

Vorblatt

zum



TransfERNachweis

Projekt:

Thema

Lenkflugkörper Telemetrie COBRA

Verfasser (Name, Vorname): **Sebastian Glomb**

Einzelarbeit:

☐

Gruppenarbeit:

☒

im Rahmen einer Gruppenarbeit:

Mitverfasser 1 (Name, Vorname): **Thomas Kromer**

Mitverfasser 2 (Name, Vorname): _____

Mitverfasser 3 (Name, Vorname): _____

Die Arbeit ist Bestandteil der Zertifizierungsprüfung

IZR

10-396

Prüfungstag:

Prüfungsort:

Koordinator:


16.04.2011

Stuttgart

Michael Buchert

Basis für die Erarbeitung des TransfERNachweises:

Anleitung zum TransfERNachweis Dok.-Nr. Z08 / Rev. 11 / Datum 20.07.2010

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb		2010/11/E-85


Transferprojekt

Lenkflugkörper Telemetrie COBRA

Neuentwicklung und Qualifikation
 Projektnummer: 2010/11/E-85

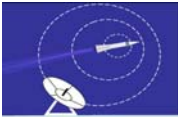


Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 2 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Inhaltsverzeichnis	2010/11/E-85

1	Projekt / Projektziele	4
1.1	Projektbeschreibung	4
1.1.1	Eigene Rolle	4
1.1.2	Projektsteckbrief	5
1.2	Zielbeschreibung / Zielhierarchie	6
1.2.1	Priorisierung.....	8
1.2.2	Zielbeziehungen	9
2	Projektumfeld, Stakeholder	11
2.1	Projektumfeld, Umfeldfaktoren.....	11
2.2	Stakeholder (Interested Parties)	15
3	Risikoanalyse	18
3.1	Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung der Risiken	18
3.2	Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung	20
4	Projektorganisation.....	21
4.1	Organisationsform des Projekts.....	21
4.1.1	Rollenbeschreibung	22
4.2	Kommunikation	25
5	Phasenplanung.....	28
5.1	Beschreibung der Projektphasen und der Meilensteine	28
5.2	Veranschaulichung der Projektphasen	31
6	Projektstrukturplan	31
6.1	Darstellung und Codierung des PSP	31
6.2	Arbeitspaketbeschreibung.....	33
7	Ablauf- und Terminplanung.....	35
7.1	Vorgangsliste	35
7.2	Vernetzter Balkenplan oder berechneter Netzplan	37
8	Einsatzmittel- /Kostenplanung.....	40
8.1	Einsatzmittelbedarf / Einsatzmittelplan	40
8.2	Projektkosten	45
9	Verhaltenskompetenz	48
9.1	Kreativität	48
9.2	Verhandlungsführung.....	49
9.3	Konflikte und Krisen	50
9.4	Ergebnisorientierung.....	51
10	Wahlelemente	51
10.1	Beschaffung und Verträge	51
10.2	Qualitätsmanagement.....	51
10.3	Konfiguration und Änderungen	52
10.4	Projektstart, Projektende.....	56
10.5	Berichtswesen, Projektdokumentation	56
11	Anhang	57
11.1	Abkürzungsverzeichnis	57
11.2	Glossar	58
11.3	Abbildungsverzeichnis	60
12	Anlagen	60
12.1	Anlagenverzeichnis	60

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seiten 3 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projekt / Projektziele	2010/11/E-85

1 Projekt / Projektziele

Die im Folgenden enthaltene Ausarbeitung ist in Anlehnung an ein reales Projekt erstellt. Evtl. Namensähnlichkeiten sind rein zufällig. Inhalte und Daten wurden entsprechend verändert um bestehenden Schutzbestimmungen Rechnung zu tragen.

1.1 Projektbeschreibung

Der Lenkflugkörper (LFK) „COBRA“ ist eine in Bezug auf Reichweite und Agilität leistungsgesteigerte Version des Lenkflugkörpers „VIPER“.

Der LFK „VIPER“ ist in 5 Nationen eingeführt und dient den Seestreitkräften zur Bekämpfung von Luft- und Überwasserzielen im mittleren Entfernungsbereich. Die 5 Nutzernationen haben in 2009 ein Memorandum of Understanding (MOU) zur internationalen Entwicklung und Produktion des LFK „COBRA“ unterzeichnet.

Die bestehenden Startplattformen, Feuerleitsysteme und Lenkverfahren sollen weiterhin nutzbar bleiben. Geplante und im Zulauf befindliche Systemneuentwicklungen (z. B. Schiffe, Radaranlagen, ...) sollen bei der Entwicklung des LFK „COBRA“ mit berücksichtigt werden. Der Entwicklungsaufwand soll unter den beteiligten Nationen geteilt werden (Workshare). US-Regierungseinrichtungen werden die Entwicklung unterstützend begleiten.

Das MOU sieht die Einrichtung eines Lenkungsausschusses als Entscheidungsinstanz und die Einrichtung des Vorhabensbüros „COBRA Project Office“ (CoPO) zur Unterstützung des Lenkungsausschusses und zur administrativen Durchführung des Programms vor. Das MOU regelt die Zuständigkeiten, Befugnisse und Verantwortungen der genannten Instanzen sowie die der beteiligten Nationen.

Im Rahmen des Vorhabens soll die **DatKom** eine neue Telemetrie (Transmitting Set) entwickeln. Als nationaler Auftraggeber fungiert der dt. Konsortialführer ATec GmbH. **DatKom** ist zu 50% Gesellschafter der ATec GmbH. ATec ist vom US-Generalunternehmer (GU) beauftragt den nationalen Entwicklungsbeitrag (Workshare) zu managen.

Die Telemetrie soll mit dem taktischen LFK verschossen werden können, soll während des Fluges Daten der LFK -Sensorik, -Subsysteme erhalten, verarbeiten und per Funkstrecke übertragen.

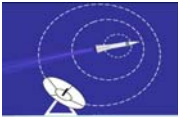
Fa. **DatKom** ist auf Telemetriesysteme für Kalibermunition spezialisiert, hat jedoch in jüngster Vergangenheit bereits erfolgreich eine Telemetrie für den LFK „RAPTOR“ im Auftrag einer US-Regierungsstelle entwickelt und geliefert.

Die Telemetrie für den LFK „COBRA“ würde das Portfolio im Bereich LFK- Telemetrien erweitern. Die Geschäftsleitung der DatKom hat das Projekt „COBRA“ zur weiteren Bearbeitung genehmigt. Zurzeit befindet sich eine Kundenanfrage (RFP) im Haus. Die Projektplanung und Angebotserstellung ist gestartet.

1.1.1 Eigene Rolle

Als Mitarbeiter der Fa. DatKom in der Linie „Internationale Projekte“ wurde ich als Angebotsprojektleiter bestellt. Ich habe die Aufgabe das Entwicklungsprojekt unter Einbindung der benötigten Fachabteilungen zu planen und das Mengengerüst als Basis für die Preisfindung zu ermitteln. Zu diesem Zweck steht mir ein Akquisitionsbudget zur Verfügung, dass es ermöglicht die DatKom Fachabteilungen in Konzept-, Planungs- und sonstige erforderliche Tätigkeiten einzubinden. Ferner bin ich zentraler Ansprechpartner für alle Fragen zum Thema RFP-COBRA 2020, sowohl für den Kunden ATec als auch intern.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 4 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projekt / Projektziele	2010/11/E-85

1.1.2 Projektsteckbrief

Projektbezeichnung: Entwicklung: -Lenkflugkörper Telemetrie, COBRA-				
Projektgegenstand: Im Rahmen des 5 Nationen Programms „COBRA“ soll als deutscher Workshare u. A. eine LFK -Telemetrie entwickelt werden. Dazu liegt ein Lastenheft des Generalunternehmers (GU), Bestandteil des Request for Proposal „COBRA 2020“ vor. Das Programm wird nach dem Vorgehensmodell des MIL-STD-1521B der United States Airforce (USAF) abgewickelt.				
Projektziele: <ul style="list-style-type: none">– Entwicklung, Qualifikation der LFK-Telemetrie (Transmitting Set) „Cobra“ und Herstellung der Serienreife.– Beteiligung eines Industrial Partners (IP) aus einer der 5 teilnehmenden Nationen an der Entwicklung (Workshare).– Lieferung von 2 Prototypen, 2 Qualifikationseinheiten, 44 Telemetrien an den GU zu Test- u. Erprobungszwecken.– Projektbudget gesamt: ca. 3.000 – 4.000 TEUR (Erfahrungs-, Schätzwert aus Vorgängerprojekt)– Projektdauer gesamt: 35 Monate– Telemetrie Zielpreis Serie -bei einer Produktion von 20 -40 Telemetrien pro Jahr, 25 TEUR / Stück.				
Projektnutzen: <ul style="list-style-type: none">– Erweiterung des Produktportfolios im Bereich LFK- Telemetrie.– Stärken der Position im Bereich „In-Flight Instrumentation“ für Spezialanwendungen.– Erhalt und Ausbau von Entwicklungs-Know-how im Bereich Datenverarbeitung und Kommunikation.– Beitrag zur Grundauslastung der Entwicklungs- und der Fertigungskapazitäten				
Projektfeld: <table><tr><td>Intern<ul style="list-style-type: none">- Geschäftsleitung- Leitung Linie int. Projekte- Projektteam- DatKom Mitarbeiter</td><td>Extern<ul style="list-style-type: none">- COBRA Project Office (nat. Delegierter) & BWB- Lenkungsausschuss- GU- ATec GmbH- Industrie Partner- Unterauftragnehmer- Lieferanten</td></tr></table>			Intern <ul style="list-style-type: none">- Geschäftsleitung- Leitung Linie int. Projekte- Projektteam- DatKom Mitarbeiter	Extern <ul style="list-style-type: none">- COBRA Project Office (nat. Delegierter) & BWB- Lenkungsausschuss- GU- ATec GmbH- Industrie Partner- Unterauftragnehmer- Lieferanten
Intern <ul style="list-style-type: none">- Geschäftsleitung- Leitung Linie int. Projekte- Projektteam- DatKom Mitarbeiter	Extern <ul style="list-style-type: none">- COBRA Project Office (nat. Delegierter) & BWB- Lenkungsausschuss- GU- ATec GmbH- Industrie Partner- Unterauftragnehmer- Lieferanten			
Geplante Termine: Meilensteine gem. Programm- Master Plan				
Projektstart: Auftragseingang GU, 03.10.2011	Zwischentermine: ---	Fertigstellungstermin / Projekt- ende: GU Ende 3/2015		
Geschätzter Aufwand (in Personenstunden):				
Intern: TBD	davon PM-Aufwand: TBD	Extern: TBD		
Projektvolumen / Budget (Euro):				
Interne Kosten: TBD	Externe Kosten: TBD			
Projektbeteiligte: nach Auftragszuschlag festzulegen				
Projektleiter: Sebastian Glomb	Lenkungsausschuss: Gemäß MOU (extern)			
Interner Auftraggeber: Linie „Internat. Projekte“	Machtpromotor: NN			
Externer Auftraggeber: ATec GmbH (dt. Konsortialführer)	Fachpromotor: NN			

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 5 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projekt / Projektziele	2010/11/E-85
Mögliche Behinderungen / Risiken / Störungen: Freigabe, Einsicht in US-Technologie („US eyes only“, NOFORN), z. B. Encryption, Guidance Section IF,		
Erforderliche Autorisierungen / Genehmigungen / Freigaben: Genehmigung des Angebots durch die Leitung Linie „Internationale Projekte“. Beauftragung/ Mittelfreigabe durch ATec GmbH.		
Sonstige Bemerkungen: Keine		

1.2 Zielbeschreibung / Zielhierarchie

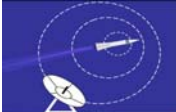
Zur Orientierung, Ausrichtung des Angebotsteams (nach Beauftragung des zu bildenden Projektteams) werden zunächst die Ziele des Vorhabens auf Basis des RFP-COBRA 2020 durch den PL erarbeitet, dann im Team diskutiert, ergänzt und geordnet. Evtl. Unklarheiten, Fragestellungen werden zur Klärung und Abstimmung mit ATec in einer Aktionsliste notiert.

Ergebnis: Das Oberziel (O-1) „Lenkflugkörper Telemetrie COBRA“ wurde in die Klassen „Vorgehens-“, „Ergebnis-“ und zur weiteren Abgrenzung in „Nicht-Ziele“ untergliedert. Die genannten Zielklassen enthalten Unterzielklassen die sich in die Vorgehensziele V-1 bis V-8, die Ergebnisziele E-1 bis E-9 und die Nicht-Ziele NZ-1, NZ-2 aufgliedern (Abbildung und Tabelle 1.2-1). Die Ziele E-3 und E-4 lassen sich zur Präzisierung in weitere Unterziele aufteilen.

