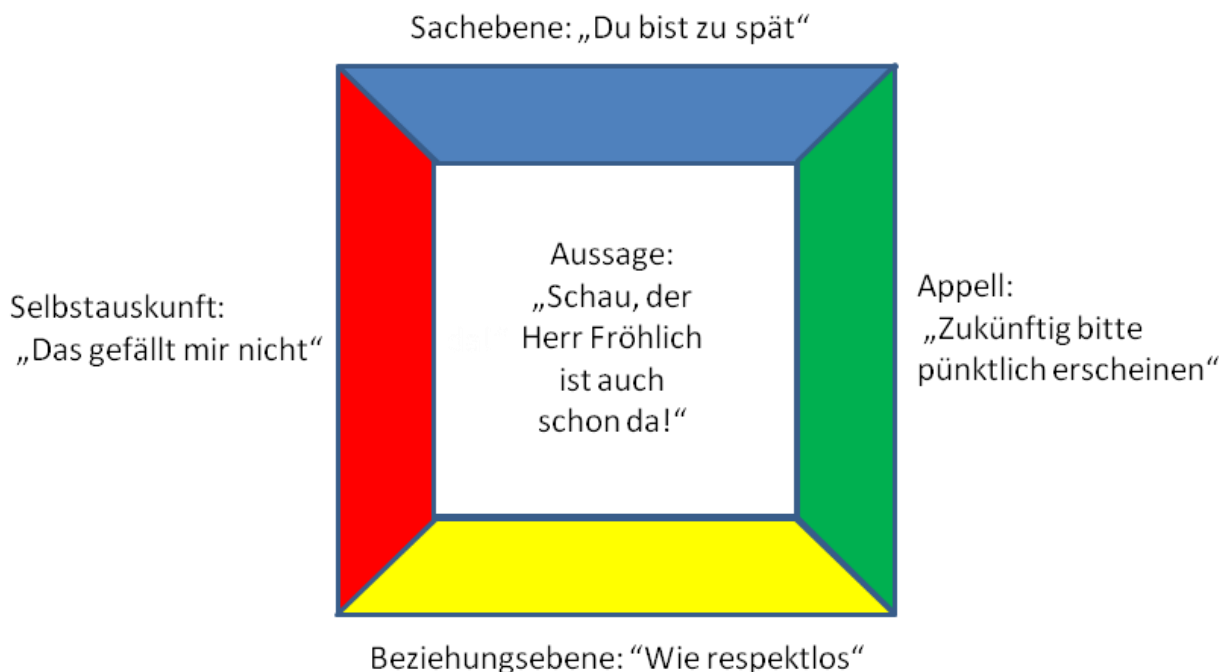


Abbildung 7: Darstellung des Nachrichtenquadrates

Eine klare Kommunikation ist für jedes Projekt essentiell. Im Speziellen, wenn es sich wie hier um ein internationales Projekt handelt, ist es nicht nur wichtig sachliche Inhalte jedem zeitnah zur Verfügung zu stellen, sondern ist auch die Wahl des Mediums entscheidend um jegliche Interpretation zu minimieren. Sprachbarrieren und falsche Annahmen können zu einem größeren Klärungsaufwand führen. Die Herbeiführung eines gemeinsamen Verständnisses im Projektteam wie kommuniziert wird, ist eine der Hauptaufgaben des Projektleiters.

Für eine gute Kommunikationskultur sind Kommunikations-Regeln im Projektteam notwendig. Folgender Informationsaustausch und Vorgehensweise wird dazu für dieses Projekt eingerichtet:

Zwei-wöchentliches Projektmeeting (Kernteam und bei Bedarf erweitertes Projektteam)

In diesem Status-Meeting werden im Projektteam alle relevanten Aufgaben und Informationen abgefragt und Probleme diskutiert und wenn möglich auf dieser Ebene entschieden und terminiert.

Wöchentliche Telefonkonferenz während der Detaillierungsphase (Kernteam mit Kunde in China)

In der Telefonkonferenz wird vor allem der Action Tracker besprochen, der aus allen Aktionen und Aufgaben besteht, die sich während der Definitionsphase ergeben haben. Es soll dadurch eine Verbindlichkeit der getroffenen Entscheidungen erreicht werden.

Monatliches Financial Review (Monthly Report)

Ein monatlicher Abgleich mit den Plan- und Ist-Daten des Budgets und der Projektplanung / Meilensteine mit dem Vertrieb.

Regelmäßiges Statusmeeting mit Lenkungsausschuss (monatlich)

Hier werden projektrelevante Punkte (Planung, Zieldefinitionen, Status) mit dem Ausschuss abgestimmt.

Monatlicher One-Pager Präsentation für Abteilungsleiter (Vorlage für dessen Präsentation bei der Geschäftsleitung)

Management Papier mit Status bzgl Terminen, Budget, bereits erreichte Ziele, nächste Ziele, aktuelle Probleme, Maßnahmen dagegen.

Schriftliche Kommunikation / Dokumentation

Der tägliche Informationsaustausch findet auf Arbeitsebene entweder per Telefon oder E-mail statt. E-mails haben einen durch die mit dem Kunden abgestimmte Communication Matrix geregelten Verteiler zu benützen. Der „einfache“ E-mail-Verkehr muss nicht archivieren werden. Jedoch sind E-mails, in denen Entscheidungen getroffen oder technische Details diskutiert werden, sinnvoll im Projektordner- oder E-mail-System abzulegen.

Generell sind Statusberichte, MoMs, Präsentationen, Entscheidungsdokumente, technische Berichte, Spezifikationen, Abschlussberichte, Meilensteinberichte etc. als schriftliches Dokument zu erzeugen und im Projektordnersystem abzulegen. Diese Dokumente werden an alle Projektmitglieder per e-mail-Verteiler zur Verfügung gestellt. Damit gelten die Empfänger als informiert.

Die Freigabedokumente und die Projektabschlussdokumentation werden dem Auftraggeber auch elektronisch per „e-room“ zur Verfügung gestellt.

Nachfolgend ist eine Informationsmatrix mit allen relevanten Stakeholdern aufgeführt, aus welcher die Art und der Umfang der Kommunikation mit diesen ersichtlich werden (siehe Tabelle 9). Die Stakeholder sind in der Kommunikationsmatrix zu sinnvollen Gruppen zusammengefasst worden, da deren Kommunikationsformen und Häufigkeiten identisch sind.

Tabelle 9: Kommunikationsmatrix

WEN Stakeholder	WOMIT Form, Dokument	WAS Inhalt	WANN Häufigkeit	WIEVIEL Umfang	WIE Art	WER Verantwortlich aus Team
Kunde (externer AG)	Action Tracker, Berichte	Projektstatus, technische Details, Abschluss	wöchentlich bei Abschluss Aufgaben & Meilensteine (TRL)	Ausführlich	Status- meeting (Telefon- konferenz)	PL
Lenkungs- Ausschuss	Präsentation	Projektstatus	monatlich und bei TRL- Meilensteinen	2 – 3 Seiten Präsentation	Steering Board	PL
Abteilungs- leiter	Statusbericht, One Pager Präsentation	Projektstatus, kritische Pfade, Abstimmung	monatlich	Kurz	e-mail	PL
Projekt- Team	Action Tracker, Präsentation, Berichte	Technische Abstimmung und Details, Planungen	2x die Woche	Nach Bedarf	Teamrunde	PL, MA
Lieferant Metallteile	e-mail, Formblätter, CAD - Daten	Konstruktion Termine	Bei Bestellung der Metallteile	Benötigte Daten	Daten- austausch, e-mail, Telefon	Einkauf

5. Phasenplanung

5.1. Beschreibung der Projektphasen und Meilensteine

Projektphasen gliedern Projekte in zeitliche und sachliche Abschnitte. Dadurch wird eine Grobstruktur geschaffen, welche es ermöglicht, dass man sich leichter orientieren kann und die Komplexität reduziert wird. Jede Phase erfüllt konkrete Ziele, welche am Ende ein Ergebnis liefern.

Meilensteine sind Ereignisse mit einer wichtigen Bedeutung. Diese können z.B. Liefergegenstände, vertraglich fixierte Zwischenergebnisse, Abnahmen, Reviews und Entscheidungen sein. Meilensteine liegen im Normalfall zu Beginn und am Ende einer Phase, sie kennzeichnen dadurch auch die Phasenübergänge.

Bei dem Projekt „Flying Dragon“ handelt es sich um ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Aus diesem Grund wurde der klassische Ansatz der Phasenplanung für ein Entwicklungs- und Produktionsprojekt gewählt. Der Ablauf und die Abfolgen dieser Phasenplanung sind innerhalb der DAc bekannt und werden in vergleichbaren Projekten standardmäßig angewandt. Sie sind auch im Projektmanagementhandbuch der DAc beschrieben.

Die aufeinanderfolgenden Phasen sind hier kurz aufgelistet:

- Initialisierungsphase
- Konzeptphase
- Detaillierungsphase
- Produktionsphase
- Projektabschlussphase

Eine detaillierte Aufführung der Ziele, Sachaufgaben, Dokumentation und Konfigurationsmanagement sowie Qualitätsmanagement, Projektmanagement und die Meilensteintermine sind in den folgenden Tabellen 10 und 11 veranschaulicht. Sowie auch die Tabelle mit der Übersicht der Projektmeilensteine mit Beschreibung und Terminen.

Tabelle 10: Detailübersicht über die Projektphasen (Teil 1)

	Phase 1 Initialisierungsphase	Phase 2 Konzeptphase	Phase 3 Detaillierungsphase
Phasenziel Meilenstein	<ul style="list-style-type: none"> ITCM wurde durchgeführt Projektorganisation steht Projektstart ist durchgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> PDR wurde erfolgreich durchgeführt CDR wurde erfolgreich durchgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> FDR wurde erfolgreich durchgeführt
Sachaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> Projektteam formieren Brainstorming durchführen Kick-Off durchführen Groblayout erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Erstellen des Lastenhefts Bauweiseentscheide abstimmen und festlegen Make-or-Buy Studie anfertigen und Entscheidungen hierzu treffen Beschaffung des Rohmaterials Baugruppenlayout erstellen Konzeption der Fertigungsmittel erstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Baugruppen Konstruktion Konstruktion der Neuteile Statikauslegung der Bauteile
Konfigurationsmanagement Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> Festlegen von Umfang und Art der notwendigen Projektdokumentation Definition der Vorgehensweise Änderungsmanagementdokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation von durchgeführten Arbeiten und Ergebnissen Lastenheft Dokumentation der Make-or-Buy-Studie Baugruppenlayout Konstruktionsunterlagen / Zeichnungen für Fertigungsmitteln 	<ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsunterlagen / Zeichnungen für Baugruppen Konstruktionsunterlagen / Zeichnungen für Neuteile
Qualitätsmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Einhalten der Standards gemäß Projektmanagementhandbuch Anforderungen an das Projektteam festlegen 	<ul style="list-style-type: none"> Einhalten der Anforderungen bei der Lieferantensuche Prozess FMEA Produkt FMEA 	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung geltender Normen und Richtlinien
Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> Aufstellen von Projektteam und Projektorganisation Kick-Off: Vorbereitung und Durchführung 	<ul style="list-style-type: none"> Abstimmung mit Auftraggeber bei Entscheidungen bzgl. Kabinenlayout und Anbindungspunkte Detaillierung der ersten Planung 	<ul style="list-style-type: none"> Überwachung und ggf. Anpassung der Projektplanung Koordination der beteiligten Parteien Vermittlung zwischen Auftraggeber und Projektteam
Termin Meilenstein	MS0: 01.03.2012 MS1: 05.03.2012	MS2: 22.03.2012 MS3: 19.04.2012	MS4: 01.06.2012

Tabelle 11: Detailübersicht über die Projektphasen (Teil 2)

	Phase 4	Phase 5
	Produktionsphase	Projektabschlussphase
Phasenziel Meilenstein(e)	<ul style="list-style-type: none"> • Produktion der Bauteile abgeschlossen 	<ul style="list-style-type: none"> • FAI wurde erfolgreich mit dem Kunden durchgeführt • ODD termingerecht erreicht • Projekt abgeschlossen
Sachaufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung Fertigungsmittel • Auswahl Metall-Lieferant • Beschaffung Metallteile • Fertigungsplanung • Bauteilproduktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktabnahme durch den Kunden • Versenden der Ware • Rechnungsstellung
Konfigurations- management Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der Bauteilherstellung • Sicherstellen, dass alle Anforderungen sowie Änderungen gemäß Spezifikation eingeflossen sind 	<ul style="list-style-type: none"> • Abschlussanalyse (Kosten- Nutzen Vergleich)
Qualitäts- management	<ul style="list-style-type: none"> • Vermessung der Bauteile • Prüfung gegen die Bauunterlagen • Interne Freigabe der Bauteile 	<ul style="list-style-type: none"> • Festhalten der Lessons Learned
Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> • Planen und Durchführen des „First Article Inspection“ mit dem Kunden • Vergleich von Plan- und Ist Werten (Herstellkosten, Dauer, Qualität) 	<ul style="list-style-type: none"> • Planen und Durchführen des Abschlussmeetings • Projektauflösung • Nachbetreuung Projekt
Termin Meilenstein	MS5: 23.08.2012	MS6: 23.08.2012 MS7: 04.09.2012 MS8: 02.10.2012

In der folgenden Tabelle 12 werden die einzelnen Meilensteine mit den jeweils dazugehörigen Terminen aufgeführt. MS0 stellt hier den Vertragsabschluss dar. Bei den Meilensteinen MS2, MS3, MS4, MS6, MS7 und MS8 handelt es sich um vertraglich fixierte Meilensteine (Termine) mit dem Kunden. MS 1 und MS 5 sind DAC interne Meilensteine, welche benötigt werden, um die vertraglich nachfolgenden Meilensteine zu erfüllen. Diese errechnen sich aus den DAC VIP-spezifischen Standarddurchlaufzeiten.