Tabelle 1.2-1 listet und beschreibt die Ziele, definiert das Messkriterium und die Priorität.

Nr.	Ziel	Beschreibung	Messkriterium	Priorität
O-1	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	Mit definierter Leistung (re-) produzierbares Produkt/ Ergebnis dieses Vorhabens.	Alle Vorgehens- und Ergebnisziele sind erreicht.	1
V-1	Gesamtbudget DatKom	Gesamtes beauftragtes Finanzvolumen abzüglich des an den IP zu beauftragenden Finanzvolumens.	Die DatKom Kosten am Ende des Projekts sind im Budget +10%.	2
V-2	Budget Industrie-Partner	An den IP zu beauftragendes Finanzvolumen (Workshare).	Das an den IP beauftragte Arbeitspaket hat ein Volumen 700 TEUR -20%.	2
V-3	Zielpreis (TLM Serie)	Kundenvorstellung zum Serienpreis des Projektgegenstands.	Die Serienkosten des PR-Designs betragen 25 TEUR ±10%	2
V-4	Projektmanagement	Gesamtheit der Leistung zu den Themenkreisen Projektplanung, Steuerung, Koordination Überwachung, QA-, Safety-, Reliability-, Konfigurations-, Kosten-, Design to Cost-, Risiko-, ... Management.	Die geforderten Leistungen einschließlich Reporting (SDRL) wurden erbracht. Der Kunde ist zufrieden.	1
V-5	Einbindung Industrie-Partner	DatKom erstellt ein technisches TLM Konzept, dass die Beteiligung einer von 5 möglichen Firmen aus Südosteuropa an der Entwicklung ermöglicht.	Die Firma ist ausgewählt. Telemetrie Arbeitspaket(e) sind beauftragt.	1
Verfasser: S. Glomb		Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011		Stand / Geändert am von	Version -	Seite 6 von 60

DatKom GmbH & Co. KG		Lenkflugkörper Telemetrie COBRA		
Sebastian Glomb		Projekt / Projektziele		2010/11/E-85
Nr.	Ziel	Beschreibung	Messkriterium	Priorität
V-6	Vertraulichkeit, Geheimhaltung	Die im Rahmen des Projekts gehandelten Informationen werden vertraulich behandelt, bzw. sofern zutreffende geheim gehalten.	PL, Teammitglieder, MA sind sicherheitsüberprüft; der Zugriff auf Projektinformationen ist geregelt, geheim eingestufte Dokumentation unterliegt den Regeln und Verfahren des Geheimschutzes.	1
V-7	MIL-STD-1521B	Der Kunde gibt für die Durchführung des Programms „COBRA“ das Vorgehensmodell des MIL-STD-1521B vor.	Zutreffende Meilensteinreviews des MIL-STD sind in die interne Termin und Ablaufplanung integriert.	1
V-8	Endtermin	Definierter Zeitpunkt zu dem alle Aktivitäten des Vorhabens abgeschlossen sein sollen.	Termin erreicht.	2
E-1	Design qualifiziert	Der formelle Nachweis, dass das Design alle Anforderungen der Mission erfüllt ist erbracht.	Die Nachweisführung auf TLM Ebene ist erfolgreich abgeschlossen. Die LFK- Erprobung ist mit dem qualifizierten TLM-Design abgeschlossen.	1
E-2	Design modular	Aus sinnvollen Funktionsbaugruppen aufgebautes Produkt.	Das Design besteht aus sinnvollen Unterbaugruppen. Diese sind eindeutig spezifiziert, test- und produzierbar.	1
E-3	Entwicklungsdokumentation	Gesamtheit der im Rahmen der Produktentstehung erzeugten technischen Dokumente (z. B. Spezifikationen, Zeichnungen, Konzepte, Anaylsen,).	Entwicklungsergebnisse gem. Lastenheft (SDR-Liste) sind erstellt und geliefert.	1
E-3.1	Entwicklungs-Spezifikation(en)	Dokument(e) mit den zu erfüllenden technischen Leistungs- und Umweltsanforderungen des Produkts (Telemetrie bzw. Unterbaugruppen).	Dokumente sind erstellt unter Konfigurationskontrolle und geliefert. Dokument(e) sind zum CDR vollständig und freigegeben.	1
E-3.x
E-4	Fertigungs-	Beschreibt das Oberziel „Lenkflugkörper	Das TDP der TLM, Test-,	1
Verfasser: S. Glomb		Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc		Dokumentart
Erstelldatum: 28.03.2011		Stand / Geändert am von		Sonstige Metadaten Seite 7 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projekt / Projektziele	2010/11/E-85

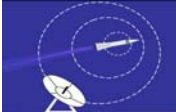
Nr.	Ziel	Beschreibung	Messkriterium	Priorität
	dokumentation	Telemetrie Cobra“ und dessen Herstellung bei DatKom vollständig.	Prozessbeschreibungen zur Fertigung ist erstellt, geliefert und abgenommen.	
E-4.1	TLM TDP	Beschreibt das Oberziel „Lenkflugkörper Telemetrie Cobra“ vollständig	Dokumente sind erstellt, geprüft und abgenommen.	1
E-4.x
E-5	Dokumentation Tester	Beschreibt die Konfiguration der benötigten Tester.	Die Dokumentation ist vorhanden, freigegeben und unter Konfigurationskontrolle.	3
E-6	Prototypen	Im Rahmen des Entwicklungsfortschritts entstehende Hardware (z. T. auch Liefergegenstände).	4 Prototypen (TLMs) sind fertig gestellt, 2 sind an den GU geliefert.	1
E-7	Qual. -Hardware	Für die Qualifikation auf TLM- und LFK-Ebene benötigte Hardware	4 TLM im Qual. Design sind fertig gestellt, 2 sind an den GU geliefert.	1
E-8	PR-Hardware	Hardware in Konfiguration nach erfolgreicher Qual auf TLM- und System-Ebene.	44 TLMs sind fertig gestellt und an den GU geliefert.	1
E-9	Tester	Testgerät(e) zur vollständigen Funktionsprüfung der TLM/ TLM Unterbaugruppen.	Tester, Testgerät(e) vorhanden und zur Verwendung abgenommen.	1
NZ-1	Flugdatenspeicher	Gerät zur Aufzeichnung und Speicherung von Daten während des Flugs, erfordert Bergung nach Missionsende.		
NZ-2	Eigenentwicklung Decoder (für TLM Tester)	Gerät zur Dekodierung der durch den Encoder erzeugten Daten.		

Tabelle 1.2-1: Projektziele, Beschreibung, Priorität

1.2.1 Priorisierung

Die Priorisierung der Ziele wurde zunächst im Team innerhalb der DatKom, dann mit ATec und der weiteren teilnehmenden deutschen Industrie nach dem Kriterium der Beeinflussbarkeit ermittelt. Nach einer Teambesprechung bei ATec wurden dem Produkt, dessen Dokumentation, den Managementleistungen, dem Vorgehensmodell (MIL-STD-1521) und der Einbindung des internationalen Industrie-Partners die Priorität 1 zugeordnet. Nur diese waren nach Einschätzung der Firmen direkt beeinflussbar.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 8 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projekt / Projektziele	2010/11/E-85

Kosten und Termine wurden den o. g. Leistungszielen nachgestellt und mit Priorität „2“ bedacht. D. h. sie sind zu beachten und zu verfolgen. Aufgrund der Internationalität und der Komplexität des Gesamtvorhabens ist jedoch (Erfahrung der ATec GmbH) mit Verzögerungen zu rechnen. Der Preistyp ist ein „Cost Plus Fixed Fee“ (CPFF) Preis und ermöglicht daher gewisse Freiheitsgrade.

Ziele der Priorität 3 betreffen die Dokumentation für interne Zwecke (z. B. Tester). Hier gilt die Devise so viel wie nötig, so wenig wie möglich. Grund: Vor Beginn der Serienfertigung wird noch mit der Beauftragung einer Serienvorbereitungsphase gerechnet in der die Tools und Testgeräte ausgerichtet auf eine bestimmte Produktionskadenz erstellt werden sollen.

1.2.2 Zielbeziehungen

Die Ziele aus Abbildung und Tabelle 1.2-1 stehen untereinander in bestimmten Beziehungen bzw. Abhängigkeiten. Allgemein können Ziele miteinander konkurrieren (Zielkonkurrenz), sich gegenseitig ausschließen (Zielantinomie), identisch sein (Zielidentität), unabhängig voneinander sein (Zielneutralität) oder das eine, das andere fördern (Zielkomplementarität). Im Folgenden sollen 3 verschiedene Beziehungen näher beschrieben werden.

Zielantinomie besteht zwischen dem Oberziel (O-1) „Lenkflugkörper Telemetrie“ und dem Nicht-Ziel NZ-1 „Flugdatenspeicher“. Begründung: Die Verfolgung von NZ-1, bereits in einem anderen Projekt der DatKom realisiert, stellt zwar eine Alternative zur Grundproblematik „Gewinnung von (Flug-)Daten zur Auswertung“ dar, führt aber zu einer ganz anderen konzeptionellen, nicht gewünschten Lösung.

Zielkonkurrenz besteht z. B. zwischen den Zielen V-1 „Gesamtbudget DatKom“ und V-8 „Endtermin“. Die Erreichung des Projektendtermins bei vorgegebenen Kosten ist erfahrungsgemäß problematisch, da auftretende Störungen im Projektverlauf im allgemeinen nicht ausreichend berücksichtigt, vorausgesehen und auch angeboten werden können. Die Erreichung von V-8 „Endtermin“ liegt in diesem Fall auch nicht komplett im Einfluss der DatKom. Der Aufwand (Kosten/ Zeit) bezüglich Informationsgewinnung, Erhalt zu Projektbeginn hängt stark von der Performanz des GU und der Freigabepolitik zu US-Technologie“ (US State Departement Freigabe) ab. Das Thema Kosten ist hier jedoch entschärft, da der Preistyp ein CPFF ist.

Zielkomplementarität besteht zwischen dem Vorgehensziel V-7 „MIL-STD-1521B“ und z. B. dem Ergebnisziel E-3 „Entwicklungsdokumentation“. Die Durchführung des Vorhabens nach dem Vorgehensmodell des MIL-STD-1523B fordert die Lösung definierter Problemstellungen, deren Dokumentation und deren Kommunikation zu festgelegten Überprüfungsmeilensteinen. Die Entwicklungsdokumentation in Ausprägung der Unterziele E-3.1 bis E-3.3 ist in unterschiedlichen Reifegraden im Rahmen des Vorgehensmodells z. B. vor dem PDR und CDR zu erstellen und über die Vertragslinie auszuliefern. D. h. soll das PDR erreicht werden müssen auch die Voraussetzungen erfüllt, sprich die u. A. zutreffende Dokumentation erstellt und geliefert sein.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 9 von 60

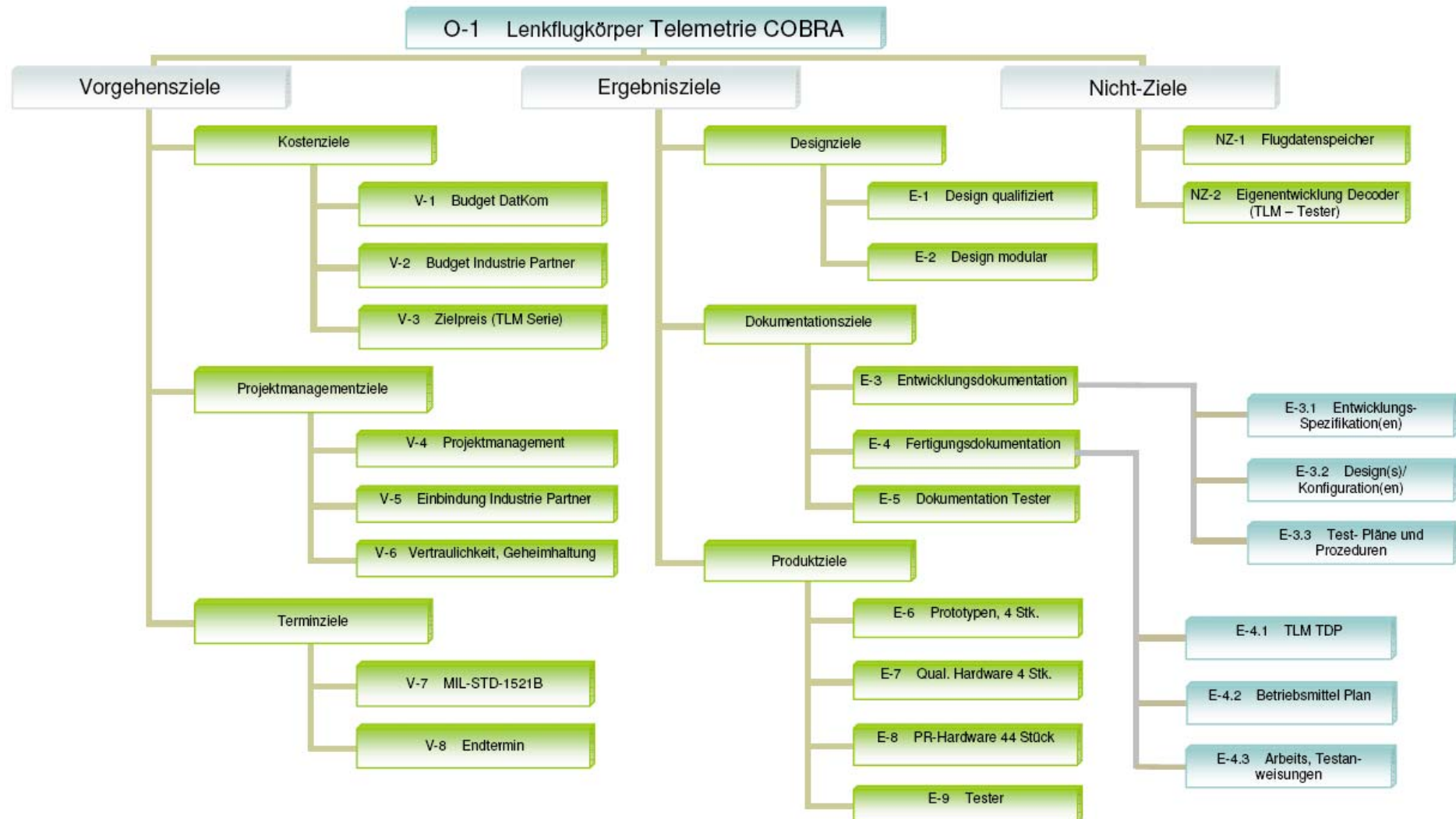
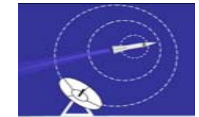


Abbildung 1.2-1: Zielhierarchie

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 10 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektumfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

2 Projektumfeld, Stakeholder

Zur Erfassung der sachlichen Rahmenbedingungen und vor allem zur Identifikation möglicher Risiken, Chancen wurde das Lastenheft ausgewertet und das Projektumfeld in Form einer Grafik visualisiert. Die Grafik soll in Kombination mit dem Lastenheft dem Team die für die Angebotserstellung zu beachtenden Faktoren visualisieren.

2.1 Projektumfeld, Umfeldfaktoren

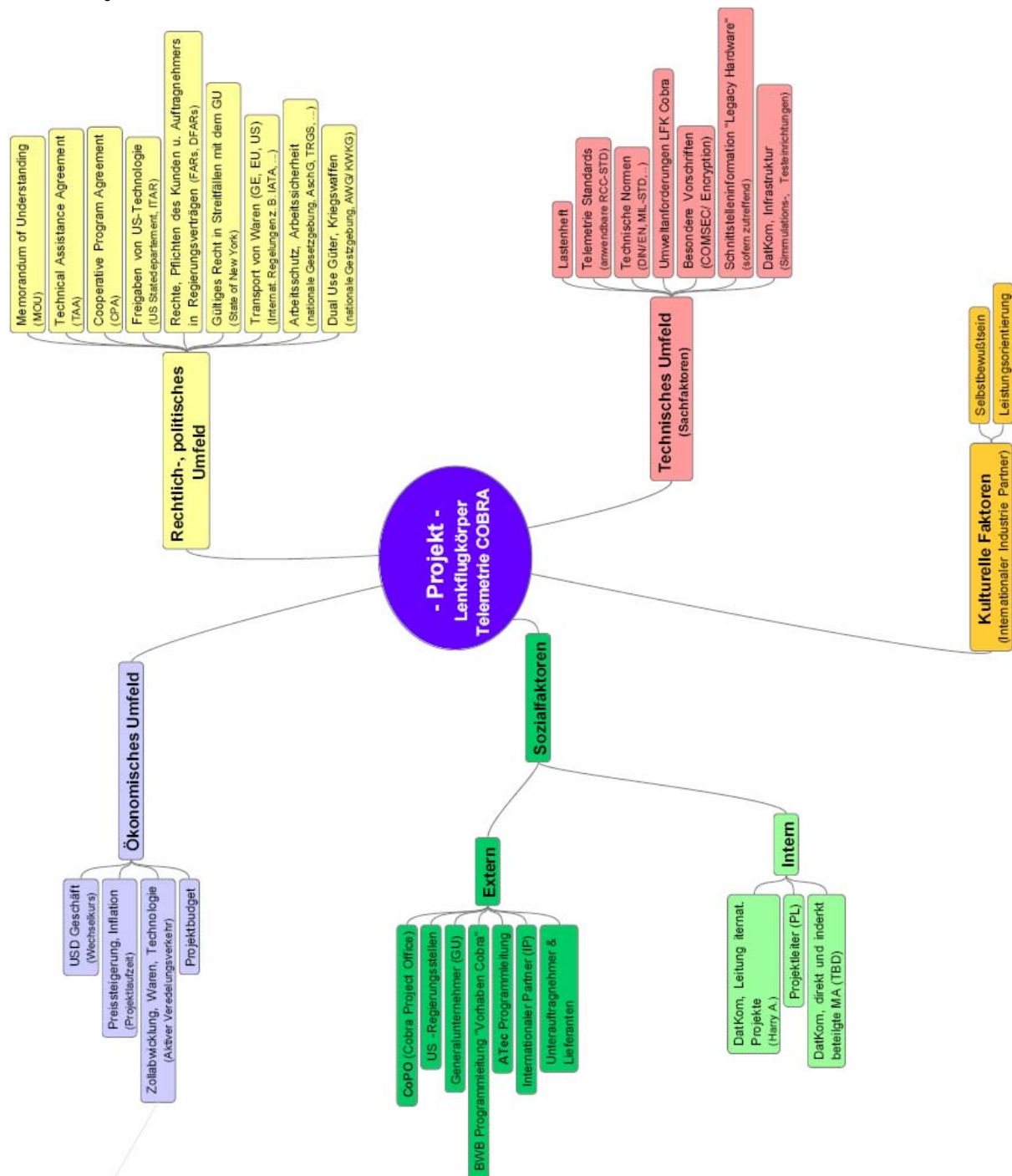


Abbildung 2.1-1: Projektumfeld, Umfeldfaktoren

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 11 von 60

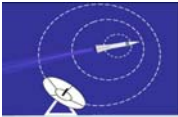
DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektumfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

Abbildung 2.1-1 zeigt das Projektumfeld als Grafik. Die Einflussfaktoren sind nach sozialen, ökonomischen, politisch-rechtlichen, technischen und soziokulturellen Aspekten unterschieden. Die gefundenen Aspekte werden nach Meinung, Einschätzung des PL und der Leitung der „Linie Internationale-Projekte“ in beeinflussbare und nicht, kaum beeinflussbare Faktoren eingeteilt.

Tabelle 2.1-1 beschreibt und bewertet die Schnittstellen zwischen Projekt und sozialem Umfeld. Tabelle 2.1-2 beschreibt und bewertet die Schnittstellen zwischen Projekt und sachlichem Umfeld.

Identifikation der relevanten Faktoren		
	Beeinflussbare Faktoren	Nicht/kaum beeinflussbare Faktoren
Soziale Faktoren (Stakeholder)	<ul style="list-style-type: none"> • Generalunternehmer (GU): Hauptinteressen Projekterfolg (Prestige, wg. 5 Nationenprogramm), wirtschaftlicher Eigennutzen können als Ansatzpunkt zur Beeinflussung dienen. • ATec Programmleitung: Leiter Linie Int. Projekte, Harry A. und Geschäftsleitung, sofern erforderlich, können ATec, da Beteiligungsgesellschaft der dt. Industrie, beeinflussen. • Internationaler Partner (IP): Selbstbewusstsein und Stolz können ggf. als Mittel zur Beeinflussung genutzt werden. • Unterauftragnehmer (UA) & Lieferanten: Die für das Vorhaben in Frage kommenden Haupt-, Unterauftragnehmer und Lieferanten sind an einer weiteren Zusammenarbeit mit DatKom interessiert und werden daher als beeinflussbar eingeschätzt. Der Senderlieferant, Single Source, bedarf einer besondern Behandlung, Betreuung. • DatKom intern: Am Projekt direkt und indirekt Beteiligte (z. Zt. noch TBD MA aus Fachabteilungen, ...) werden als direkt oder indirekt (d. h. über deren Vorgesetzten) beeinflussbar eingeschätzt. Grund das Projekt bietet großes Potential und ist für die Firma wichtig. 	<ul style="list-style-type: none"> • CoPO (Cobra Project Office): Vorhabensbüro unter US-Leitung (Regierungsebene). Nationaler Kunde (= Nutzer) ist in der CoPO durch einen Delegierten vertreten. Kontakt i. d. R. nur über das BWB (= Einkäufer), Referat „Vorhaben Cobra“ oder über ATec, dt. Konsortialführer. • US Regierungsstellen: Vertreten hauptsächlich US-Interessen und „Performanz-Aspekte“. Direkter Kontakt und Kommunikation i. d. R. nur unter Einbindung des GU und der ATec. • BWB Referat „Vorhaben Cobra“: Verantwortlich für die Beschaffung des LFK COBRA gegenüber der Marine (= Nutzer) und internen Kontrollorganisationen. Kontakt zum BWB i. d. R. nur über ATec und ggf. den DatKom Vertrieb (Abstimmung mit ATec erforderlich).

Tabelle 2.1-1: Identifikation der relevanten sozialen Faktoren

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 12 von 60

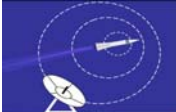
DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektumfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

Identifikation der relevanten Faktoren		
	Beeinflussbare Faktoren	Nicht/kaum beeinflussbare Faktoren
Sachliche Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Projektbudget: Kann aktiv durch die eigene Performanz beeinflusst werden sobald alle Rahmenbedingungen für das selbstständige Arbeiten vorliegen. Die Einbindung eines Industrie Partners (IP) in die Telemetrie Entwicklung kann auf Grund der Kostenstruktur des IP ggf. zu Budgeteinsparung führen (Performanz des IP vorausgesetzt). • DatKom Infrastruktur: Simulations- und Testeinrichtungen werden durch andere Vorhaben ebenfalls beansprucht. Durch Planung kann die zeitgerechte Nutzung für das Vorhaben COBRA sichergestellt werden. • Teil des technischen Umfelds Das Lastenheft ist ggf. in Teilbereichen beeinflussbar d. h. Forderungen des Lastenhefts können durch sachliche und fachlich fundierte Argumente (Beratung) abgeändert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ökonomisches Umfeld: Das ökonomische Umfeld ist bis auf das Projektbudget nicht bzw. kaum beeinflussbar. Bezüglich Wechselkurs sind im Angebot kalkulatorische Maßnahmen zu treffen. Bei Auftragserteilung muss ggf. der Währungskurs besichert werden. • Rechtliches, Politisches Umfeld: Ist umzusetzen und unveränderbar sofern keine Ausnahmen für Beschaffungen im Rahmen der nat. Sicherheit greifen und durch US-Regularien kein nationales Recht verletzt wird. Das Thema ist durch die Rechtsabteilung besonders zu prüfen. • Kulturelle Faktoren: Können durch DatKom und ATec nicht verändert ggf. jedoch genutzt werden. • Großteil des technischen Umfelds <ul style="list-style-type: none"> - Telemetrie Standards - Technische Normen - Umweltsanforderungen LFK Cobra - Besondere Vorschriften - Schnittstelleninformation „Legacy Hardware“ <p>Ist ohne Einschränkungen umzusetzen sofern keine sachlichen Gründe dagegen sprechen und/ oder nationales Recht dadurch verletzt wird.</p>

Tabelle 2.1-2: Identifikation der relevanten sachlichen Faktoren

Tabelle 2.1-3 beschreibt und bewertet die Schnittstellen zwischen Projekt und sachlichem Umfeld.