Tabelle 12: Übersicht der Meilensteine

MS-Nr.	Termin	Meilensteintitel
MS0	01.03.2012	ITCM durchgeführt
MS1	05.03.2012	Projektstart durchgeführt
MS2	22.03.2012	PDR durchgeführt
MS3	19.04.2012	CDR durchgeführt
MS4	01.06.2012	FDR durchgeführt
MS5	16.08.2012	Produktion abgeschlossen
MS6	23.08.2012	FAI durchgeführt
MS7	04.09.2012	ODD
MS8	02.10.2012	Projekt abgeschlossen

5.2. Veranschaulichung der Projektphasen

Ein Phasenplan kann zu einem frühen Zeitpunkt im Projekt erstellt werden und dient zur schnellen Orientierung. Die Bezeichnung der Phasen und Meilensteine sind in der Regel unternehmensspezifisch.

Bei unserem Projekt wurden die DAC spezifischen Phasen und Meilensteine herangezogen. In der folgenden Abbildung 8 sind die jeweiligen Projektphasen in ihrer zeitlichen Zuordnung dargestellt. Jede Projektphase endet mit einem Meilenstein.

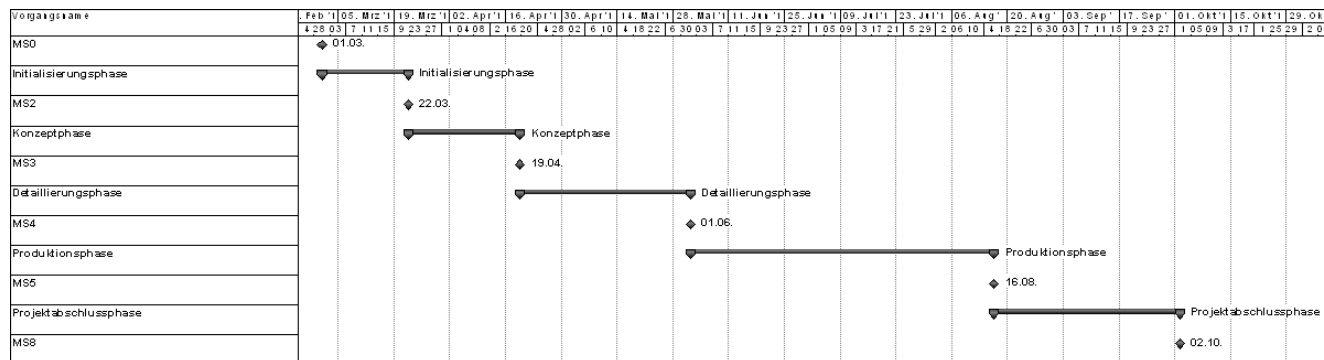


Abbildung 8: Graphische Darstellung der Projektphasen

In der folgenden Abbildung 9 ist eine grobe Abschätzung des Arbeitsaufwandes prozentual über die Zeitachse dargestellt. Der Aufwand beinhaltet nur Personalkosten.

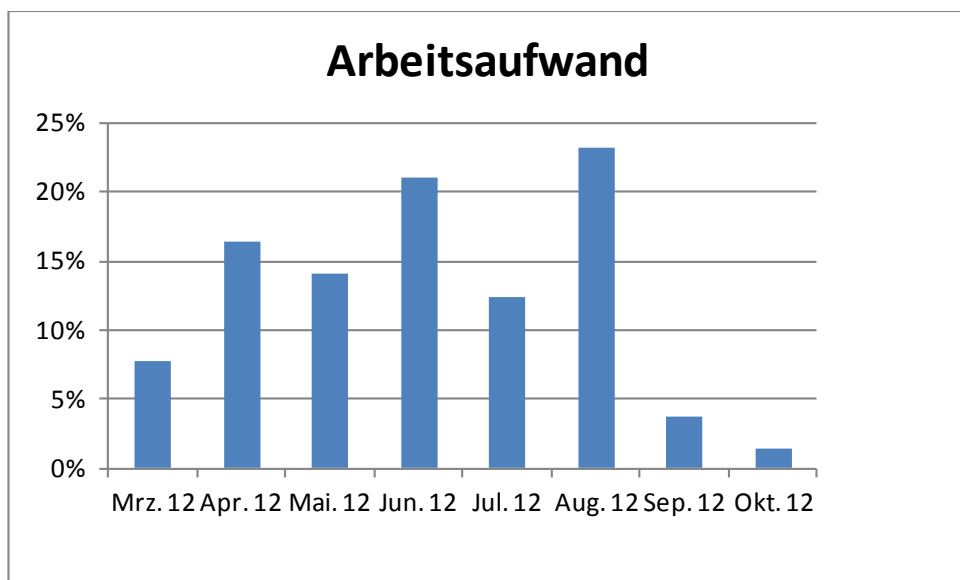


Abbildung 9: Abgeschätzter Arbeitsaufwand für Personalkosten

6. Projektstrukturplan

6.1. Darstellung und Codierung des PSP

Die Projektstrukturierung erfolgt als phasenorientierte Gliederung. Sämtliche Arbeitspakete enden innerhalb einer Projektphase ohne Überlappungen. Ein weiterer Grund für die Anwendung der phasenorientierten Gliederung sind die komfortablen Möglichkeiten zur Terminüberwachung durch die bewährte Darstellung des zeitlichen Projektverlaufs.

Die Elemente des PSP wurden numerisch codiert und in Tabelle 13 aufgeführt:

Tabelle 13: Auflistung der PSP-Elemente

PSP-Code	Projektelement
RDZ	Entwicklung einer A319 VIP Kabinenausstattung "Flying Dragon"
RDZ1	Projektmanagement
RDZ1.1	Projektplanung und Management
RDZ1.2	Projektorganisation
RDZ1.3	Teammotivation
RDZ1.4	Kostenplanung / Controlling
RDZ1.5	Änderungsmanagement
RDZ1.6	Projektdokumentation
RDZ2	Initialisierungsphase
RDZ2.1	Projektteam formieren
RDZ2.2	Brainstorming
RDZ2.3	Kick-off
RDZ2.4	Grob Layout erstellen
RDZ3	Konzeptphase
RDZ3.1	Erstellung Lastenheft
RDZ3.2	Bauweisenentscheid
RDZ3.2.1	Make or Buy - Studie
RDZ3.2.2	Beschaffung Rohmaterial
RDZ3.3	Baugruppen – Layout erstellen
RDZ3.4	Konzeption Fertigungsmittel
RDZ4	Detaillierungsphase
RDZ4.1	Baugruppen Konstruktion
RDZ4.2	Konstruktion Neuteile
RDZ4.3	Statik & Gewicht berechnen
RDZ5	Produktionsphase
RDZ5.1	Beschaffung Fertigungsmittel
RDZ5.2	Auswahl Metall-Lieferant
RDZ5.3	Beschaffung Metallteile
RDZ5.4	Fertigungsplanung
RDZ5.5	Bauteilproduktion
RDZ5.5.1	Herstellung Rohteile
RDZ5.5.2	CNC-Beschnitt
RDZ5.5.3	Montage Baugruppe
RDZ5.6	Dokumentation Bauteile
RDZ5.7	Qualitätsprüfung Bauteile
RDZ6	Projektabschlussphase

PSP-Code	Projektelement
RDZ6.1	Produktabnahme durch den Kunden
RDZ6.2	Versand
RDZ6.3	Sicherung Erfahrung
RDZ6.4	Abschlussanalyse
RDZ6.5	Projektauflösung
RDZ6.6	Nachbetreuung Projekt
RDZ6.7	Rechnungsstellung

In der folgenden Abbildung 10 ist der Projektstrukturplan grafisch dargestellt.

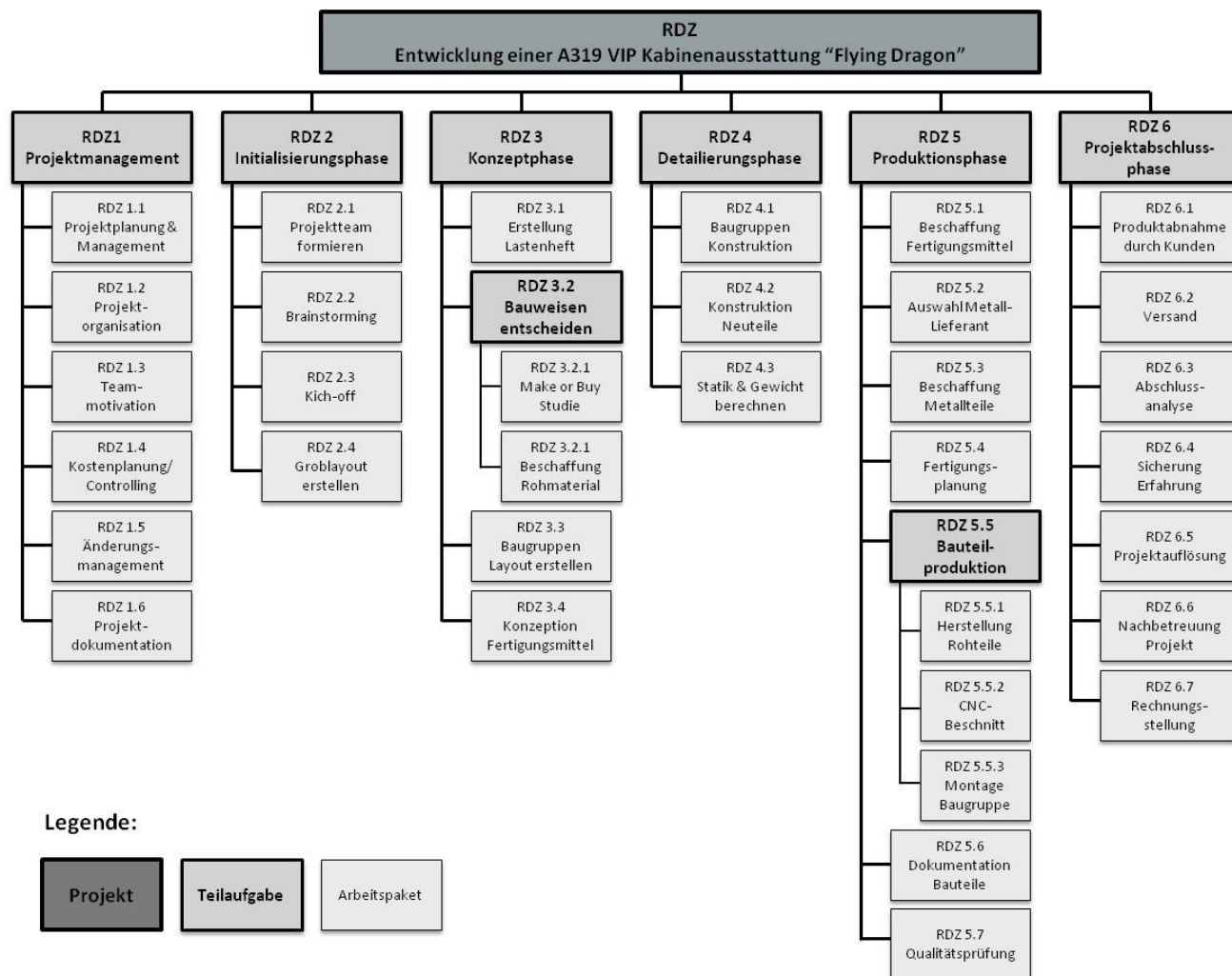


Abbildung 10: Projektstrukturplan

Aus der Risikoanalyse lassen sich folgende drei Arbeitspakete ableiten und bearbeiten:

- Risiko 3 „Kundenwünschänderungen“ im AP „RDZ1.5 Änderungsmanagement“
- Risiko 5 „Zollabwicklung: Ware bleibt im Zoll stecken“ im AP „RDZ6.2 Versand“
- Risiko 6 „Verfügbarkeit der CNC Maschine“ im AP „RDZ5.5.2 CNC-Beschnitt“

Aus der Stakeholderanalyse lassen sich folgende drei Arbeitspakete ableiten und bearbeiten:

- Stakeholder 9 H. Prager im AP „RDZ2.3 Kick-Off“
- Stakeholder 10 & 11 T. Grimm & M. Brettschneider im AP „RDZ3.2 Bauweisenentscheid“
- Stakeholder 12 J. Moreland im AP „RDZ5.7 Qualitätsprüfung“

6.2. Arbeitspaketbeschreibung

Im Rahmen dieses Kapitels werden zwei Arbeitspaketbeschreibungen exemplarisch dargestellt.