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 13 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektumfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

Schnittstellen

Abhängigkeiten / Schnittstellen bzgl. anderer Projekte und Vorhaben im eigenen Unternehmen oder beim Kunden:

- **Projektbudget:** Das Projektbudget wird nach Zahlungsplan über die Auftragskette GU, ATec mit 25% Rückbehalt zugeteilt werden. Die zurückbehaltenen 25% werden erst nach erfolgreicher Meilensteinabnahme ausgezahlt. Zur Sicherstellung rechtzeitiger Zahlungseingänge ist ein Finanzmittelplan und ein zeitnahes Cost Reporting einschließlich „Earned Value“ Analyse erforderlich.
- **Ökonomisches Umfeld und Projektbudget:** Die Vertragswährung wird USD sein. Bei Angebotserstellung müssen entsprechende Aufwände zur Kurssicherung berücksichtigt werden. Nach Auftragszuschlag ist der Kurs dann zu besichern. Schnittstelle intern zu Commercial Support.
- **DatKom Infrastruktur:** Simulations-, Testeinrichtungen und Geräte (Sachressourcen) sind entweder vorhanden und können bei Auftragszuschlag mittels zeitgerechter Planung oder Abstimmung/ Priorisierung sichergestellt werden. Nicht vorhandene Sachressourcen müssen im Rahmen der Angebotserstellung als benötigte Sachmittel/ Investitionen separat gekennzeichnet und an die Leitung „Linie Internationale Projekte“ kommuniziert werden. Dort wird i. d. R. zusammen mit der Geschäftsleitung darüber entschieden.
- **Rechtliches, Politisches Umfeld:** Hinsichtlich evtl. im Angebot zu treffender Ausnahmen zu Vorschriften-/ Regularien wird die Expertise der DatKom Rechtsabteilung benötigt. Die zeitgerechte Auswertung des RFPs erfordert die Kommunikation zur DatKom Rechtsabteilung, ggf. die Koordination mit anderen Vorhaben oder auch die Priorisierung.
- **Kulturelle Faktoren:** Kulturelle Unterschiede zwischen DatKom und dem noch auszuwählenden Industrie Partner werden im Miteinander sorgfältigen, bedachten Umgang erfordern.
- **Technisches Umfeld:** Das technische Umfeld, insbesondere in Bezug auf die Realisierung des Projektgegenstands Telemetrie wird Abhängigkeiten vom GU und dem einzubindenden Industrie Partner erzeugen. In Bezug auf den GU wird das Thema „Freigabe von Technologie“ als kritisch betrachtet. Dieses Thema bedarf nach Auftragseingang der sorgfältigen Beachtung durch die Projektleitung und ggf. der rechtzeitigen Eskalation.

Ansprechpartner (Kommunikationsschnittstelle) auf der Seite von Stakeholdern bzw. Stakeholder-Gruppen:

- | | |
|--|---|
| ▪ Bruce W, Projekt Ing. | GU |
| ▪ Nancy C, Angebot/ Vertrag | GU |
| ▪ NN Referat „Vorhaben Cobra“ | BWB |
| ▪ Dr. Reimund F, Programm Manager | ATec |
| ▪ Heide K, Angebote/ Verträge | ATec |
| ▪ NN (nach Auswahl) | IP (Projekt Manager) |
| ▪ NN (nach Auswahl) | IP (Vertrag, QA, Technik, ...) |
| ▪ NN (nach Auftragseingang) | US Regierungsstellen |
| ▪ NN (nach Beauftragung) | UA, Lieferanten |
| ▪ Harry A. | Leiter Linie Internationale Projekte (DatKom) |
| ▪ NN (nach Auftragseingang und Projekt Kick-Off) | MA (DatKom) |

Tabelle 2.1-3: Sachliches Umfeld und Ansprechpartner auf der Seite der wesentlichen Stakeholder.

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 14 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektumfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

2.2 Stakeholder (Interested Parties)

Die Stakeholder ergeben sich aus den sozialen Faktoren der Umfeldanalyse. Hinzu kommt auch die Betrachtung der aus heutiger Sicht möglichen internen Stakeholder (z. B. Wunschkandidaten der Projektleitung für die Abwicklung des Entwicklungsvorhabens). Nach der Identifikation der Stakeholder folgt die Sammlung von Information über diese mit einer sich anschließenden Bewertung/Einschätzung. Daraus abgeleitet werden dann mögliche Maßnahmen. Die im Rahmen der Angebotserstellung durchgeführte Stakeholderanalyse ist vorläufig. Sie muss bei Auftragszuteilung und Festlegung des Projektteams erstmals zumindest in Teilen überarbeitet und während des gesamten Projektverlaufs (Monitoring) regelmäßig auf Aktualität überprüft und ggf. ergänzt werden.

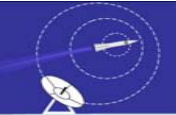
Tabelle 2.2-1 listet die identifizierten Stakeholder, ihre Einschätzung, Bewertung aus heutiger Sicht und die Strategien, Maßnahmen im Umgang mit ihnen.

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 15 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

Nr	Wer? Individuum / Gruppe	Wodurch betroffen? positiv / negativ		Woran interessiert? Wünsche / Forderungen	Macht / Einfluss	Befürworter / Kritiker Erwartetes Engagement	Strategien / Maßnahmen Partizipativ / Diskursiv
1	CoPO (COBRA Project Office)	Individuelle nationale Vorgaben und Ziele. Programmentwicklung/ Fortschritt.	+/- ++/--	Optimierung des nat. Workshare, Gewinnung von Know-How für nat. Streitkräfte und Industrie Programmerfolg	hoch	Befürworter, taktieren, politisches Verhalten	keine direkten Maßnahmen, beobachten, diskursive Kommunikation ggf. über ATec und BWB.
2	US Regierungsstellen	Nationales LFK Know-How muss kommuniziert werden. Frühere Arbeitsanteile müssen an die teilnehmende Industrie abgegeben werden.	---	Einsicht und Mitsprache bei allen wesentlichen Entwicklungsschritten des LFK und dessen Schlüsselkomponenten.	hoch	Kritiker, Versuch der Einflussnahme auf individuelle Designlösungen und auf die Nachweissführung.	Fachlich, sachlich, schlüssige und fundierte (partizipativ), aber auch diskursive Kommunikation über PL via ATec (ggf. auch direkt cc. ATec).
3	Generalunternehmer (GU)	Einmaligkeitscharakter des Programms wg. 5 Nationen. Programmentwicklung/ Fortschritt	++ ++/--	Interesse am Know-How Gewinn (wie machen es die anderen, wo stehen wir). Wirtschaftlicher Erfolg	hoch	Befürworter, Versuch alles auch in wirtschaftlichen Eigennutzen umzusetzen.	Fachlich, sachlich, schlüssige und fundierte (partizipativ), aber auch diskursive Kommunikation über PL via ATec (ggf. auch direkt cc. ATec).
4	BWB, Referat „Vorhaben Cobra“	Programmentwicklung/ Fortschritt	++/--	Die Wünsche und Vorstellungen des Bedarfsträgers (dt. Marine) zu erfüllen.	hoch	Befürworter, u. U. taktieren, politisches Verhalten	keine direkten Maßnahmen, Kommunikation (informativ) ggf. über ATec.
5	ATec (Dt. Konsortialführer, Beteiligungsgesellschaft der dt. Industrie.)	Management des dt. Workshares, Wahrung und Vertretung der dt. Industrieinteressen gegenüber dem GU, BWB.	+/-	Projekterfolg, Kunden- und Gesellschafterzufriedenheit.	hoch	Befürworter, Moderator, Lösungsorientiertes Verhalten	Offene Kommunikation (partizipativ), ggf. auch diskursiv.
6	Industrie Partner	Entwicklung einer LFK Telemetrie Unterbaugruppe	+++	Know-How Gewinn Demonstration seiner Leistungsfähigkeit. Internationale Profilierung	mittel	Befürworter, wird DatKom Vorgaben ggf. kritisch hinterfragen, sich jedoch absichern und versuchen Verantwortung auf DatKom abzuwälzen.	Sachlich fundierte, schlüssige Kommunikation, sorgfältige Dokumentation (partizipativ, diskursiv).
7	Unterauftragnehmer und Lieferanten	Durch das jeweils beauftragte Arbeitspaket (z. B. Thermalbatterie, HF-Sender,)	+++	An weiteren Aufträgen und der Zusammenarbeit mit DatKom (gutes Rating/ Supplier Management).	gering	Neutral, beratende Funktion, da Spezialisten auf ihren Fachgebieten. Beauftragte Leistung wird zur Zufriedenheit der DatKom erbracht.	Sachlich fundierte, schlüssige Kommunikation (partizipativ); Single Source Lieferanten erfordern besondere Betreuung.

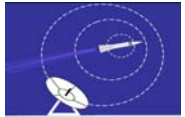
Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 16 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektfeld, Stakeholder	2010/11/E-85

Nr	Wer? Individuum / Gruppe	Wodurch betroffen? positiv / negativ		Woran interessiert? Wünsche / Forderungen	Macht / Einfluss	Befürworter / Kritiker Erwartetes Engagement	Strategien / Maßnahmen Partizipativ / Diskursiv
8	DatKom, Leitung „Int. Projekte (Harry A. auch Beirat der ATec)	Projektentwicklung/ Fortschritt	+++	Projekterfolg, Kundenzufriedenheit und wirtschaftlicher Erfolg.	hoch	Unterstützung der Projektleitung	Offene Kommunikation, monatlicher Projektstatusreport.
9	Projektleiter	Projekterfolg	+++	Projekterfolg ist auch persönlicher Erfolg und Empfehlung/ Visitenkarte für weitere Vorhaben	mittel	Befürworter, hoher persönlicher Einsatz, Vorbildfunktion	NA
10	DatKom, MA Linie int. Projekte (KM, Controlling, Admin Int. Projekte, Sekretariat).	Regel- bzw. unregelmäßige Zusatzaufgaben auf Grund des Projekts „Lenkflugkörper Telemetrie COBRA“.	+/-	An zeitgerechter, umfassender aufgabenbezogener Information.	gering	neutral	Aufgabenbezogene Kommunikation bei Bedarf (partizipativ). Situationsabhängig ggf. diskursive Kommunikation und Eskalation erforderlich.
11	DatKom, Systemingenieur (Luis O.)	Technische Leitung des Vorhabens „Lenkflugkörper Telemetrie COBRA“.	+++	Interesse an neuen Themen, gestalterisch gerne tätig.	mittel	Befürworter, innovativ und sehr kreativ.	Partizipativ, frühzeitige Einbindung in das Vorhaben (Angebotserstellung).
12	DatKom, Test/ Testgeräte (Tilo K.)	TLM Testkonzept/ Testgerätaufbau und Dokumentation	++	Möchte sich beweisen.	gering	Befürworter, da erstes Projekt indem er für das Testsystem Komplett verantwortlich ist. Hohes Engagement und fundierte technische Beiträge.	Partizipativ, frühzeitige Einbindung in das Vorhaben (Angebotserstellung).
13	DatKom, Signalverarbeitung (Ulrich W.)	Telemetrie Sensorik und analoge Signalübertragung	++	Würde das Projekt gerne technisch leiten ist jedoch einsichtig, dass der Schwerpunkt im „Digitalbereich“ liegt und der Systemingenieur dort besser angesiedelt ist.	gering	Neutral, fundierte technische Beiträge. Einbringen seiner Telemetrie Erfahrung.	Partizipativ, frühzeitige Einbindung in das Vorhaben (Angebotserstellung).
14	DatKom, Qualität, Zuverlässigkeit, Sicherheit (Moritz. T).	Überwachung sämtlicher Qualitäts-, Zuverlässigkeits- und ggf. Sicherheits-Aspekte am Telemetrie Design.	+++	Sein Qualitätsverständnis umzusetzen.	mittel	Befürworter, fundierte technische Beiträge	Partizipativ, frühzeitige Einbindung in das Vorhaben (Angebotserstellung).

Tabelle 2.2-1: Stakeholderanalyse

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 17 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Risikoanalyse	2010/11/E-85

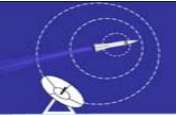
3 Risikoanalyse

Die Erkennung von Risiken und Chancen sowie der Umgang mit diesen ist für den Projekterfolg von zentraler Bedeutung. Daher werden bereits während der Angebotserstellung Betrachtungen angestellt um mögliche Risiken zu identifizieren. Ziel ist es allen Beteiligten ein umfassendes Verständnis des Vorhabens zu vermitteln und das Fundament für kritische Themen zum Projektstart zu legen. Sollten sich als unbeherrschbar eingeschätzte Themenkreise ergeben besteht die Möglichkeit im äußersten Fall noch von einem Angebot abzusehen.

3.1 Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung der Risiken

Im Rahmen der Angebotsaktivitäten wurden in mehreren Teambesprechungen die folgenden Risiken identifiziert, klassifiziert, die erwarteten Folgen, das erwartete Eintreten beschrieben und dokumentiert (Tab. 3.1-1).