Arbeitspaket RDZ4.2 "Konstruktion Neuteile"

Projekt:

RDZ – A319 VIP Kabinenausstattung „Flying Dragon“

PSP-Code:

RDZ4.2. – Konstruktion Neuteile

Arbeitspaketverantwortlicher:

Andreas Becker, VIP Engineering

Ziele des AP:

- Bauteile sind konstruiert auf Status „freigegeben“ und in SAP dokumentiert
- Bestellung von Metallteilen freigegeben

Aufgaben / Vorgänge:

- Prüfung der CAD-Daten des Kunden
- Detaillierung des Layouts bis auf Bauteilebene (RDZ3.3)
- Detailkonstruktion der Bauteile
- Freigabeprozess der Zeichnungen starten
- Speicherung der Bauteildaten in SAP

Ergebnisunterlagen:

- 2D & 3D-Daten der Neuteile
- Bauunterlage in SAP

Fortschrittsmessung:

- Prüfung CAD 10%
- Layout-Detaillierung 40%
- Detailkonstruktion 70%
- Freigabeprozess 85%
- Ablage SAP 95%
- Abnahme durch PL 100%

Abnahme durch:

- Projektleiter (Alexander. Zocholl)

Inputs von Vorgänger-AP:

RDZ3.3 Baugruppen-Layout liegt vor

Outputs an Nachfolger-AP:

RDZ4.3 Bauteile detailliert und freigegeben

Budget Personalkosten:

14.000€

Budget Sachkosten:

0 €

Aufwand (PT):

15

Dauer (Arbeitstage):

20

Benötigte Ressourcen:

Konstrukteur (P1)

Erstellt:

Andreas Becker

Freigegeben:

Alexander Zocholl

Arbeitspaket RDZ5.1 "Beschaffung Fertigungsmittel"**Projekt:**

RDZ – A319 VIP Kabinenausstattung „Flying Dragon“

PSP-Code: RDZ5.1. – Beschaffung Fertigungsmittel	Arbeitspaketverantwortlicher: Einkauf– Herr Prager
--	--

Ziele des AP:

- Fertigungsmittel ist optimiert, spezifiziert und dokumentiert
- Freigabe Fertigungsmittel zur Bauteilproduktion

Aufgaben / Vorgänge:

- Erstellen der Anfrage nach Abstimmung mit strategischen Einkauf über Einkaufsrichtlinien, Beschaffungsmarkt
- Auswerten der Angebote
- Verhandeln der Preise
- Bestellung auslösen
- Bestellvorgang überwachen
- Wareneingang/ Wareneingangsprüfung + Serienreifmachung starten und überwachen
- Bearbeiten der Rechnung, Rechnungsprüfung und Rechnungskontrolle durchführen

Ergebnisunterlagen:

- Messprotokoll des Fertigungsmittels vom Lieferanten
- Werkzeugspezifikation

Fortschrittsmessung:	Abnahme durch:
<ul style="list-style-type: none"> • Anfrageerstellung 10% • Angebotsauswertung 25% • Preisverhandlung 45% • Bestellerteilung/-abwicklung 60% • Bestellüberwachung/ Termin 75% • Lieferung/Serienreifmachung 95% • Rechnungsbearbeitung 100% 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektleiter (Alexander Zocholl) • Produktionsleiter (Thomas Grimm)

Inputs von Vorgänger-AP:

RDZ 3.4 – Konzeption Fertigungsmittel nutzbar

Outputs an Nachfolger-AP:

RDZ5.5 – Werkzeug für die Bauteilproduktion freigegeben

Budget Personalkosten: 3.000 €	Budget Sachkosten: 3.500 €
--	--------------------------------------

Aufwand (PT):

4

Dauer (Arbeitstage):

20

Benötigte Ressourcen:

Einkauf – Herr Prager

Erstellt:

Harry Prager

Freigegeben:

Alexander Zocholl

7. Ablauf und Terminplanung

7.1. Vorgangsliste

Voraussetzung für eine Ablauf- und Terminplanung ist eine vorangegangene Projektstrukturierung. Für eine weitere Detaillierung wird im nächsten Schritt die Phasenplanung zerlegt in Phasen, Teilprojekte, Teilaufgaben und Arbeitspakete.

In unserem Projekt wurde die in Kapitel 6.1 erarbeitete Tabelle 13 „Auflistung der PSP-Elemente“ ergänzt. Es wurden die einzelnen Meilensteine in der Tabelle mit aufgenommen und die Dauer der einzelnen Arbeitspakete und Projektphasen eingetragen. Zusätzlich wurden die Vorgänger der einzelnen Arbeitspakete und Meilensteine ermittelt und hinzugefügt. Dieses Ergebnis ist in der nachfolgenden Tabelle 14 aufgeführt.

Tabelle 14: Auflistung PSP-Elemente mit Dauer und Vorgängern

PSP-Code	Projektelement	Dauer in Tagen	Vorgänger
RDZ	Entwicklung einer A319 VIP Kabinenausstattung "Flying Dragon"	175	
RDZ1	Projektmanagement		
RDZ1.1	Projektplanung und Management	174	MS0
RDZ1.2	Projektorganisation	174	MS0
RDZ1.3	Teammotivation	174	MS0
RDZ1.4	Kostenplanung / Controlling	174	MS0
RDZ1.5	Änderungsmanagement	174	MS0
RDZ1.6	Projektdokumentation	174	MS0
RDZ2	Initialisierungsphase		
MS0	ITCM durchgeführt	0	
RDZ2.1	Projektteam formieren	1	MS0
RDZ2.2	Brainstorming	1	RDZ2.1
RDZ2.3	Kick-off	1	RDZ2.2
RDZ2.4	Grob Layout erstellen	15	RDZ2.3
MS1	Projektstart durchgeführt	0	RDZ2.4
RDZ3	Konzeptphase		
MS2	PDR durchgeführt	0	MS1
RDZ3.1	Erstellung Lastenheft	15	MS2
RDZ3.2	Bauweisenentscheid		
RDZ3.2.1	Make or Buy - Studie	3	MS2
RDZ3.2.2	Beschaffung Rohmaterial	20	RDZ3.2.1
RDZ3.3	Baugruppen – Layout erstellen	20	MS2
RDZ3.4	Konzeption Fertigungsmittel	3	RDZ3.3
MS3	CDR durchgeführt	0	RDZ3.2.2; RDZ3.4
RDZ4	Detaillierungsphase		
RDZ4.1	Baugruppen Konstruktion	30	MS3; RDZ3.1
RDZ4.2	Konstruktion Neuteile	20	RDZ4.1 [EA-15 Tage]
RDZ4.3	Statik & Gewicht berechnen	30	MS3
MS4	FDR durchgeführt	0	RDZ4.2; RDZ4.3

PSP-Code	Projektelement	Dauer in Tagen	Vorgänger
RDZ5	Produktionsphase		
RDZ5.1	Beschaffung Fertigungsmittel	20	MS4
RDZ5.2	Auswahl Metall-Lieferant	10	MS4
RDZ5.3	Beschaffung Metallteile	30	RDZ5.2
RDZ5.4	Fertigungsplanung	20	RDZ4.2
RDZ5.5	Bauteilproduktion		
RDZ5.5.1	Herstellung Rohteile	20	RDZ5.1; RDZ5.4
RDZ5.5.2	CNC-Beschnitt	15	RDZ5.5.1 [EA-5Tage]
RDZ5.5.3	Montage Baugruppe	15	RDZ5.5.2 [EA-5Tage]; RDZ5.3
RDZ5.6	Dokumentation Bauteile	42	RDZ5.1
RDZ5.7	Qualitätsprüfung Bauteile	13	RDZ5.5.3 [EA-11 Tage]
MS5	Produktion abgeschlossen	0	RDZ5.6; RDZ5.7
RDZ6	Projektabschlussphase		
RDZ6.1	Produktabnahme durch den Kunden	5	MS5
MS6	FAI durchgeführt	0	RDZ6.1
RDZ6.2	Versand	10	MS6
MS7	ODD	0	RDZ6.2
RDZ6.3	Sicherung Erfahrung	5	MS7 [EA+15Tage]
RDZ6.4	Abschlussanalyse	5	MS7 [EA+15Tage]
RDZ6.5	Projektauflösung	1	RDZ6.4
RDZ6.6	Nachbetreuung Projekt	21	MS7
RDZ6.7	Rechnungsstellung	1	RDZ6.6
MS8	Projekt abgeschlossen	0	RDZ6.7

7.2. Vernetzter Balkenplan und berechneter Netzplan

Eines der wichtigsten Instrumente für die Ablauf- und Terminplanung ist die Netzplantechnik. Es handelt sich hier um eine graphische oder tabellarische Darstellung von Abläufen und deren Abhängigkeiten. Es werden die einzelnen Vorgänge durch Anordnungsbeziehungen verbunden.

In der folgenden Abbildung 11 ist der vernetzte Balkenplan der Projekts „Flying Dragon“ dargestellt.

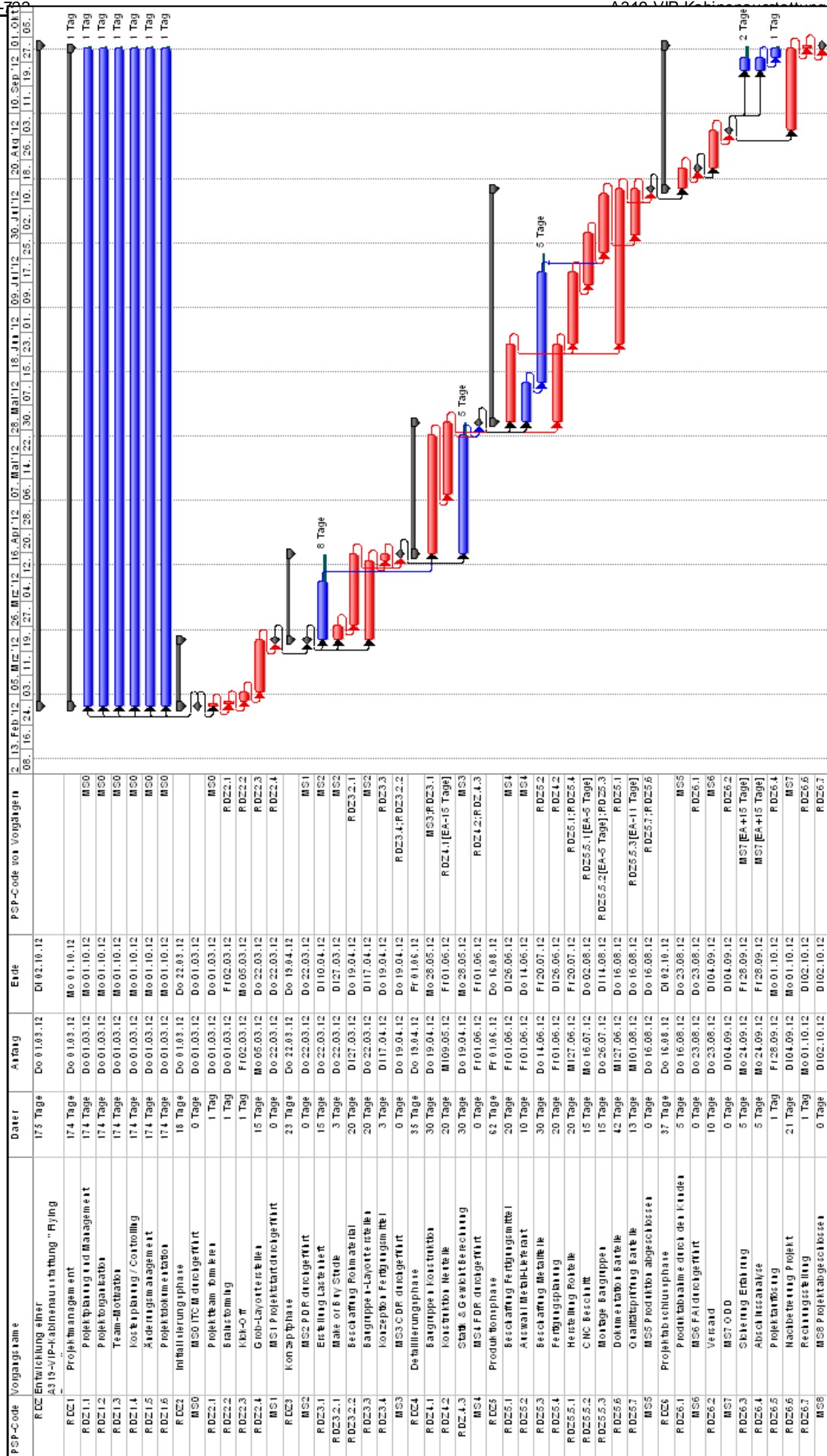


Abbildung 11: Vernetzter Balkenplan

In der nächsten Abbildung 12 ist der berechnete Netzplan des Projekts aufgeführt.