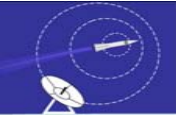
Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 18 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Risikoanalyse	2010/11/E-85

Risiken vor Maßnahmen						
Nr.	Auslöser >	Störung (Risiko) >	Folge	Risikoklassifizierung (z.B. technisch, terminlich, wirtschaftlich)	Kann betreffen AP Nr.	Kann auftreten in Phase
1	US nationale Sicherheits- Bedenken/ Vorbehalte	Freigabe von Schnittstelleninformation zu US-Encryption wird verzögert.	Verzögert die Fertigstellung des Telemetrie-konzepts und des Designs.	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	PDR- und CDR-Phase
2	Exportkontrollprozess (ITAR)	Schnittstelleninformation zur LFK Guidance Section wird verzögert freigegeben.	Verzögert die Fertigstellung des Telemetrikonzepts und des Designs.	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	PDR und CDR Phase
3	Leistungsorientierung (kulturelle Gegebenheiten) und andere Gründe	Industriepartner performt nicht wie erwartet.	Unterbeauftragtes Arbeitspaket muss durch DatKom nachbearbeitet werden. IP erfordert starke Betreuung	wirtschaftlich, ggf. auch terminlich	mehrere	PDR- bis PRR-Phase
4	Selbstbewußtsein (kulturelle Gegebenheiten), mangelnde Erfahrung und andere Gründe	Industriepartner handelt eigenmächtig und schafft Fakten	Führt zu Mehraufwand bei DatKom Arbeitspaketen.	terminlich, wirtschaftlich	NN	PDR- und CDR-Phase
5	Von GU heruntergebrochene Forderungen an Unterbaugruppen (z. B. Umwelt,) ändern sich ständig.	Anforderungen an die Telemetrie und Unterbaugruppen sind bis zum CDR nicht fixiert (moving target)	Verzögert die Fertigstellung des Telemetrikonzepts und des Designs.	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	PDR-, CDR-Phase u. Qualifikation
6	Unzureichendes EMV-, Erdungs- Design	EMV Grenzkurven werden in der Designqualifikation überschritten	Designanalyse und Resdesign	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	CDR-Phase u. Qualifikation
7	Späte Festlegung auf benötigte Zukaufteile (Langläufer)	Bauteile, Material läuft zu spät zu	Entwicklungshardware kann nicht termingerecht aufgebaut werden	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	PDR-, CDR-Phase u. Qualifikation
8	Versteckte unerkannte Hardwarefehler (Eigenes Design & Zulieferteile)	Gelieferte PR-Hardware zeigt Funktionsstörungen/ versteckte Mängel	Hardware muss u. U. zurückgeholt und nachgearbeitet werden.	terminlich, wirtschaftlich	mehrere	Nach FCA/ FQR Phase

Tabelle 3.1-1: Risiko Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 19 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Risikoanalyse	2010/11/E-85

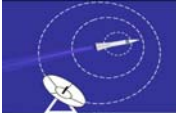
3.2 Quantitative Bewertung der Risiken und Maßnahmen zur Risikobegegnung

Die gefundenen Risiken wurden danach einer quantitativen Bewertung unterzogen und mögliche Maßnahmen zur Risikobegegnung definiert (Tab. 3.2-1).

Risiken vor Maßnahmen					Risiken nach Maßnahmen									
Nr.	Störung (Risiko)	Schaden (Arbeit und Material) in Euro	Eintrittswahrscheinlichkeit in %	Schadenskennzahl (Erwartungswert) in Euro vor Prävention	Strategie	Geplante Maßnahme	Kosten der Prävention	Rückstellung für Schadensmin-derung / -behebung	Schaden (Arbeit und Material) nach Prävention	Eintrittswahrscheinlichkeit nach Prävention	Schadenskennzahl (Erwartungswert) in Euro nach Prävention	Effektivität der Risiko-prävention	Verant-wortlich	Status
1	Freigabe von Schnittstelleninformation zu US-Encryption wird verzögert.	156.000 €	35%	54.600 €	Vermindern (präventiv)	Frühzeitige Kommunikation der Problematik zur ATec, BWB und GU. Vorschlag einer Lösung auf kleinem Dienstweg ohne formellen Informations-Datenaustausch (DatKom - GU).	14.000 €	0 €	39.000 €	35%	13650,00	26.950 €	PL	offen
2	Schnittstelleninformation zur LFK Guidance Section wird verzögert freigegeben.	156.000 €	30%	46.800 €	Vermindern (präventiv)	Kommunikation des Themas zur ATec, BWB und GU. Aufnahme in das Programm Risk Register um Aufmerksamkeit der CoPO darauf zu lenken.	13.000 €	0 €	39.000 €	30%	11700,00	22.100 €	PL	offen
3	Industriepartner performt nicht wie erwartet.	234.000 €	15%	35.100 €	Verringern u. Vermindern (präventiv)	Min. vierteljährliche Status und Austauschmeetings, technische Unterstützung.	144.000 €	0 €	130.000 €	5%	6500,00	-115.400 €	PL	offen
4	Industriepartner handelt eigenmächtig und schafft Fakten	104.000 €	15%	15.600 €	Vermindern (präventiv)	Enger Kontakt, regelmäßige (z. B. wöchentlich) Telefonkonferenzen in der "heißen" Phase, min. vierteljährliche Status und Austauschmeetings.	66.000 €	0 €	38.000 €	15%	5700,00	-56.100 €	PL	offen
5	Anforderungen an die Telemetrie und Unterbaugruppen sind bis zum CDR nicht fixiert (moving target)	195.000 €	20%	39.000 €	Vermindern (präventiv)	Entsprechend "Margin" sofern physikalisch möglich im Design einplanen. Forderungen mit dem GU sachlich, kritisch diskutieren.	52.000 €	0 €	97.500 €	10%	9750,00	-22.750 €	Engineering	offen
6	EMV Grenzkurven werden in der Designqualifikation überschritten	82.000 €	15%	12.300 €	Verringern (präventiv)	Ordentliches Design und Ground Konzept, Vor-Tests	19.500 €	0 €	28.000 €	5%	1400,00	-8.600 €	Engineering	offen
7	Bauteile, Material läuft zu spät zu	52.000 €	35%	18.200 €	Verringern (präventiv)	Kritische Komponenten (z. B. Chemie für Thermalbatterien, ...) durch Mittelfreigaben absichern. Produktionsmitarbeiter ggf. anderweitig beschäftigen.	6.500 €	0 €	52.000 €	8%	4160,00	7.540 €	PL	offen
8	Gelieferte PR-Hardware zeigt Funktionsstörungen/ versteckte Mängel	220.000 €	5%	11.000 €	Übernehmen	Gründliche Abnahmetests, Bildung von Rückstellungen	5.000 €	100.000 €	220.000 €	5%	11000,00	-105.000 €	QA	offen
Summen		1.199.000 €		232.600 €			320.000 €		643.500 €		63860,00	-251.260 €		

Tabelle 3.2-1: Quantitative Risikobewertung

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 20 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

4 Projektorganisation

Der deutsche Konsortialführer ATec GmbH, Beteiligungsgesellschaft der DatKom und weiterer deutscher Firmen hat in der Vergangenheit schon mehrere Vorhaben über DatKom abgewickelt. Die Linie „Internationale Projekte“ ist somit historisch gewachsen und betreut die ATec GmbH schon seit mehreren Jahren. Die Linie „Internationale Projekte“ war ursprünglich als autonome Projektorganisation etabliert. Im Laufe der letzten Jahre wurden die MA der Linie jedoch zunehmend wieder den Organisationseinheiten der Stammorganisation disziplinarisch sowie auch räumlich zugeordnet. Die MA der Linie bestehen derzeit aus mehreren Projektleitern, einer zentralen Administration und einem Sekretariat. Ein Controller aus der Stammorganisation ist für die Dauer sämtlicher Projekte an die Linie „Internationale Projekte“ abgestellt. Die Projektleiter der Linie greifen zur Abwicklung ihrer Projekte auf die Fachabteilungen der Stammorganisation zu. D. h. bezüglich der Organisationsform kann von überwiegend matrixorientiert gesprochen werden.

4.1 Organisationsform des Projekts

Die Organisationsform des Gesamtvorhabens COBRA ist in den Abbildungen 4.1-1 und 4.1-2 dargestellt.

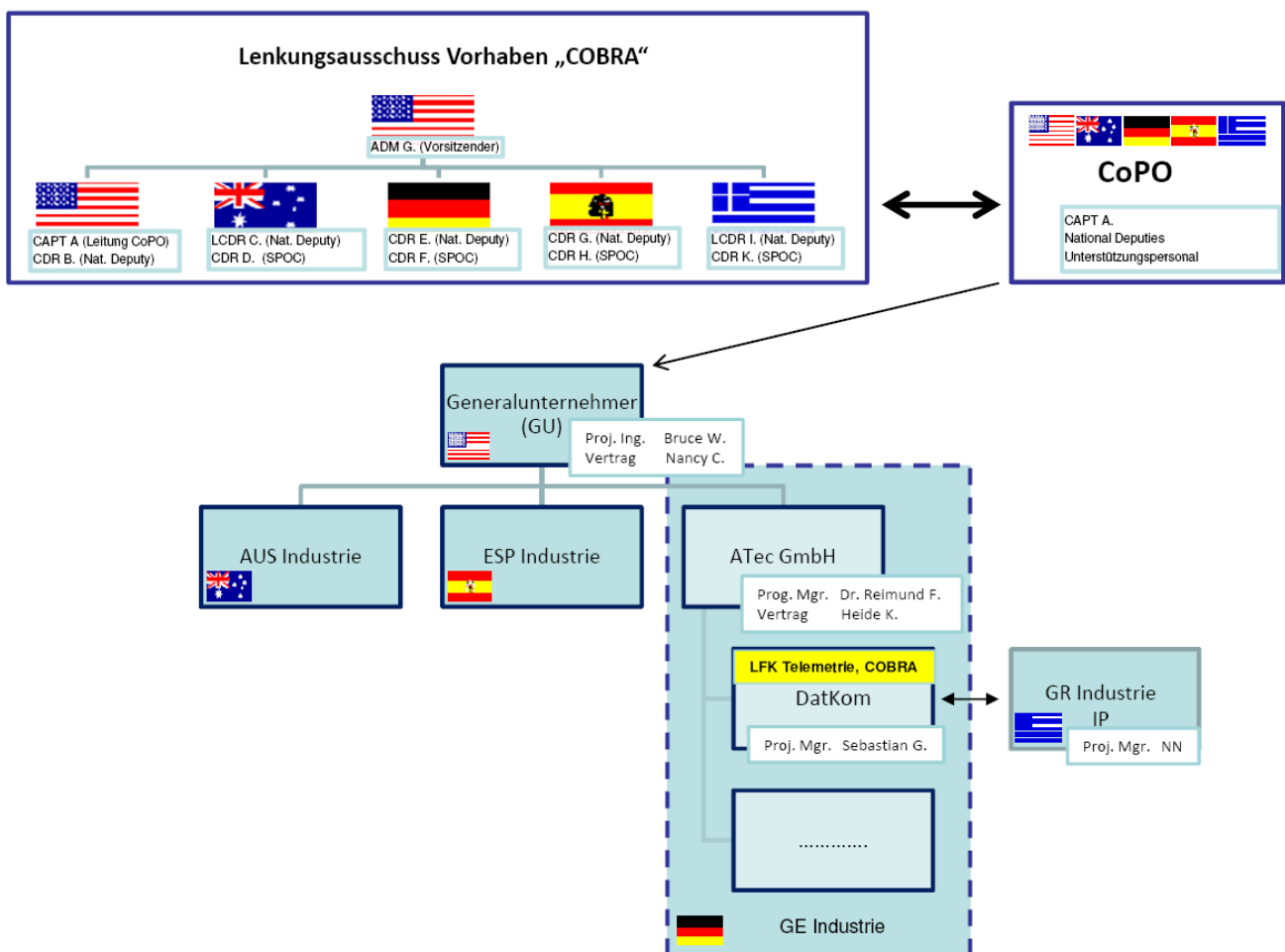
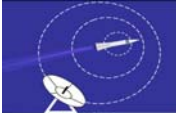


Abbildung 4.1-1: Lenkungsausschuss, Vorhabensbüro und Industrie

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 21 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