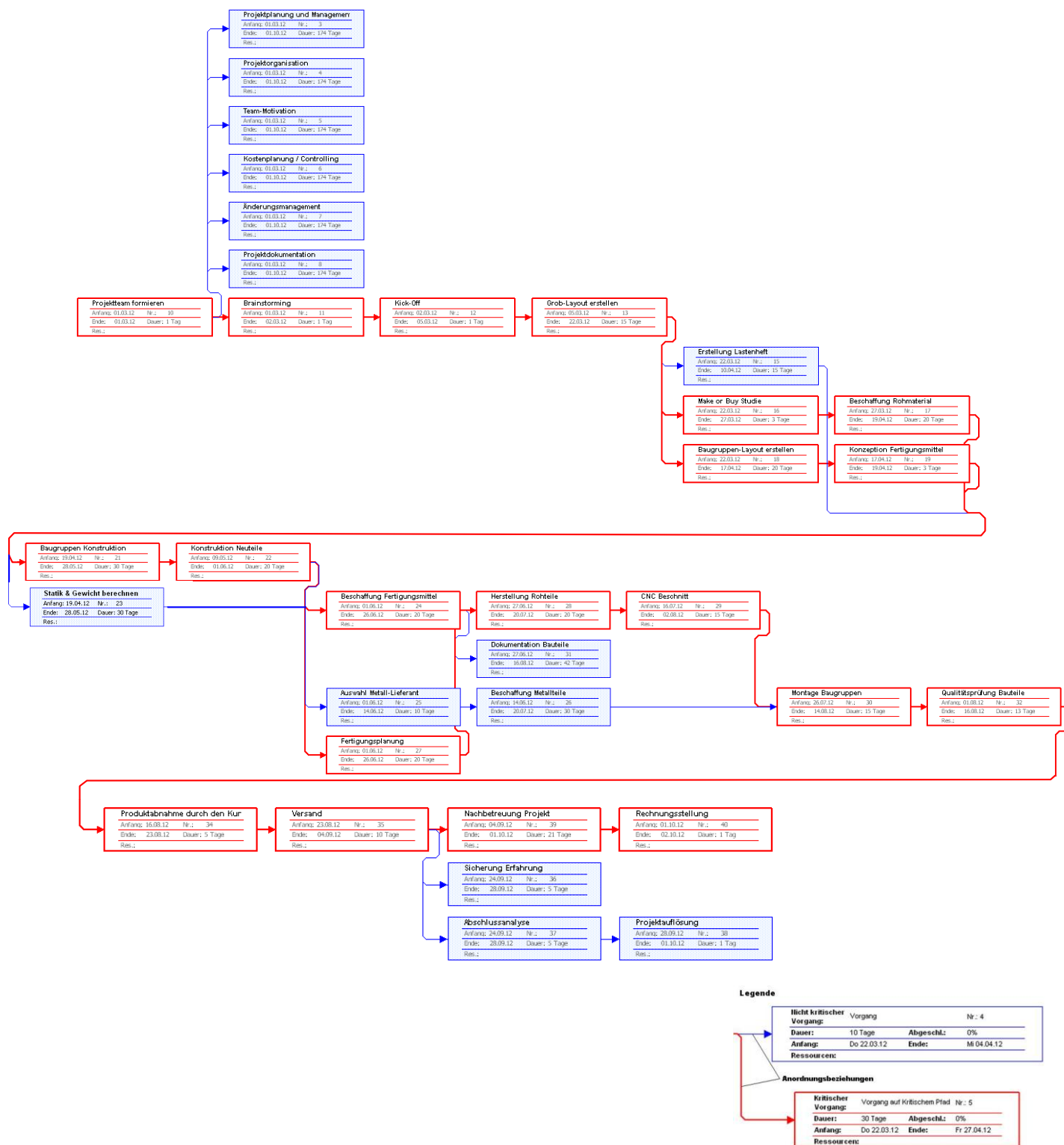


Abbildung 12: Berechneter Netzplan

8. Einsatzmittel- /Kostenplanung

8.1. Einsatzmittelbedarf / Einsatzmittelpplan

Die nachfolgenden Tabellen 15 und 16 beinhalten die benötigten Einsatzmittel, welche für eine erfolgreiche Projektdurchführung benötigt werden.

Die Darstellung ist nach Art, Qualifikation und Verfügbarkeit gegliedert. Die Unterteilung der Sachmittel erfolgte in Personal und Sachmittel.

Die Ermittlung der Verfügbarkeit basiert stark auf bisherigen Projekterfahrungen, weiterhin wird permanent der Dialog mit dem jeweiligen Vorgesetzten gesucht, um die aktuelle Auslastungssituation der jeweiligen Ressource zu bewerten und dem Projekt anzupassen.

Der Begriff "Verfügbarkeit Hoch" sagt aus, dass die jeweilige Ressource - entsprechend der Planung - direkt und damit ohne erneute Abstimmung und Genehmigung durch den Vorgesetzten dem Projekt über die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung steht. Ein solches Einsatzmittel ist z.B. der Konstrukteur P1. Er steht dem Projektleiter über die gesamte Projektlaufzeit zur Verfügung und verantwortet dabei die gesamte Baugruppe.

Der Begriff "Mittlere Verfügbarkeit" signalisiert, dass die jeweiligen Ressourcen auch anderen Projekten zugeteilt sind, sich einbringen und daher kurzfristig über einen definierten Zeitraum ausgelastet sind. Wichtig ist eine dem Projekt vorgelagerte Abstimmung (ca. zwei Wochen vor Start der Arbeiten) damit die Ressource projektübergreifend so eingesetzt werden kann, damit in jedem der Projekte der Projekterfolg gesichert ist. Das Einsatzmittel Fertigungsmitarbeiter P3 ist häufig kurzfristig durch Technologiethemata anderer Baugruppen, vor allem innerhalb der Serienfertigung, ausgelastet. Daher müssen die Arbeiten im Vorfeld genau abgestimmt werden, um Doppelbelegungen und Überlastung auszuschließen.

Ressourcen mit "geringer Verfügbarkeit" sind dauerhaft durch andere Projekte ausgelastet. Die Abstimmung, ob eine Aufgabe in einem zusätzlichen Projekt übernommen und geleistet werden kann, erfolgt sehr kurzfristig mit dem jeweiligen Vorgesetzten. Als Beispiel kann der Qualitätsingenieur P5 genannt werden. Er ist durch das permanente Seriengeschäft voll ausgelastet und in seiner Funktion verantwortlich für die qualitätsgerechte Auslieferungen aller Serienteile. Diese Ressource ist also nur verfügbar, wenn sich Prozessschritte innerhalb des Seriengeschäfts verschieben oder vollständig entfallen.

Die Verfügbarkeit muss daher kurzfristig in Abstimmung mit dem jeweiligen Vorgesetzten geprüft werden.

Tabelle 15: Personal als Einsatzmittel

Art			Qualifikation	Verfügbarkeit
Personal	P1	Konstrukteur	3 - 5 Jahre Berufserfahrung im Umgang mit CAD-Software	hoch
	P2	Fertigungsingenieur/ AV	3 - 5 Jahre Berufserfahrung im Bereich VIP/ Faserverbundwerkstoffe	mittel
	P3	Fertigungsmitarbeiter/ VIP	Abgeschlossene Ausbildung als Kunststofftechniker	hoch
	P4	Fertigungsmitarbeiter/ CNC	Abgeschlossene Ausbildung als Kunststofftechniker	mittel
	P5	Qualitätsingenieur	1 - 3 Jahre Berufserfahrung	gering
	P6	Einkäufer	3 - 5 Jahre Berufserfahrung	gering
	P7	Versandmitarbeiter	1 - 3 Jahre Berufserfahrung	gering

Tabelle 16: Sachmittel als Einsatzmittel

Art			Spezifikation	Verfügbarkeit
Sachmittel	S1	CAD Software zur Bauteilkonstruktion	CATIA V5	hoch
	S2	Fertigungsmittel	Definition im Projektverlauf	hoch
	S3	Fertigungsprogramm	Beschnitt Programmierung	mittel
	S4	CNC-Anlage	Fräsvorrichtung für automatischen Beschnitt	gering

Die Tabelle 17 zeigt die Einsatzmittelbedarfsplanung am Beispiel des Konstrukteurs P1. Da es sich beim Einsatzmittel um Personal handelt, ist der Bedarf in Stunden pro Arbeitspaket ausgewiesen. Arbeitspakete, in denen das Einsatzmittel P1 nicht benötigt wird, sind nicht gesondert dargestellt.

Tabelle 17: Einsatzmittelbedarfsplanung Konstrukteur P1

PSP Code	Projektelement	Einsatz- mittel P1 [h]	Anfang	Ende
RDZ2.1	Projektteam formieren	7	01.03.2012	01.03.2012
RDZ2.2	Brainstorming	7	01.03.2012	02.03.2012
RDZ2.3	Kick-off	7	02.03.2012	05.03.2012
RDZ2.4	Grob Layout erstellen	30	05.03.2012	22.03.2012
RDZ3.1	Erstellung Lastenheft	20	22.03.2012	10.04.2012
RDZ3.2.1	Make or Buy - Studie	7	22.03.2012	27.03.2012
RDZ3.3	Baugruppen – Layout erstellen	40	22.03.2012	17.04.2012
RDZ4.1	Baugruppen Konstruktion	100	19.04.2012	28.05.2012
RDZ4.2	Konstruktion Neuteile	70	09.05.2012	01.06.2012
RDZ5.6	Dokumentation Bauteile	10	27.06.2012	16.08.2012
RDZ6.3	Sicherung Erfahrung	7	24.09.2012	28.09.2012
RDZ6.4	Abschlussanalyse	7	24.09.2012	28.09.2012
RDZ6.5	Projektauflösung	5	28.09.2012	01.10.2012

In Tabelle 17 wird ersichtlich (farbliche Absetzung), dass der Konstrukteur P1 scheinbar mehrere Aufgaben gleichzeitig anfängt und es bei dem Stundenbedarf pro Aufgabe zeitlich zu einem Engpass kommen kann, wenn man mit der Regelarbeitszeit von 7,5h pro Arbeitstag rechnet. Dies lässt sich einfach mit der Maßnahme beheben, dass bei kapazitiven Engpässen vom Konstrukteur Überstunden gemacht werden. Dies muss mit dessen Vorgesetzten abgeklärt sein. Genauso lässt sich erkennen, dass ab Anfang Juni 2012 keine Vollausslastung des Mitarbeiters mehr möglich ist. Hier kann mit dem Mitarbeiter und dessen Vorgesetzten vereinbart werden, die vorher geleisteten Überstunden abzubauen, Weiterbildungen zu besuchen oder eine temporäre Ausleihung in andere Projekte der Abteilung zu veranlassen.