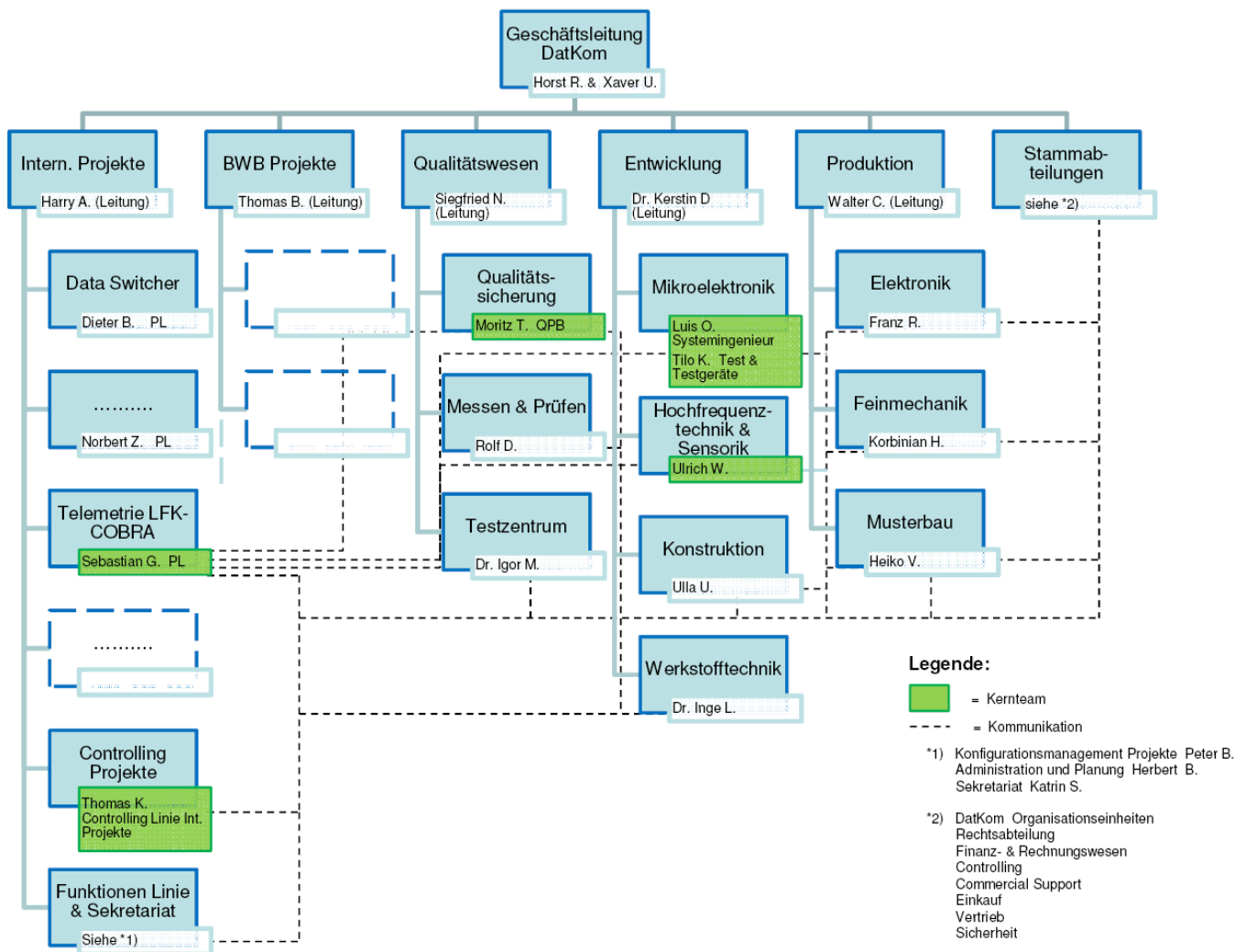


Abbildung 4.1-2: Projektorganisation innerhalb der DatKom.

Das Projektteam setzt sich derzeit (Angebotserstellung) aus dem Projektleiter S. Glomb, H. Luis O., Tilo K. (Mikroelektronik), H. Ulrich W (Sensorik), H. Moritz T. (Qualität), bei Bedarf H. Thomas K. (Controlling) und Herbert B (Administration der Linie „Internationale Projekte“) zusammen.

Die genannten Ressourcen (sofern außerhalb der Linie internationale Projekte) wurden zunächst auf Anfrage durch die entsprechenden Linienvorgesetzten für die Zeit der Angebotsbearbeitung soweit erforderlich zugesagt. Nach Auftragserhalt muss deren Verfügbarkeit neu geklärt und abgestimmt werden wobei der PL jedoch hofft sie auf Grund der frühen Einbindung und des dadurch erfolgten Know-How Erwerbs auch zugeteilt zu bekommen.

4.1.1 Rollenbeschreibung

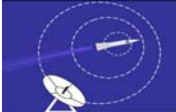
Die Rollen der wesentlichen Projektbeteiligten sind in Tabelle 4.1-1 zusammengefasst.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 22 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

Programm/ Projekttrolle	Name	Organisation	Zielsetzung	Aufgaben
Vorsitzender Lenkungsausschuss	ADM. G	US-Navy	Entscheidungen zu allen inhaltlichen und strategischen Programmbelangen	Administrative Steuerung und Abwicklung des Programms.
Lenkungsausschuss Mitglieder	CAPT A, Nat. Deputies und SPOCs	CoPO		Bereitstellung der Finanz- mittel, Abnahme der Meilensteine.
Projekt Ingenieur	Bruce W.	Gernerlunter- nehmer (GU)	Bindeglied zwischen ATec/ DatKom und GU internen Fachdiszipli- nen zu technischen Belangen	Kommunikation, der DatKom, ATec Belange zur Bearbeitung/ Entscheidung innerhalb des GU. Ggf. Eskalation zur CoPO. Kommunikation zur ATec, DatKom.
Angebots- und Vertrags- Manager	Nancy C.	Gernerlunter- nehmer (GU)	Bindeglied zwischen ATec/ DatKom und GU internen Abteilungen zu vertraglichen Belangen.	Kommunikation, der ATec, DatKom Belange zur Bearbeitung/ Entscheidung innerhalb des GU. Ggf. Eskalation zur CoPO. Kommunikation zur ATec, DatKom.
Programmleiter	Dr. Reimund F.	ATec GmbH	Bindeglied, Moderator zw. dt. Industrie, GU und dt. Beschaffungs- behörden.	Management des dt. Work- shares zum Vorhaben COBRA. Kommunikation zum GU und beteiligter dt. Industrie (DatKom,).
Angebots- und Vertrags- Manager	Hilde K.	ATec GmbH	Bindeglied, Moderator zw. dt. Industrie und GU.	Vertragsmanagement des dt. Workshares zum Vorhaben COBRA. Kommunikation zum GU und beteiligter dt. Industrie (DatKom,).
Projektleiter (IP)	NN	NN (extern)	Bindeglied zwischen DatKom und IP inter- nen Fachdisziplinen/ Abteilungen zu tech- nischen und vertrag- lichen Belangen.	Kommunikation, der DatKom Belange zur internen Bearbeitung. Kommunikation zur DatKom.
Leiter Linie Internat. Projekte	Harry A.	DatKom GmbH	Information der Geschäftsleitung	Kommunikation des Projektstatus und wichtiger

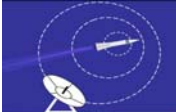
Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 23 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

Programm/ Projekttrolle	Name	Organisation	Zielsetzung	Aufgaben
			(Beiratsmitglied der ATec).	Projektthemen. Angebotsgenehmigung, Vertragsgegenzeichnung
Projektleiter	Sebastian G.	DatKom GmbH	Abwicklung des Projekts zur Zufriedenheit aller wesentlichen Stakeholder. Hauptansprechpartner für den GU, die ATec und den IP.	Projekt- Planung, Steuerung und Überwachung. Kommunikation nach extern (ATec, GU, IP, ...) und intern (Fachabteilungen, ...) Vertreten der Belange des IP. Herbeiführen von Entscheidungen
Mitarbeiter des Projekt- Kernteams und sonstige	Thomas K. (Moritz T.) (Luis O.) (Ulrich W.) NN 	DatKom GmbH	Eigenverantwortliche Bereitstellung von Ergebnissen aus Beauftragten Arbeitspaketen	Projekt Controller Qualitätsprojektbeauftragter Systemingenieur Telemetrie Spezialist

Tabelle 4.1-1: Rollen der wesentlichen Projektbeteiligten

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 24 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

4.2 Kommunikation

Tabelle 4.1-1 listet die wesentlichen Projektbeteiligten, ihre Rollen und Aufgaben. Die Tabelle zeigt ferner, dass die Rollen und Aufgaben über unterschiedliche Organisationen außerhalb und auch innerhalb der DatKom verteilt sind, bzw. sein werden. Zur Steuerung des Vorhabens durch die CoPO und zur effizienten Erreichung des Oberziels LFK „COBRA“ (Programmfokus) bzw. LFK-Telemetrie „COBRA“ (Projektfokus) ist effiziente Kommunikation unter allen Beteiligten bis hin zur CoPO ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

Zu diesem Zweck fordert das Lastenheft neben den zu liefernden Data Items (CDR-, bzw. SDR-Liste) auch die Bildung sogenannter „Integrated Product Teams“ (IPTs) und deren regelmäßiges Zusammentreffen. Jedes IPT soll eine Konfigurationseinheit des LFK COBRA entwickeln und verantworten. Mitglieder des IPTs sind die wesentlichen Stakeholder, d. h. Vertreter des GU, Vertreter, Beauftragte der CoPO und die direkt an der Entwicklung der Konfigurationseinheit beteiligte Industrie bzw. deren MA. Die Telemetrie ist als eine Konfigurationseinheit definiert.

Während dieser IPT Meetings, aller anderen Meetings, im Gruppen und 4-Augengespräch findet Kommunikation nach dem 4-Ohren-Modell statt. Es sitzen sich jeweils Menschen gegenüber. Neben der Sache spielt die Beziehung, die Selbstoffenbarung und der Appell in der Kommunikation eine Rolle. Darüber hinaus findet Kommunikation während des gesamten Projektverlaufs über weitere Medien statt. Diese sind z. B. das Telefon, die Post bzw. elektronischer Informationsaustausch per Fax und E-Mail. Die Kommunikation erfolgt hierbei in Anlehnung an das Sender Empfänger Modell wobei über die Art und Weise wie gesprochen bzw. geschrieben wird auch Dimensionen des 4 Ohren-Modells mit einfließen können.

Oben Gesagtes gilt sowohl im externen als auch im internen (Innerhalb der DatKom) Verhältnis. Im internen Verhältnis entfällt i. d. R. jedoch die interkulturelle Dimension.

Die Kommunikationsregeln nach extern sind wie folgt festgelegt.

- Die Kommunikation folgt grundsätzlich der Vertragslinie über die benannten bzw. noch zu benennenden Ansprechpartner der betreffenden Organisationen.
- In besonderen Fällen (Fach-, Sachthemen, Probleme) kann auch direkt unter Einbindung des PL und der benannten bzw. noch zu benennenden Ansprechpartner der betreffenden Organisationen kommuniziert werden.

Tabelle 4.2.1 zeigt einen Auszug aus der SDR-Liste des Lastenhefts die Kommunikation in Form von sogenannten „Data Items“ (= Liefergegenstände) vom Auftragnehmer zum Auftraggeber einfordert. Die Ausführungsbestimmungen zu den Data Items (Inhalt, Umfang) sind unter www.dsp.dla.mil erhältlich. Die Häufigkeit ist im Lastenheft spezifiziert.

Data Item Nr.	Titel	Ausführungs- bestimmung	Häufigkeit	Anforderer
A001	Status Report	DI-MGMT-80368	MTHLY	CoPO
A002	Cost Performance Report	DI-F-6000C	MTHLY	CoPO
A003	Cost Data Summary Report	DI-F-6006	SEMI-ANNL	CoPO
....
A024	Conference/ Meeting Agenda	DI-ADMN-81249A	ASREQ	CoPO
....
....
A079	Reliability Predictions Report	DI-R-7082	ASREQ	CoPO
....

Tabelle 4.2-1: Kommunikationsforderungen (das „Was“) des Lastenhefts

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 25 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

Als Kommunikationsregeln innerhalb der DatKom gilt folgende vorläufige Festlegung. Vorläufig deshalb, da diese nach Auftragerhalt und nach Bildung des Projektteams noch ergänzt und vereinbart werden müssen. Die nachstehend genannten Regeln haben sich jedoch in einem Vorgängerprojekt bewährt.

- Sämtliche Kommunikation nach extern und von extern nach intern erfolgt über den Projektleiter. Der PL ist zentraler Ansprechpartner für alle Belange des Projekts.
- Zu Fach-, Sachthemen (Technik) können der Systemingenieur, der/die IP-Betreuer/in und der QPB in Abstimmung bzw. unter Einbindung des PL auch direkt nach extern kommunizieren.
- Telefonische Kommunikation mit externen Organisationen sind zu dokumentieren und mit dem externen Gesprächspartner zum Zweck des Verständnisabgleichs auszutauschen.
- Aktionen, Zusagen gegenüber externen Organisationen dürfen, da u. U. Kostenrelevant, nur in Abstimmung mit dem PL getroffen werden.
- Bestätigte Gesprächsnotizen werden in der Projektdatenbank hinterlegt.
- Innerhalb der DatKom, darf jeder mit jedem (zweckgebunden) kommunizieren. Es ist das „need to know“ Prinzip zu beachten. Die Kommunikation erfolgt im persönlichen Gespräch, per Telefon, per E-Mail und während der regelmäßigen Projektbesprechungen.
- Die im Rahmen des Vorhabens ausgetauschte Information (verbal, über Dokumente, über elektronische Medien) ist grundsätzlich vertraulich. Es gelten die entsprechenden Vertrags und Geheimschutzbestimmungen.
- Bei der Kommunikation mit Unterlieferanten ist vor Austausch technischer Information ein „Non Disclosure Agreement“ zu schließen. Für die Auswahl von Lieferanten und Unterauftragnehmern gelten die internen Regeln der DatKom und die zutreffenden Bestimmungen des Vertrags bzw. der Vertragsrahmendokumente (siehe auch Abb. 2.1-1: Rechtlich, politisches Umfeld).

Tabelle 4.2-2 zeigt die Kommunikationsmatrix in der Projektorganisation.

Wen (Adressat)	Womit	Was	Wann	Wieviel	Wie	Wer
Vorsitzender Lenkungsausschuss	Keine direkte Kommunikation					
Lenkungsausschuss Mitglieder	Keine direkte Kommunikation					
Projekt Ingenieur (GU)	Schriftlich, mündlich	Status, Termine, technische Inhalte, ...	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, IPT & Programm Meetings	PL
Vertrags- und (Angebots-) Manager (GU)	Schriftlich, mündlich	Termine, Vertragsbelange	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, IPT & Programm Meetings	PL
Projektleiter (IP)	Schriftlich, mündlich	Status, Termine, technische + Vertrags-Inhalte	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, Meetings	PL, Systemingenieur, IP-Betreuer(in), QPB
Programmleiter (ATec)	Schriftlich, mündlich	Alle Projektbelange	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, Meetings	PL

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 26 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektorganisation	2010/11/E-85

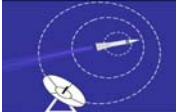
Wen (Adressat)	Womit	Was	Wann	Wieviel	Wie	Wer
Vertrags- und (Angebots-) Manager (ATec)	Schriftlich, mündlich	Termine, Vertragsbelange	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, Meetings	PL, Controller, Commercial Support
Leiter Linie Internat. Projekte	Schriftlich, mündlich	Projekt-Status und Kosten	MTHLY	Berichtsformat	E-Mail	PL, Projekt-Controller Thomas K.
Projektleiter	Schriftlich, mündlich	Alle Projektbelange	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, Meetings	Stakeholder
Mitarbeiter des Projekt- Kernteams und sonstige	Schriftlich, mündlich, Protokoll	zutreffende Projektbelange	ASREQ * ¹⁾ und zu festgelegten Terminen	Dem Zweck angepasst oder gem. DI* ²⁾	E-Mail, Telefon, Meetings	PL, Projektteam, MA

*1) oder gemäß Häufigkeit der zutreffenden Data Items

*2) Data Item „Ausführungsbestimmungen“ fordern i. d. R. spezifische Inhalte und auch Formate

Tabelle 4.2-2: Kommunikationsmatrix in der Projektorganisation

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 27 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Phasenplanung	2010/11/E-85

5 Phasenplanung

5.1 Beschreibung der Projektphasen und der Meilensteine

Dem Programm liegt das Vorgehensmodell des MIL-STD-1521B zu Grunde. Das Modell dieses Standards umfasst 3 Phasen: Die Konzepterkundung/ Erforschung (Concept Exploration Phase), die Konzeptdarstellungs- und Bewertungsphase (Demonstration and Validation Phase) und die sich anschließende Realisierung (Full Scale Development).

Die Realisierungsphase (Full Scale Development) sieht je nach Aufgabe und Komplexität entsprechende mit dem Entwicklungsfortschritt einhergehende Reviews zur Überprüfung des Projektstatus vor. 30 Tage vor den formellen Reviews sind jeweils definierte Ergebnisse über die Vertragskette abzuliefern (SDR-Liste). Diese werden bis zum Review durch Experten geprüft. Beim Review kommt es zur Aussprache.

Die „Concept Exploration-“ und „Demonstration and Validation Phase“ des MIL-STD-1521B ist nur für den GU und den Kunden relevant. Die genannten Phasen dienen hauptsächlich zur Abstimmung des Lastenhefts, der Abgrenzung des Leistungsumfangs. Sie werden parallel von Konzeptarbeiten des GU auf Systemebene begleitet und mit den Meilensteinen SRR = System Requirements Review, SDR = System Design Review und SSR = Software Specification Review abgeschlossen.

DatKom ist zu diesen Zeitpunkten (so die Erwartung) bereits beauftragt und führt die Initialisierung (Phase 1) sowie die Planung (Phase 2) des Projekts „Lenkflugkörper Telemetrie COBRA“ intern durch. Die Meilensteine SRR, SDR, SSR (des GU) sind den Phasen der eigenen Planung der Vollständigkeit halber zugeordnet um die Abhängigkeit und den Gesamtprogrammfokus zu vermitteln (Tabelle 5.1-1 und 5.1-2, *Kursiv* dargestellt).

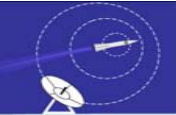
Für die Entwicklung von Produkten verwendet DatKom ein internes Standard- Phasenmodell. Dieses beinhaltet die Phasen Grobkonzept, Feinkonzept, Design, Qualifikation und Abschluss. Es kann nach Bedarf an die individuellen Erfordernisse angepasst werden.

Die für die Entwicklung der Telemetrie zutreffenden Reviews sind im Lastenheft definiert und wurden in das Phasenmodell der DatKom integriert. Ferner wurde dieses durch die Phasen „Initialisierung“ und „Planung“ zu Beginn erweitert um den in diesen Phasen anfallenden umfangreicheren Aufgaben z. B. Analyse Vertragsdokumentation, und Überarbeitung der „Angebotsplanungen“ Rechnung zu tragen. Die Phase Grob- und Feinkonzept wurden zu einer Phase zusammengefasst.

- die internen DatKom Reviews am Ende der Konzept-, Design- und Qualifikationsphase wurden durch das PDR, CDR bzw. FQR des MIL-STD-1521B ersetzt.
- nach der Qualifikationsphase des DatKom Modells wurde die PRR-Phase in der die Serienreife hergestellt werden soll (gem. MIL-STD-1521B) mit dem die Phase abschließenden PRR = Production Readiness Review ergänzt.

Tabellen 5.1-1 und 5.1.2 zeigen die Projektphasen und die Meilensteinliste. Abbildung 5.2-1 zeigt eine graphische Darstellung der Phasen und Meilensteine.


Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 28 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Phasenplanung	2010/11/E-85

	Phase 1: Initialisierung	Phase 2: Planung	Phase 3: Konzept	Phase 4: Design	Phase 5: Qualifikation	Phase 6: Serienreife	Projektabschluss
Phasenziel(e) / Meilensteine	Ziele: - Vertrag eingelastet - Kick-Off durchgeführt - Projektteam zusammengestellt	Ziele: - Planung, Analysen aus Angebotsphase aktualisiert und abgestimmt. - Projektpläne erstellt - Industriepartner ausgewählt	M30 PDR = Preliminary Design Review - Ein LFK - TLM Konzept, das die Anforderungen erfüllt liegt vor. - Industrie Partner beauftragt	M40 CDR = Critical Design Review Das LFK - TLM Konzept ist in ein dokumentiertes Design, das die Anforderungen erfüllt überführt.	M50 FQR = Final Qualification Review Der Nachweis, dass das TLM Design alle Anforderungen erfüllt ist erbracht.	M60 PRR = Production Readiness Review Produktionsreife der TLM ist hergestellt und nachgewiesen. Die Produktion der PR-Hardware ist abgeschlossen.	Alle definierten Leistungen sind erbracht.
Sachaufgaben	- Vertragsdokumente in DatKom System(e) einlasten - Projekt anlegen - Vertragsunterlagen analysieren - Kick-Off durchführen - Projektteam zusammenstellen	- Stakeholder, Risiko Analysen, PSP, Termin und Kosten/ Einsatzmittelplanung aktualisieren/ erstellen - Industriepartner analysieren und bewerten	- Entwurf eines TLM Konzepts - Ergänzen der TLM (HWCI) Spezifikation und Entwurf der Unterbaugruppen Spezifikationen - Beauftragung des IP - Entwurf des Test Konzepts	- Erstellung und Dokumentation eines TLM Designs - Techn. Betreuung des IP - Erstellen und Dokumentation der/ des Tester(s). - Design Analysen	- Durchführung und Dokumentation der Qualifikation - Lieferung von 2 Stk, TLM an den GU - Lieferung des Qual. Report	- Durchführung PCA - TLM TDP überarbeiten - Erstellen der zur Fertigung benötigten Dokumentation - Planung der Werkzeuge und Tester - PR-Hardware Lieferung	Überprüfen ob alle definierten Leistungen erbracht wurden Nacharbeit Projekt formell abschließen
Konfigurationsmanagement/ Dokumentation	- Vertrag, Lastenheft, Vertragsanlagen - Rahmendokumente (MOU, CPA, TAA, ...)	- Projektdokumentation - KM-Plan	- TLM Konzeptdokumentation - Spezifikationen - Analysen-, Studien-Ergebnisse und Reports	- TLM Design Dokumentation - Wesentliche Analyse-, Studien, Simulationsergebnisse (Reports) - Dokumentation TLM Tester	- Qualifikationsplan und Prozessbeschreibung. - Änderungsdocumentation zum TLM und Tester Design - Qual. Report	- PCA Report - Änderungsdocumentation zum Design und überarbeitetes TDP - Pläne und Test- und Verfahrensanweisungen für die Produktion	Projektabschlussdokumentation
Qualitätsmanagement		- QA Plan	- TLM Testkonzept Plan - Engineering Test Programm Plan	- Zuverlässigkeitsberechnung - FMECA, EPCTA - Qualifikations-Plan	- Betreuung Qualifikation (IP und TLM)	- Prüfplanung Produktion	
Projektmanagement	- Projekt Kick-off - Controlling - Stakeholdermanagement - Berichtswesen - Kommunikation/ Regeln	- Projekthandbuch - Stakeholderanalyse - Risikoanalyse - PSP - Termin und Ablaufplan - Kostenplanung	- Projektsteuerung, Controlling - Risiko Management - Stakeholdermanagement - Berichtswesen	- Projektsteuerung, Controlling - Risiko Management - Stakeholdermanagement - Berichtswesen	- Projektsteuerung, Controlling - Risiko Management - Stakeholdermanagement - Berichtswesen	- Projektsteuerung, Controlling - Risiko Management - Stakeholdermanagement - Berichtswesen	- Lessons learned/ Feedback - Projektdokumentation abschließen - Verabschiedung Projektteam - Nachkalkulation
Meilensteintermine	M10 = 30.01.12 (ohne Relevanz)	M20 = 21.05.12 (ohne Relevanz) M25 = 04.06.12 (ohne Relevanz)	M30 = 12.11.12	M40 = 23.07.13	M50 = 21.01.14	M60 = 12.05.14	

Tabelle 5.1-1: Projektphasen zur Abwicklung des Vorhabens „LFK-Telemetrie COBRA“

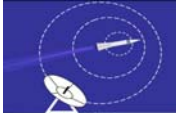
Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 29 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Phasenplanung	2010/11/E-85

Nr.	Meilensteine des MIL-STD-1521B Benennung	Phasenziel oder Liefergegenstände	Entscheidung Lenkungsausschuss oder Bevollmächtigte (Individuum oder Organisation)
M10	SRR = System Requirements Review	<i>Phasen/ Meilensteine sind für DatKom nicht relevant!</i>	<i>Zustimmung/ Abnahme durch den Lenkungsausschuss, Kunde</i>
M20	SDR = System Design Review	<i>Während dieser Phasen oder bereits zu Beginn wird DatKom beauftragt und beginnt mit der Initialisierung gefolgt von der Planungsphase. Der erste für DatKom relevante Meilenstein für den Ergebnisse geliefert werden müssen ist das PDR.</i>	<i>Zustimmung/ Abnahme durch den Lenkungsausschuss, Kunde</i>
M25	SSR = Software Specification Review		<i>Zustimmung/ Abnahme durch den Lenkungsausschuss, Kunde</i>
M30	PDR = Preliminary Design Review	LFK- Telemetrie Konzept, das die Anforderungen erfüllt liegt vor. IP ist beauftragt	Voraussetzung für den Beginn der CDR - Phase (TLM Entwicklung). Zustimmung/ Abnahme durch den GU oder einen Bevollmächtigten
M40	CDR = Critical Design Review	TLM Design, das die Anforderungen erfüllt ist realisiert. TLM Spezifikation ist freigegeben. TLM Prototypen sind vorhanden und geliefert.	Voraussetzung für den Beginn der Qualifikationsphase. Zustimmung/ Abnahme durch den GU oder einen Bevollmächtigten
M50	FQR = Final Qualification Review	Nachweis, dass das TLM Design die Anforderungen erfüllt ist erbracht. TLM Qualifikations-Hardware vorhanden und geliefert.	Voraussetzung für den Beginn der PRR-Phase. Zustimmung/ Abnahme durch den GU oder einen Bevollmächtigten
M60	PRR = Production Readiness Review	Die Produktionsreife des Designs ist hergestellt und nachgewiesen.	Letzter Meilenstein nach dem vorgegebenen Phasenmodell. Voraussetzung für die interne Projektabschlussphase. Zustimmung/ Abnahme durch den GU oder einen Bevollmächtigten