In Abbildung 13 ist die Auslastung des Konstrukteurs grafisch aufgetragen. Deutlich sind die Überstunden zu erkennen, als auch die Unterauslastung. Als zusätzliche Info ist zu beachten, dass hier auch schon freie Zeiten (Brückentage, Feiertage) berücksichtigt sind.

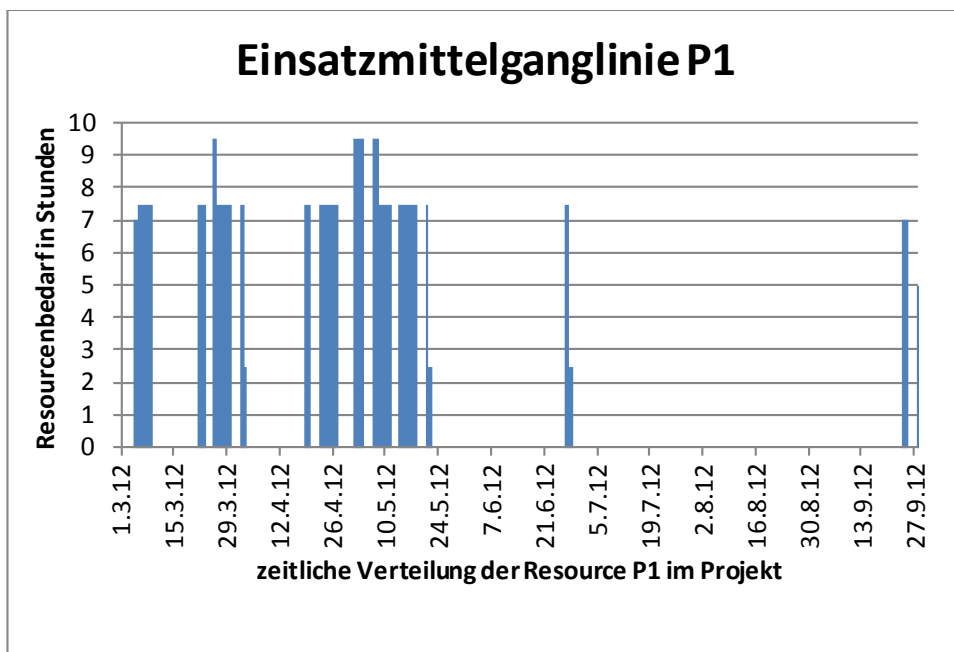


Abbildung 13: Grafische Darstellung des Einsatzmittels P1

8.2. Projektkosten

Die Ermittlung der Personalkosten erfolgte über den erwarteten Arbeitsaufwand in Stunden multipliziert mit dem aktuellen Stundensatz der jeweiligen Ressource. In den Monaten Februar und November fallen keine Projektkosten an, da keine Arbeitspakete für Februar und November vorgesehen sind. Die Positionen wurden aus Darstellungsgründen berücksichtigt. Zusätzlich wurde das zur Verfügung stehende Gesamtbudget als obere Grenzzinie dargestellt.

Tabelle 18: Darstellung der Gesamtkosten des Projektes

PSP-Code	Projektelement	Mrz. 12	Apr. 12	Mai. 12	Jun. 12	Jul. 12	Aug. 12	Sep. 12	Okt. 12
RDZ1	Projektmanagement								
RDZ1.1	Projektplanung und Management	2.000 €	1.620 €	1.620 €	1.620 €	1.620 €	1.620 €	1.620 €	280 €
RDZ1.2	Projektorganisation	1.200 €							
RDZ1.3	Teammotivation	600 €			600 €			600 €	
RDZ1.4	Kostenplanung / Controlling	560 €	720 €	720 €	720 €	720 €	720 €	720 €	120 €
RDZ1.5	Änderungsmanagement		700 €	750 €	750 €	700 €	500 €	500 €	100 €
RDZ1.6	Projektdokumentation	350 €	650 €	900 €	950 €	950 €	850 €	700 €	150 €
RDZ2	Initialisierungsphase								
RDZ2.1	Projektteam formieren	3.430 €							
RDZ2.2	Brainstorming	3.430 €							
RDZ2.3	Kick-off	3.430 €							
RDZ2.4	Grob Layout erstellen	4.200 €							
RDZ3	Konzeptphase								
RDZ3.1	Erstellung Lastenheft		3.400 €						
RDZ3.2	Bauweisenentscheid								
RDZ3.2.1	Make or Buy - Studie		1.260 €						
RDZ3.2.2	Beschaffung Rohmaterial		720 €						
RDZ3.3	Baugruppen – Layout erstellen		6.800 €						
RDZ3.4	Konzeption Fertigungsmittel		2.610 €						
RDZ4	Detaillierungsphase								
RDZ4.1	Baugruppen Konstruktion		10.500 €	13.500 €	13.500 €				
RDZ4.2	Konstruktion Neuteile		6.500 €	8.000 €	8.000 €				
RDZ4.3	Statik & Gewicht berechnen		6.000 €	10.000 €	13.000 €				
RDZ5	Produktionsphase								
RDZ5.1	Beschaffung Fertigungsmittel				1.800 €	900 €	45.300 €		
RDZ5.2	Auswahl Metall-Lieferant				2.250 €				
RDZ5.3	Beschaffung Metallteile				1.800 €	900 €	17.800 €		
RDZ5.4	Fertigungsplanung				4.200 €				
RDZ5.5	Bauteilproduktion								
RDZ5.5.1	Herstellung Rohteile				25.200 €	31.000 €			
RDZ5.5.2	CNC-Beschnitt					10.480 €	9.920 €		
RDZ5.5.3	Montage Baugruppe					26.760 €	18.960 €		
RDZ5.6	Dokumentation Bauteile				360 €	360 €	360 €		
RDZ5.7	Qualitätsprüfung Bauteile						20.800 €		
RDZ6	Projektabschlussphase								
RDZ6.1	Produktabnahme durch den Kunden						18.750 €		
RDZ6.2	Versand							22.500 €	700 €
RDZ6.3	Sicherung Erfahrung							1.750 €	
RDZ6.4	Abschlussanalyse							1.750 €	
RDZ6.5	Projektauflösung								1.200 €
RDZ6.6	Nachbetreuung Projekt							1.500 €	600 €
RDZ6.7	Rechnungsstellung								140 €
Auswertung									
Personalkosten		19.200 €	40.480 €	34.490 €	51.750 €	30.390 €	57.080 €	9.140 €	3.290 €
Sachkosten			1.000 €	1.000 €	23.000 €	44.000 €	78.500 €	22.500 €	
Gesamtkosten									415.820 €
Geschätztes Budget									420.000 €
Geschätztes Budget incl. Risikobudget									436.145 €
Kostenganglinie		19.200 €	41.480 €	35.490 €	74.750 €	74.390 €	135.580 €	31.640 €	3.290 €
Kostensummenlinie		19.200 €	60.680 €	96.170 €	170.920 €	245.310 €	380.890 €	412.530 €	415.820 €

In nachfolgender Abbildung 14 sind die Projektkosten über die Zeitachse verteilt dargestellt.

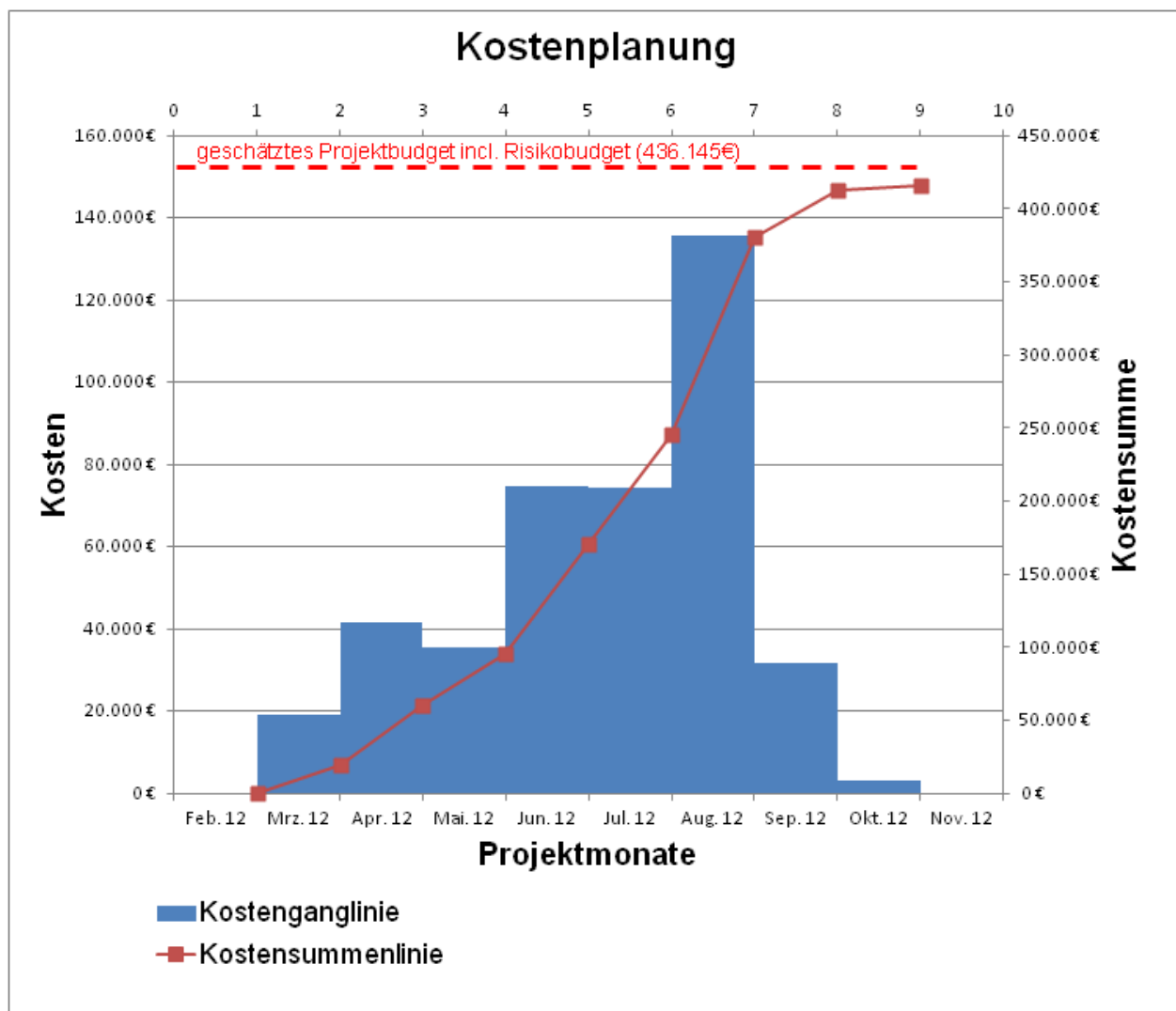


Abbildung 14: Grafische Darstellung der Projektkosten

9. Verhaltenskompetenz

9.1. Kreativität

Als Kreativität wird in der Regel eine schöpferische Tätigkeit gesehen. Diese kann im künstlerischen Bereich (expressive Kreativität) sein. ebenso kann Kreativität aber auch bei der Lösung von Problemen (operationale Kreativität) liegen. Im zweiten Fall werden auf Fragestellungen Antworten gefunden welche auf Kombination und Neuverknüpfungen von Informationen, durch Fantasie und durch Originalität basieren.

In der Literatur wird Kreativität oft in einem vierstufigen Prozess dargestellt:

1. Vorbereitung – Aufgabendefinition, Problemanalyse, Problemformulierung (Präparation)
2. Lösen von Problemen – „Brutzeit“ (Inkubation)
3. Spontane Lösungsideen – „Erleuchtung“ (Illumination)
4. Ausarbeitung – Konkretisierung der Idee (Verifikation, Elaboration)

Ziel ist es, für auftretende Problemstellungen die optimale Lösung im Projektteam zu erarbeiten. Hierfür wird die Ausschöpfung des Kreativitätspotentials der einzelnen Projektteammitglieder genutzt. Die Aufgabe des Projektleiters ist es, dass eine kreativitätsfördernde Atmosphäre im Projektteam geschaffen wird. Es soll für Raum für Diskussionen geboten werden und es sollen Vorschläge nicht pauschal abgewiesen werden (Killerphrasen). Ebenfalls ist es Aufgabe des Projektleiters, dass er aktiv als Impulsgeber für Denkprozesse motiviert. Es stehen dem Projektleiter hierfür eine Vielzahl von Kreativitätstechniken zur Verfügung.

Kreativitätstechniken werden nach Horning in fünf Gruppen eingeteilt:

1. Assoziations-Techniken
2. Analogie-Techniken
3. Konfrontations-Techniken
4. Analytische (diskursive) Techniken
5. Mapping Techniken

Für eine wirksame Anwendung der Kreativitätstechniken ist die Einhaltung von bestimmten Grundregeln zwingend erforderlich. Die fünf Grundregeln lauten:

1. Keine Kritik in der Ideenfindungsphase
2. Ideenmenge steht vor Ideenqualität
3. Ungezügelter Phantasie ist erwünscht
4. Alle Ideen werden notiert (visualisiert)
5. Kombinieren vorgebrachter Ideen und gegenseitige Anregung sind erwünscht.

Im Anschluss wird in einem Beispiel dargestellt wie das Thema Kreativität im Projekt „Flying Dragon“ angewendet wurde.

Bei der Erarbeitung der Risikoanalyse wurde der Einsatz von verschiedenen Kreativitätstechniken genutzt.

Zu Beginn der Risikoanalyse wurde im Projektteam ein gemeinsames Brainstorming durchgeführt. Ziel des Brainstormings war es, möglichst alle Risiken zu erkennen, unabhängig davon wie realistisch oder unrealistisch diese waren. Der Projektleiter hat hier darauf geachtet, dass alle geäußerten Ideen nicht kritisiert oder vernichtet wurden. Vor Beginn der Brainstorming-Sitzung wurden alle Teilnehmer über die Spielregeln für Kreativitätstechniken per E-mail vom Projektleiter informiert, zusätzlich wurden die Regeln während der Brainstorming-Sitzung auf einem Plakat im Raum aufgehängt. Es wurden alle Ideen auf einem Flipchart notiert. Das Ergebnis dieser Sitzung war eine Auflistung, der möglichen Auslöser und deren Risiko (Störung) im Projekt. Nachdem die angesetzten 45 Minuten abgelaufen waren, hat der Projektleiter mit dem Projektteam die weitere Vorgehensweise abgestimmt. Es wurde vereinbart, dass an einem weiteren Termin die gemeinsam erarbeiteten Risiken durch offene Diskussion analysiert werden sollen und welche Auswirkungen diese haben könnten. Der Projektleiter hat die im Brainstorming erarbeiteten Informationen in eine Exceltabelle übertragen, so dass auf dieser Basis beim Nachfolgemeeting aufgebaut werden konnte.

An dem zweiten Termin wurde wieder im Projektteam die Risikobewertung durchgeführt. Hierfür hat der Projektleiter die Ergebnisse des letzten Treffens mittels Projektor an der Wand visualisiert. Bei der Bewertung der Risiken haben sich alle Projektmitglieder in der offenen Diskussion aktiv eingebracht. Die erarbeiteten Informationen wurden vom Projektleiter sofort in der Exceltabelle dokumentiert. Das Ergebnis des zweiten Treffens war die fertig gestellte quantitative Bewertung der Risiken.

In nachhinein hat sich der Projektleiter noch einmal Gedanken gemacht, was für die Zukunft verbessert werden könnte. Dabei gelangte er zu der Erkenntnis, dass zwischen dem ersten und dem zweiten Treffen zu viel Zeit vergangen war und es deshalb schwierig war den „Faden“ wieder zu finden. Er hat für sich mitgenommen, dass zukünftig nicht viel Zeit zwischen den ersten und zweiten Treffen liegen sollte oder wenn möglich an einem Termin abgeschlossen werden sollte (mehr Zeit einplanen). Desweiteren hat sich herausgestellt dass in dem Bereich schon sehr oft / zu oft mit Brainstorming gearbeitet wurde und deshalb diese Methode schon „ausgelaugt“ bei den Mitarbeitern ist. Der Projektleiter hat sich für das nächste Projekt vorgenommen eine andere Methode anzuwenden, er hat sich für die Umkehr-Methode (auch Kopfstand-Methode) entschieden.

9.2. Verhandlungsführung

Nicht bearbeitet

9.3. Konflikte und Krisen

Problemanalyse und Problemlösung sind fachliche Kompetenzen eines Projektmanagers. Probleme lassen sich meistens lösen und stellen somit keine Gefahr für das Projekt dar.

Kritisch wird es erst, wenn keine Lösungen gefunden werden können und das Projekt somit in eine Krise geraten kann. Aus Problemen können aber auch Konflikte werden, wenn ihre Lösungen nicht vereinbar mit den Interessen der Projektbeteiligten sind.

Die Art und Weise des Umgangs mit Konflikten hat u.U. existenzielle Bedeutung für ein Projekt. Konflikte binden wichtige Ressourcen, die eigentlich für die Projektarbeit notwendig wären. Das Hauptziel des Konfliktmanagements ist also die Sicherung eines störungsfreien Projektverlaufs, um die Projektergebnisse in Zeit-, Kosten- und Qualitätsrahmen erreichen zu können unter Beachtung der Zufriedenheit aller Projektbeteiligten.

Wenn Konflikte nicht mehr lösbar sind, weil keine der beteiligten Parteien in der Lage oder Willens ist die sachliche Ebene zu bewahren, sondern die Emotionen unkontrolliert weiter "hochkochen" entwickeln sich diese Konflikte zu einer Krise, die das ganze Projekt lähmt und i.d.R. zum Abbruch des Projekts führt. Konflikte, also Spannungen, die auf Missverständnisse basieren, lassen sich relativ schnell und leicht auflösen. Ein fauler Kompromiss oder die Methode "Unter den Teppich kehren" sind Ergebnis einer gefährlichen Unterschätzung des Konfliktpotentials und kann das Projekt gefährden.

Bei der Kommunikation von Menschen gibt es immer zwei Ebenen (Eisberg-Modell)

- Sachebene
- Beziehungsebene

die nicht voneinander getrennt werden können, beide Ebenen sind automatisch miteinander verbunden.

Die Beziehungsebene birgt die Eskalation in den Konflikten. Der Versuch in Konfliktsituationen sachlich zu bleiben, wenn Emotionen "hochgehen", ist und bleibt absolut unmöglich. Nur wenn die verletzten oder als verletzt angesehenen Bedürfnisse identifiziert sind, gibt es die Chance zur nachhaltigen Lösung.

In allen Projekten gibt es vielfältige Möglichkeiten um mit Konflikten konfrontiert zu werden:
An dieser Stelle einige typische Bereiche, ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- Projekt AG und Projekt AN
- Projekt und Interessengruppen
- Projektteam-Mitglieder
- Projekt und Linie

Genaue Hinweise zum möglichen Auftreten von Konflikten geben detailgenaue Stakeholderanalysen und die Projektorganisation/-struktur.

Konflikte werden sehr selten offen ausgetragen, man erkennt sie also mehr an den Symptomen, wie z.B.:

- Gestörte Kommunikation
- "Problematische" Arbeitshaltung
- Fehlzeiten und Fluktuation
- Cliquenbildung

Konflikte verdeutlichen Probleme und können so als Frühwarnsystem fungieren. Ein Problemlösungszyklus stellt ein adäquates Mittel zur Lösung von Problemen/Konflikten dar.

Abbildung 14 zeigt die Zusammenhänge eines einfachen Problemlösungszyklus in grafischer Darstellung.

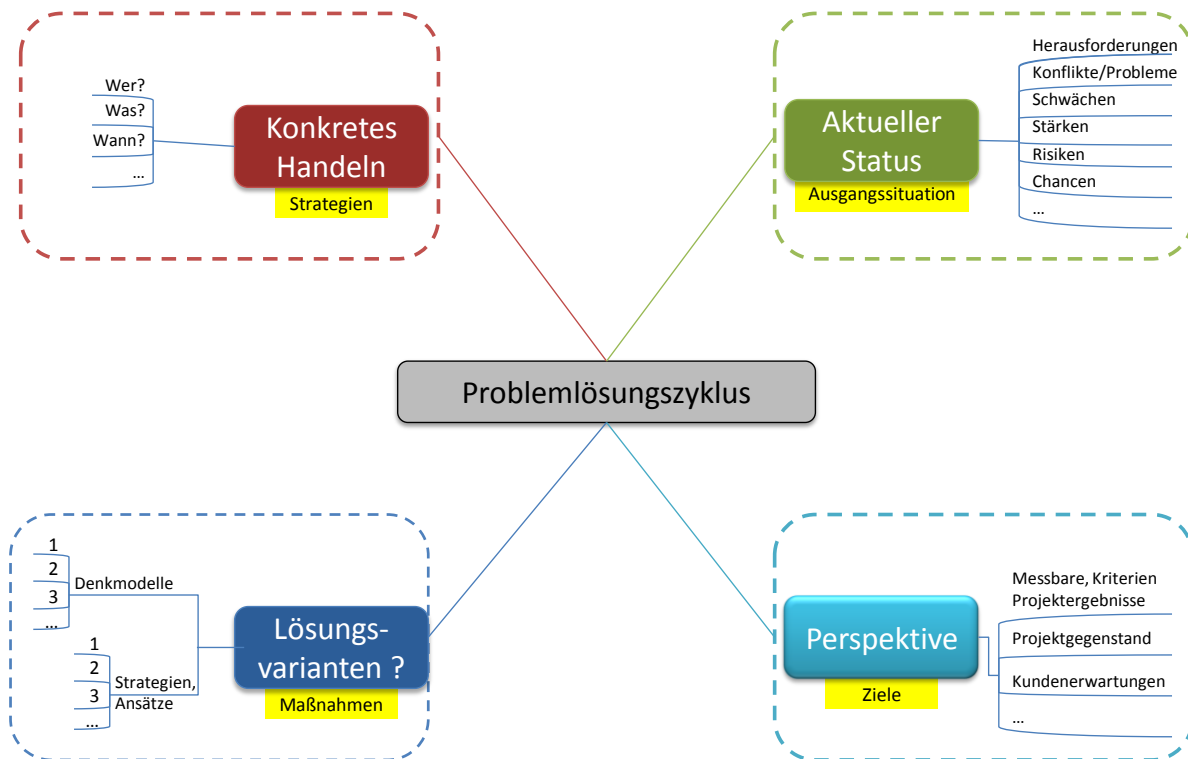


Abbildung 15: Problemlösungszyklus

Grundsätzlich ist festzustellen, dass unsere VIP-Projekt-Teams in unterschiedlicher Team - Zusammensetzung die unterschiedlichsten VIP-Projekte realisieren und dennoch als perfekt abgestimmte Teams anzusehen sind. Die meisten Kollegen haben bereits in der Serienfertigung an gemeinsamen Projekten gearbeitet, man kennt und schätzt sich, alle kennen die Prozesse umfassend.

Deshalb ist festzuhalten dass Probleme und Konflikte kaum Platz im prozessgesicherten Ablauf haben, es treten aber auch hier unterschiedliche Auffassungen über den Weg zum gemeinsamen Ziel auf. In der Regel werden diese Fragen zum Vorgehen sehr schnell wegen positiver zwischenmenschlicher Kontakte und technischer Erfahrungswerte der Kollegen durch gemeinsames Handeln und einer umfassenden strukturierten Suche nach Alternativen und / oder Anpassung des Konfliktgegenstandes gelöst.

Als Beispiel für einen Konflikt, der systematisch gelöst werden konnte, ist hier eine fiktive Situation zwischen Projektleiter und der zuständigen Projektcontrollerin dargestellt.

Es zeigten sich die klassischen Symptome eines Konflikts, sobald die Projektcontrollerin der direkten Zusammenarbeit mit dem Projektleiter nicht ausweichen konnte:

- Problematische Arbeitshaltung
- Gestörte Kommunikation
- Bildung von wechselnden Allianzen (Cliquen)

Sie äußerte sich vor "Außenstehenden" mehr als kritisch gegenüber gemeinsam abgestimmten Vorgehensweisen und versuchte ständig die Rolle des Projektleiters auf subtile Art in Frage zu stellen.

Neben dem Wissen, dass es zur Führungsaufgabe eines jeden Projektleiters gehört, Konflikte zu bearbeiten und beizulegen, hatte der Projektleiter ausreichend soziale Kompetenz um über eine kooperative Konfliktlösung eine nachhaltige und zukunftsorientierte Basis herzustellen.

Die Einladung zum gemeinsamen Arbeitsessen wurde sofort angenommen und damit war klar, dass persönliche Abneigung nicht als Ursache der Konfliktsituation anzusehen ist. Welche Bedürfnisse der Projektcontrollerin empfindet diese als unerkannt, unerfüllt oder unbefriedigt?

Im Gespräch konnte der Projektleiter die Situation erkennen und analysieren:

Frau Z. ist seit Jahren im Projektcontrolling tätig und hat bereits selbst Projekte geleitet. Sie fühlt sich als "zweite" Kraft unter Wert eingesetzt und würde viel lieber selbst die Führungsposition übernehmen. Der Projektleiter analysiert mit ihr gemeinsam die aktuelle Arbeitssituation im Projektcontrolling, die übereinstimmend ein Überlastungsszenario aufzeigt – Frau Z. kann also aktuell diese Führungsfunktion im Projektmanagement - ganz objektiv - nicht übernehmen. Der Projektleiter zeigt auf, dass dieses Projekt von den Erfahrungen der Controllerin aber sehr wohl profitieren kann.

Als Zeichen der Wertschätzung wird eine noch intensivere Zusammenarbeit vereinbart und gemeinsam festgelegt, dass nach Fertigstellung wichtiger Projektdokumente die Meinung und Hinweise der Controllerin einfließen, bevor die Dokumente vom Projektleiter in Umlauf gebracht werden.

Frau Z. ist dazu bereit, hat sich über diese Wertschätzung sehr gefreut und sieht ihr Bedürfnis nach Anerkennung ihrer Qualifikation und Arbeitsleistung, nach Sinn in ihrer täglichen Arbeit und nach der Möglichkeit, eigenverantwortlich einen Beitrags zum Projekt leisten zu können, als endlich erfüllt.

9.4. Ergebnisorientierung

Nicht bearbeitet

10. Wahlelemente

10.1. Beschaffung und Verträge

Nicht bearbeitet

10.2. Qualitätsmanagement

Nicht bearbeitet

10.3. Konfiguration und Änderungen

10.3.1 Einstieg

Änderungen und somit eine Abweichung vom Soll sind während eines Projektes immer möglich; es gibt immer unerwartete Ereignisse, die der Projektleiter mit dem Projektteam und einer noch so angepassten Planung vorhersehen könnten. Änderungen sind somit eine durchaus normale Erscheinung innerhalb Projekten und sollten von Störgrößen im Projekt unterschieden werden. Eine sorgfältige Analyse von möglichen Änderungen kann jedoch negative Folgen, wie Qualitätseinbußen, Terminverschiebungen und entstehende Zusatzkosten minimieren.

Die einzelnen Schritte im Ablaufprozess einer Änderung umfassen im Groben:

- Änderungsantrag stellen
- Auswirkungen klären und eine Entscheidung vorbereiten
- Änderungen klassifizieren nach Dringlichkeit und Grad ihrer Auswirkung
- Änderung genehmigen
- Änderung veranlassen
- Änderung durchführen
- Freigabe durch die Dokumentenstelle
- Sicherung der Unterlagen
- Änderung verifizieren

10.3.2 Beschreibung des Änderungsprozesses

Bevor jegliche Veränderung der festgelegten Konfiguration angefangen werden kann, muss ein Änderungsantrag gestellt werden. Dieser ist gemäß des Prozesses „Change Management für Retrofit & VIP Business“ (siehe Abbildung 15) auch durch die im Nachgang betroffenen Parteien zu genehmigen. Es ist zunächst die Sachlage eindeutig zu beschreiben und eine Änderung zu begründen. Einflüsse auf Qualität, Ergebnis, Schnittstellen, Termine und Aufwand für das Projekt müssen dabei quantitativ abgeschätzt werden.

Anträge, die nur konstruktiver Natur sind (z.B. Fehler auf Zeichnung) und keine Auswirkung auf Kosten und Zeit haben, können sofort umgesetzt werden. Änderungen, die Auswirkungen auf die Hauptziele des Projektes haben, müssen mittels einer Änderungskonferenz besprochen und abgesegnet oder verworfen werden. Wird ein Änderungsantrag nicht genehmigt, kann er umgeschrieben und nochmals vorgelegt werden.

Ist eine Änderung beschlossen, muss sofort der (oder die) Arbeitspaket-Inhaber informiert werden um die betroffenen Arbeitspakete neu zu formulieren oder anzupassen. Die Änderung wird dokumentiert und ausgeführt. Der Projektleiter hat hier Steuerungsfunktion zur Überwachung der Einarbeitung und Rückmeldung über das Ergebnis der Durchführung der Änderung.

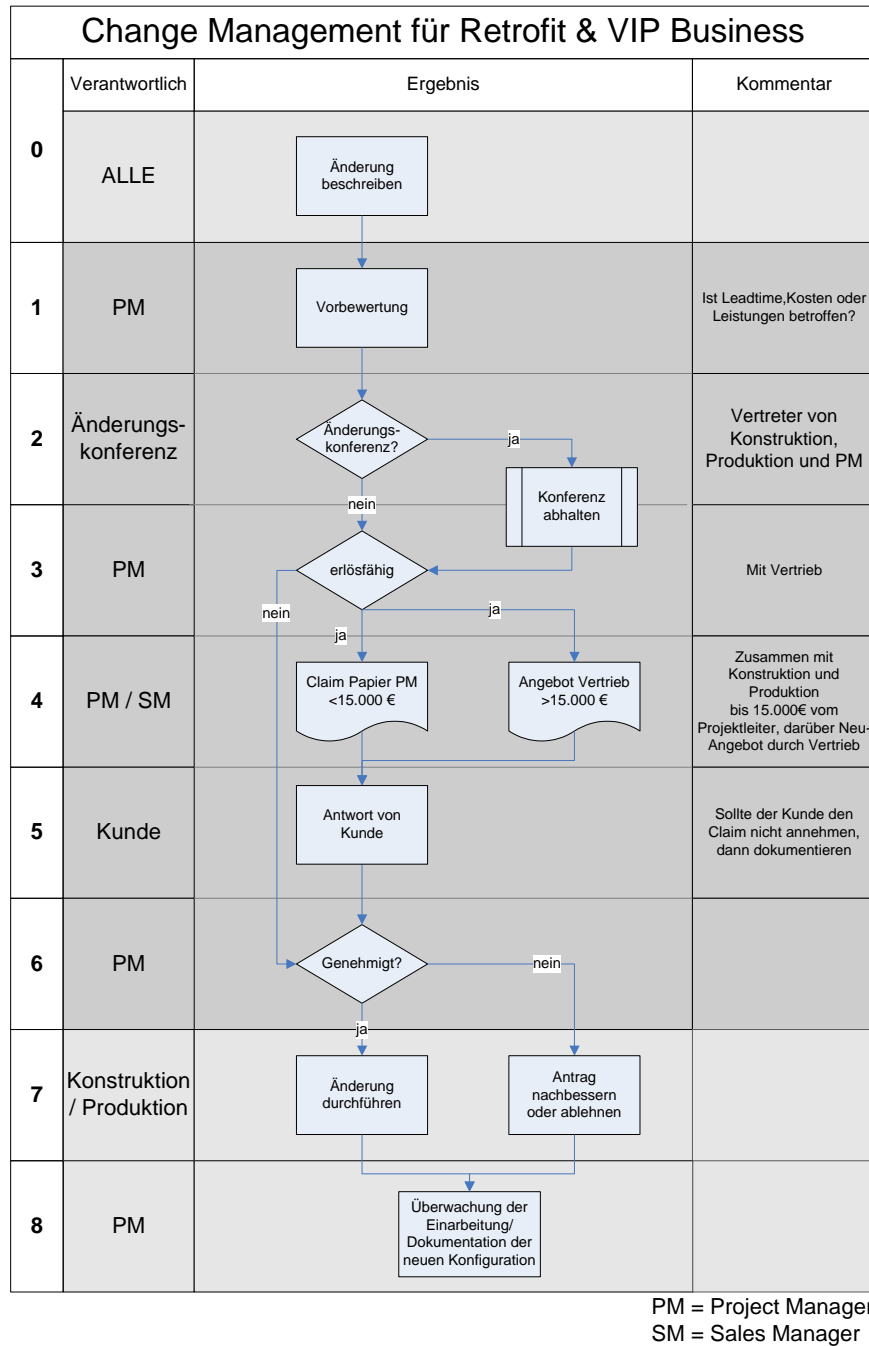


Abbildung 16: Änderungsablauf für den Retrofit & VIP Bereich

10.3.3 Formular Änderungsantrag

Eine gewünschte Änderung kann durch jedes Projektmitglied mittels des Formulars Änderungsantrag beantragt werden. Dieses Dokument enthält darüber hinaus die Dokumentation der Beantragung und die Genehmigung der gewünschten Änderung. Das im Projekt benutzte Formular ist in Abbildung 16 dargestellt, mit einer Änderung, die während des Projektes aufgetreten ist.

Hierbei hat der Kunde am Ende der Detaillierungsphase von der Konstruktion die vereinbarten notwendigen Zeichnungen bekommen zur Freigabe des Abschlusses der Phase. Dabei ist beim Kunden aufgefallen, dass der Bauraum-Abstand zu einer nicht beachteten, jedoch fest installierten

Sauerstoffleitung im Flugzeug unterschritten wurde. Als Maßnahme wird das Bauteil verändert, so dass der Bauraum-Abstand wieder gegeben ist.

Alle notwendigen Daten müssen im Änderungsantrag hinterlegt sein: der Projektcode, die laufende Nummer, die Kennzeichnung des betroffenen Bauteils, die notwendigen Maßnahmen zur Abänderung der Bau-Unterlage, die Info an und die Freigabe der Änderung durch die betroffenen Abteilungen, die Frist bis zur Umsetzung der Maßnahme um nur die wichtigsten zu nennen, sind im Änderungsantrag in Abbildung 16 dargestellt.

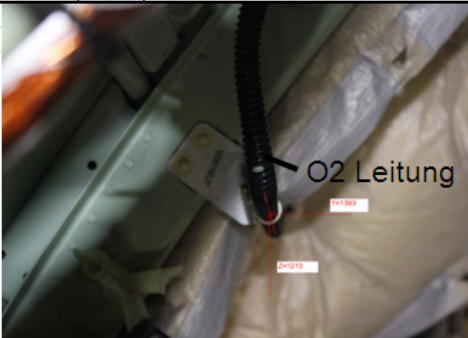
DIEHL Aircabin		Änderungsantrag		Idd. Nr. RDZ11	
		Fehlermeldung	SFM-Beanstandung	Ident-Nr. / Auftrags-Nr.	
<input checked="" type="checkbox"/> Befundbericht		WE-Beanstandung	136276 / 22220013493		
<input type="checkbox"/> Bauabweichung		Reparatur			
Bauteil-Nr. / HTZ CD252-RDZ11-000-00		Bl. 1	Benennung Closure Panel		
Fehlerbeschreibung/Reparaturbeschreibung					
<p>O2 Leitung wurde vom Kunde im Interface Dokument vergessen.</p> <p>Nach Übersendung der CAD-Daten beim FDR hat der Kunde entdeckt, dass eine im Interface Document vergessene Sauerstoffleitung mit einem Bauteil von DIEHL Aircabin kollidiert.</p> <p>behördliche Forderung: Bauteil muss Sicherheitsabstand von</p>					
Ersteller A. Zocholl	Org.-Einh. VIP PM	Tel. 1076	Datum 04.06.2012	Gesehen A. Becker	Datum 05.06.2012
Stellungnahme / Verwendungsentscheid aus der Änderungs-Konferenz					Zulässig
notwendige Maßnahme damit der Kunde/ die Behörde dem Bauteil Flugfreigabe erteilt					Ja
Konstruktion					Nacharbeit
- zeichnerisch Bau-Unterlagen und Fräsprogramme anpassen, so dass behördliche Forderung erfüllt werden kann					N/A
- Statik Berechnung überprüfen					Ausschuß
Produktion					N/A
- Bauteil wird an der Stelle mit Kernfüllmasse ausgeführt					
- Bauteil wird an der Stelle von hinten mit CNC Maschine befräst					
- Bauteil wird an offener Stelle mit Laminat-Glaslage verstärkt					
Projektauswirkungen					
- Termine (FDR später, späterer Beginn der Produktion für dieses Bauteil insg 1 Woche)					
Umsetzung Maßnahme bis: 08.06.2012					
<input checked="" type="checkbox"/> NC-Programm betroffen		<input type="checkbox"/> laufende Bestellung stoppen		<input checked="" type="checkbox"/> Statik Nachweis anpassen	
<input type="checkbox"/> Bauteil stoppen		<input checked="" type="checkbox"/> Zeichnungen austauschen		<input checked="" type="checkbox"/> Terminplan / Kosten anpassen	
<input type="checkbox"/> FA durch AV austauschen		<input type="checkbox"/> Änderungs-BIO anlegen?		Aktion erledigt Name: <u>A. Zocholl</u> Unterschrift: _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Issue-Erhöhung Bauteil		<input type="checkbox"/> Bauteile verschrotten			
von Fachabteilung gesehen	Konstruktion VIP Konstr.	Statik VIP Konstr.	AV N/A	Produktion VIP Prod.	PL VIP PM
Name	A. Becker	J. Fröhlich	N/A	T. Grimm	A. Zocholl
Unterschrift	<i>A. Becker</i>	<i>J. Fröhlich</i>		<i>T. Grimm</i>	<i>A. Zocholl</i>
Datum	05.06.2012	05.06.2012		05.06.2012	05.06.2012

Abbildung 17: Änderungsantrag DIEHL Aircabin

10.3.4 Praxisbeispiel und Erfahrungssicherung

Die Änderung wurde vom Kunden verursacht, da die Überprüfung und Sicherstellung des Bauraumes im Flugzeug in seinen Verantwortungsbereich fällt. Daher ergibt sich die Möglichkeit in der Situation einen Claim beim Kunden einzufordern, was tatsächlich auch so entschieden wurde.

Das Team und die Beteiligten der Änderungskonferenz haben zur Lösungsfindung die Problemlösestrategie nach Ishikawa eingesetzt.

Dabei fiel in der Änderungskonferenz auf, dass das Risiko welches in der Risikoanalyse als gravierendstes eingestuft wurde („Know-How-Transfer zum Kunden“) und dessen präventive Maßnahme, nämlich den Mehrwert der Information der zu übermittelnden Daten so gering als möglich zu halten, eventuell dazu geführt hat, dass das Problem beim Kunden übersehen wurde.

Es wird daher im Team beschlossen für zukünftige Projekte zu überprüfen, ob eine mögliche CAD-Funktion einsetzbar wäre, die zwar dem Kunden 3D-Daten übergibt, jedoch die Weiterverwendbarkeit oder Auflösung in einzelne Bauteile nicht bietet (Space Allocation Models).

Es wird weiterhin beschlossen, in zukünftigen Projekten Risikoanalysen in kleineren Intervallen durchzuführen.

Grundsätzlich war aber die Einschätzung des Kunden aus der Stakeholderanalyse die richtige. Der Kunde will in den bestehenden VIP Markt einsteigen und ein neues Geschäftsfeld erschließen. Dass dabei eigenes Know-How aufgebaut werden muss, ist eine wichtige Erfahrung.

Um hingegen bei diesem Geschäft als Hersteller von VIP – Innenausstattungen als Lieferant längerfristig dabei zu sein, sollte dem Kunden ein größeres Maß an Vertrauen entgegengebracht werden. Für zukünftige Projekte soll vom Vertrieb stärker überprüft werden, welche Alleinstellungsmerkmale die DIEHL Produkte gegenüber der Konkurrenz haben um diese dann besonders zu schützen. Andererseits soll der Vertrieb besonders Marketing bezüglich dieser Merkmale betreiben, um zu zeigen, wie DIEHL Aircabin sich von anderen Mitbewerbern unterscheidet.

10.4. **Projektstart, Projektende**

Nicht bearbeitet

10.5. **Berichtswesen, Projektdokumentation**

Nicht bearbeitet

11. Anhang

11.1. Abkürzungsverzeichnis

Ø	Durchschnitt
&	und
€	Euro
2D	2-Dimensional (Zeichnung)
3D	3-Dimensional (Modell)
AG	Auftraggeber
AKV	Aufgaben, Kompetenzen, Verantwortung
AN	Auftragnehmer
AP	Arbeitspaket
AV	Arbeitsvorbereitung
BU	Bauunterlage
bzgl.	Bezüglich
bzw.	beziehungsweise
C	Spantbezeichnung im Flugzeug bei AIRBUS, (<i>französisch</i> : „Couple“)
ca.	zirka
CAD	Computer Aided Design
CDR	Critical Design Review
CNC	Computerized Numerical Control
d.h.	das heißt
DAc	Diehl Aircabin
Doku	Dokumentation
E	Ereignisziel
EA	End-Anfangs-Beziehung
EASA	European Aviation Safety Agency (Europäische Luftfahrtbehörde)
EBACE	European Business Aircraft Convention and Exhibition
etc.	et cetera, und so weiter
ext.	Externen
Fa.	Firma
FAI	First Article Inspection
FDR	Final Design Review (Material, Prozess und Werkzeug definiert/ verfügbar)
FMEA	Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
i.d.R.	in der Regel
ITCM	Initial Technical Coordination Meeting (Erstes Faktensammeln)
K	Kann
LA	Lenkungsausschuss
LH/RH	Left Hand (Linksseitig) Right Hand (Rechtsseitig)
M	Muss

m ²	Quadratmeter
MA	Mitarbeiter
Map	Landkarte
Max.	Maximum
min.	mindestens
Min.	Minuten
mm	Millimeter
MoMs	Minutes of Meetings
MS	Meilenstein
N	Nichtziel
NDA	Non-Disclosure-Agreement
Nr.	Nummer
NRC	Non Recurring Costs
O	Oberziel
o.a.	oben aufgeführten
o.g.	oben genannten
ODD	On Dock Date
P	Personal
PDR	Final Design Review
PL	Projektleiter
PM	Projekt Manager
PO	Purchase Order
Prod.	Produktion
PSP	Projektstrukturplan
PT	Personentage
RC	Recurring Costs
RDZ	Projektcode für „Flying Dragon“ - Fortlaufende Bezeichnung von Projekten bei DAc
Rohmat.	Rohmaterial
S	Soll
S1	Sachmittel Nr. 1, etc.
S.	Seite
SAP	unternehmerische Informations-Software der Firma SAP AG
SES	Supplier Equipment Specification
SM	Sales Manager
SMART	Zielbeschreibung: Spezifisch, Messbar, Attraktiv, Realistisch, Terminiert
SSR	Static Stress Report,
TKL	Termine, Kosten, Leistungen aus dem magischen Dreieck
u.a.	unter anderem
V	Vorgehensziel
V<2mm	Verzug der Bauteile kleiner 2mm
VIP	Very Important Person
Wo	Wochen

WP	Weight Plan
WR	Weight Report
z.B.	zum Beispiel

11.2. Glossar

A319	Airbus A319
A350	Airbus A350
Baugruppen	Mehrere Bauteile
Baugruppen Konstruktion	Konstruktion einer Baugruppe
Baugruppenlayout	Festlegung der Zuordnung/Lage der einzelnen Bauteile
Bauraum	Flugzeugstruktur
Bauunterlage	Eine BU besteht aus Zeichnungen, Stücklisten und Konfigurationsblatt
Bauweisenentscheid	Entscheidung zur Fertigungstechnologie
CATIA V5	3D Zeichnungs-Software der Firma Dassault
CAMCO	Chinesische Firma, Kunde
Critical Design Review	entscheidende Entwurfsprüfung eines Projektes vor der Umsetzung
EBACE	Messe für VIP- und Business- Flugzeuge in Genf
e-room	elektronische Webpräsenz eines Daten-Servers zum Info-Austausch
EASA	European Aviation Safety Agency = Europäische Luftfahrtbehörde
Fertigungsmittel	Form zur Herstellung von Bauteilen
Final Design Review	alle BU freigegeben, Material, Herstellprozess und Werkzeug vorhanden
First Article Inspection	Überprüfung der hergestellten Bauteile auf Übereinstimmung mit der BU
ILA	Internationale Luftfahrt Ausstellung in Berlin
ITCM	Initial Technical Coordination Meeting (Erstes Faktensammeln)
Interface-Punkte	Anbindungs- und Übergabepunkte an die Flugzeugstruktur
Konstruktion Neuteile	Entwicklung von Bauteilen mit neuer Form, Funktion oder Eigenschaften
Lastenheft	vom Kunden definiertes Dokument, welches die gewünschten technischen Produktanforderungen beschreibt
Long Lead Items	Normteile, Materialien, Werkzeuge oder Herstellprozesse, die auf Grund ihres seltenen Bedarfes / Einsatzes eine lange Beschaffungszeitdauer aufweisen
Minutes of Meetings	Besprechungsprotokolle zwischen Lieferant und Kunde, die in diesem Falle Dokumentencharakter haben, da bei Abschlussbesprechungen wie ITCM, PDR, CDR Phasenfreigaben erteilt werden
Non Recurring Costs	Nichtwiederkehrende Kosten, Einmalkosten, zB.. Anschaffung Werkzeug
Non-Disclosure-Agreement	Geheimhaltungserklärung zwischen Kunden und Lieferanten
On Dock Date	Datum, wann die Lieferobjekte beim Kunden sein müssen

Pflichtenheft	Antwort des Lieferanten auf das Lastenheft- ein Dokument, welches die Umsetzung der Kunden-Produktanforderungen mit durchführbaren Herstellmethoden beschreibt
Prio	Kurzform für Priorisierung, Einstufung der Wichtigkeit
Recurring Costs	Wiederkehrende Kosten, zB.. Herstellung von Bauteilen
Spantbezeichnung	Spantbezeichnung "C40" ist bei AIRBUS die 40. Rumpfsegment-versteifung des Flugzeuges von vorne
Static Stress Report	Dokument zur statischen Nachweisführung aller Bauteile
Supplier Equipment Spec.	Gleichbedeutend mit dem Pflichtenheft des Lieferanten
Very Important Person	Personenkreis mit bevorzugter Behandlung, die einen privilegierten Statusbesitzen oder besondere Dienstleistungen erhalten
Weight Plan	Dokument, welches die Gewichte der Endprodukte mit den voraussichtlichen Materialien und Herstellprozessen abschätzt
Weight Report	Dokument, welches die gewogenen Gewichte der Endprodukte zusammenfasst

11.3. **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Bewertung der Zielbeziehungen	S. 8
Abbildung 2: Grafische Darstellung der Zielhierarchie	S. 10
Abbildung 3: Umfeldanalyse als Map	S. 11
Abbildung 4: Stakeholder-Portfolio inklusive beabsichtigten Beeinflussungsrichtungen	S. 15
Abbildung 5: Grafische Darstellung der Risiken	S. 19
Abbildung 6: Grafische Darstellung der Matrix-Organisation im Projekt „Flying Dragon“	S. 21
Abbildung 7: Darstellung des Nachrichtenquadrates	S.24
Abbildung 8: Grafische Darstellung der Projektphasen	S.30
Abbildung 9: Abgeschätzter Arbeitsaufwand für Personalkosten	S. 31
Abbildung 10: Projektstrukturplan	S. 33
Abbildung 11: Vernetzter Balkenplan	S. 38
Abbildung 12: Berechneter Netzplan	S. 39
Abbildung 13: Grafische Darstellung des Einsatzmittels P1	S. 42
Abbildung 14: Grafische Darstellung der Projektkosten	S. 44
Abbildung 15: Problemlösungszyklus	S. 48
Abbildung 16: Änderungsablauf für den Retrofit & VIP Bereich	S. 51
Abbildung 17: Änderungsantrag DIEHL Aircabin	S. 52

11.4. **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Projektsteckbrief	S. 4
Tabelle 2: Projektziele	S. 5
Tabelle 3: Darstellung der Umweltfaktoren	S. 11
Tabelle 4: Schnittstellen der Einflussfaktoren	S. 12
Tabelle 5: Stakeholderanalyse	S. 13
Tabelle 6: Übersicht und Klassifizierung von Risiken	S. 16
Tabelle 7: Quantitative Betrachtung der Projektrisiken	S. 18
Tabelle 8: Rollenbeschreibungen der Projektbeteiligten	S. 22
Tabelle 9: Kommunikationsmatrix	S. 26
Tabelle 10: Detailübersicht über die Projektphasen (Teil 1)	S. 28

Tabelle 11:	Detailübersicht über die Projektphasen (Teil 2)	S. 29
Tabelle 12:	Übersicht der Meilensteine	S. 30
Tabelle 13:	Auflistung der PSP-Elemente	S. 32
Tabelle 14:	Auflistung PSP-Elemente mit Dauer und Vorgänger	S. 36
Tabelle 15:	Personal als Einsatzmittel	S. 41
Tabelle 16:	Sachmittel als Einsatzmittel	S. 41
Tabelle 17:	Einsatzmittelbedarfsplanung Konstrukteur P1	S. 42
Tabelle 18:	Darstellung der Gesamtkosten des Projektes	S. 43

12. Anlagen

Keine Anlagen vorhanden.