Tabelle 5.1-2: Liste der Meilensteine

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 30 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektstrukturplan	2010/11/E-85

5.2 Veranschaulichung der Projektphasen

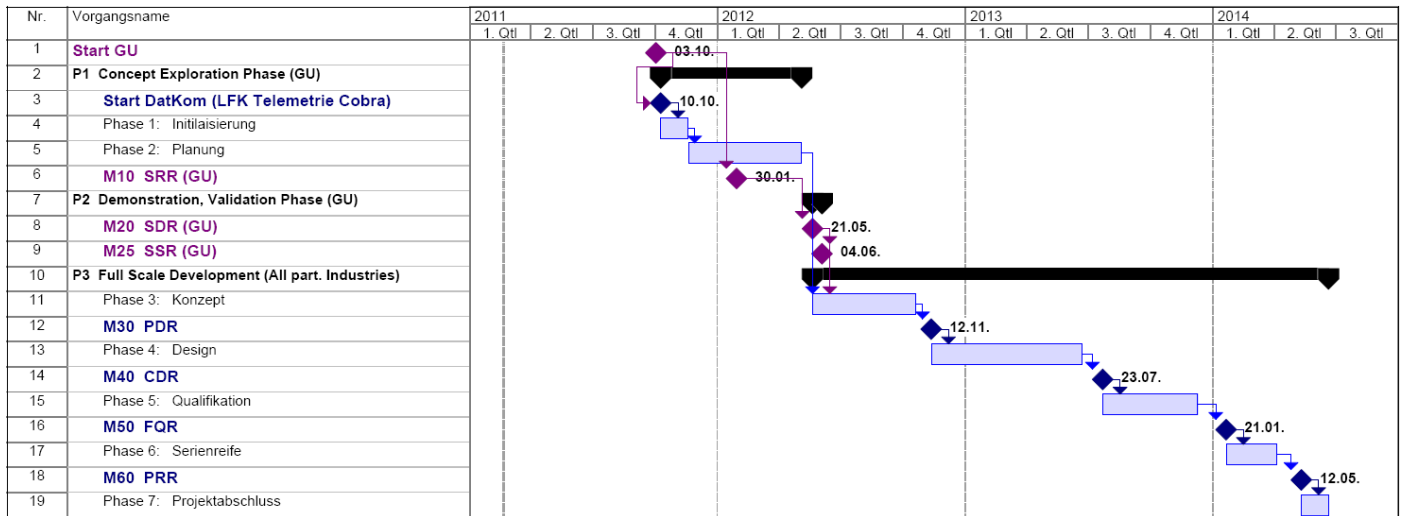


Abbildung 5.2-1: Grafische Darstellung der Projektphasen und Meilensteine

6 Projektstrukturplan

Der Projektstrukturplan (PSP) stellt das Projekt in seiner Gesamtheit in überschaubare Einheiten zerlegt dar. Er wurde in Teamarbeit mit dem Fachbereich Mikroelektronik (Luis O.), der Qualitätssicherung (Moritz T.), dem Fachbereich Hochfrequenztechnik/ Sensorik (Ulrich W.) und zeitweise dem Fachbereich Konstruktion erstellt.

Der PSP für das Projekt „Lenkflugkörper Telemetrie COBRA“ ist überwiegend phasenorientiert (erste Ebene). Überwiegend deshalb, weil die Teilaufgabe „Projektmanagement“ und die darin zusammengefassten Aufgaben/ Arbeitspakete phasenübergreifend zutreffen bzw. bei reiner Phasenorientierung den jeweiligen Phasen zugeordnet werden müssten.

Die Phasenorientierung wurde gewählt da Entwicklungen von technischen Produkten allgemein in systematischen Schritten die aufeinander aufbauen voranschreiten. Während dieser Schritte (Phasen) fallen jeweils typische Aufgaben an, die für alle zu entwickelnden Objekte aus denen das Produkt besteht und das Produkt selbst zutreffen. D. h. bei der Phasenorientierung werden in Bezug auf den zu erstellenden PSP Redundanzen vermieden. Die grafische Darstellung wird u. U. kompakter.

Diesem Vorhaben (dem Programm COBRA) insgesamt liegt ferner ein Vorgehensmodell zu Grunde welches die phasenorientierte Strukturierung nahelegt.

6.1 Darstellung und Codierung des PSP

Die erste Ebene ist wie bereits erwähnt überwiegend phasenorientiert aufgebaut. Die Teilaufgaben, Arbeitspakete sind aus den in der jeweiligen Phase erforderlichen Aktivitäten abgeleitet bzw. aus dem Lastenheft zugeordnet. Die Teilaufgaben/ Arbeitspakete wurden abschließend alphanumerisch kodiert. Abbildung 6.1-1 zeigt den PSP auf oberster Ebene.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 31 von 60

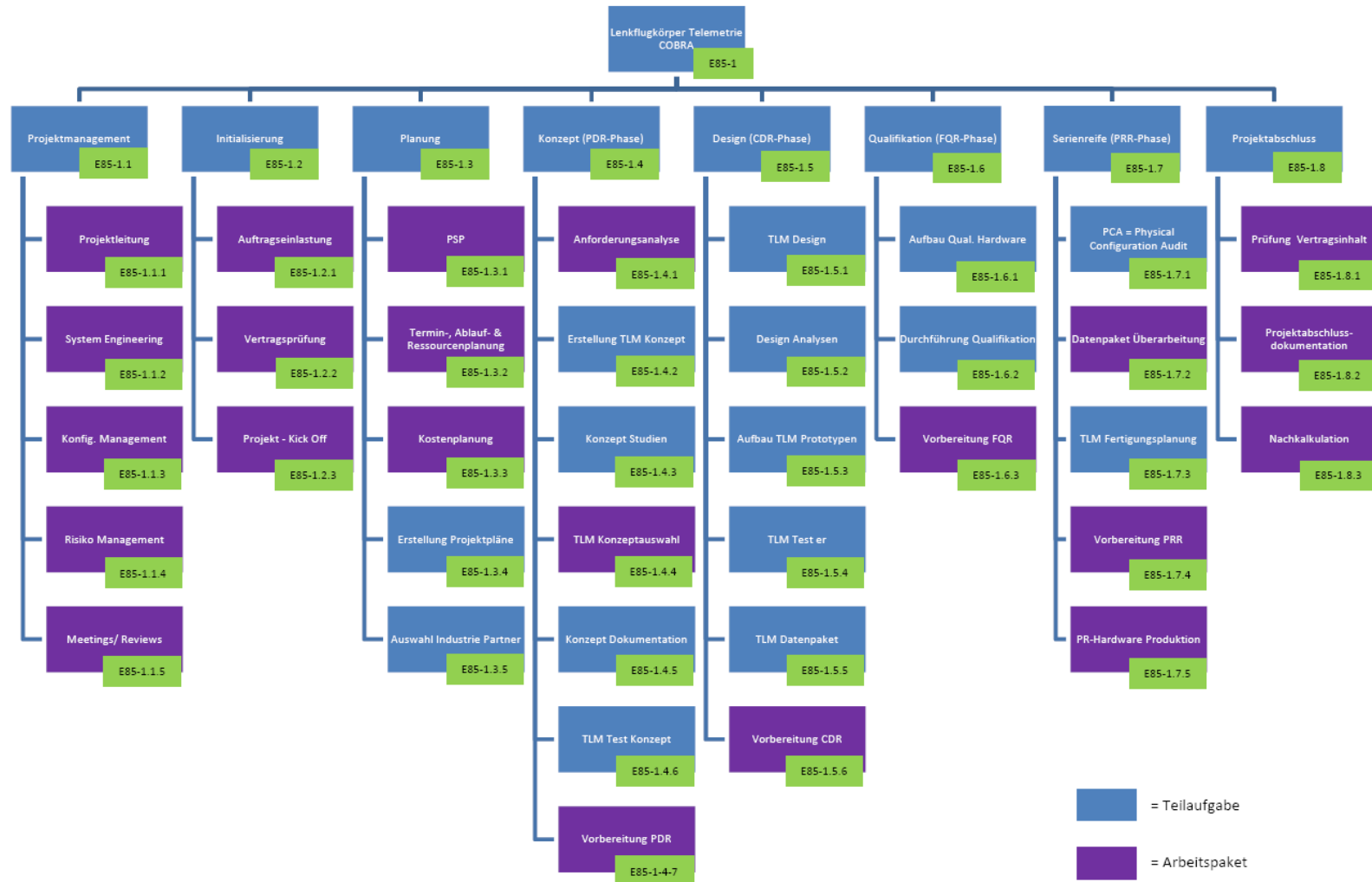
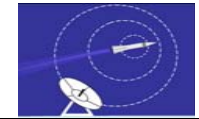
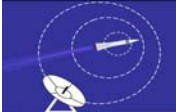


Abbildung 6.1-1: Projektsstrukturplan (PSP)

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 32 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektstrukturplan	2010/11/E-85

6.2 Arbeitspaketbeschreibung

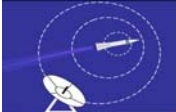
Die Arbeitspakete sind die kleinsten Elemente des PSP. Die geforderten Leistungen sind in der Arbeitspaketbeschreibung exakt definiert. Ein Arbeitspaket-Verantwortlicher ist benannt und dem Arbeitspaket ist ein festes Budget zugeordnet. Die nachfolgenden Formblätter sind den „Vorlagen“ des **DatKom** Managementhandbuchs entnommen und soweit zum jetzigen Zeitpunkt möglich (Angebotserstellung) ausgefüllt. Nach Auftragszuschlag werden diese Beschreibungen unter dem Arbeitspaket E85-1.3.2 sofern zutreffend überarbeitet und um ggf. fehlende Angaben ergänzt werden.

Vorlage Projektmanagement		DatKom	
TEILAUFGABEN-/ARBEITSPAKET-BESCHREIBUNG		GmbH & Co. KG	
Projekt: Lenkflugkörper Telemetrie COBRA		Teilaufgabe/Arbeitspaket (lt. Projektstrukturplan): E85-1.4.7, Vorbereitung PDR	
Projektleiter: Sebastian Glomb		TA-/AP Verantwortlicher: Sebastian Glomb (Projektleitung)	
Kurzbeschreibung/ Technische Ziele: <ul style="list-style-type: none"> Erstellung der Präsentation für das Meilensteinreview PDR: Die Präsentation muss folgende Themenkreise (Erfahrung) beinhalten. <ul style="list-style-type: none"> a) Präsentation des ausgewählten Telemetrikonzepts mit Darstellung wie die Anforderungen für die Gesamtbaugruppe auf die Unterbaugruppen umgesetzt wurden „Flow Down“. b) Darstellung wie die Anforderungen für die Gesamtbaugruppe bereits erfüllt werden, wo noch ggf. TBDs bestehen. c) Darstellung des Testkonzepts, des Testkonzept Plans. d) Kommunikation von technischen Risiken. e) Präsentation der Ergebnisse der durchgeführten Analysen. 		Status und Datum vom: 20.02.2011 Geplant: 29.10.12 bis 09.11.12 Vergeben: Abgenommen: Gesperrt:	
Fortschrittmessung wie: Statusschritte		Abnahme durch: NN	
Voraussetzungen: Arbeitspakete, Teilaufgaben E85-1.4.1 bis E85-1.4.6 abgeschlossen			
Zwischenmeilensteine und Ergebnisse: Keine			
Ggf. notwendige Investitionen nach Abt. und Begründung: Keine			
Risiken und Maßnahmen: NA			
Beteiligte Mitarbeiter (Name/CoC) und Stundenaufwand: NN 48h (Zuarbeit aus beteiligten Fachabteilungen, Mikroelektronik, mechanische Konstruktion, QA, ...)			
Abnahme der TA/AP-Beschreibung durch den CoC-Leiter/ FT-Leiter:			

Projekt-nummer:	2010/11/E-85	Aufwand gesamt (geschätzt):	128h	Geschätzt durch:	Sebastian G.
Eröffnungsdatum					

Abbildung 6.2-1: Arbeitspaketbeschreibung, Beispiel 1 (DatKom Formular)

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 33 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Projektstrukturplan	2010/11/E-85

Vorlage Projektmanagement	DatKom GmbH & Co. KG
TEILAUFGABEN-/ARBEITSPAKET-BESCHREIBUNG	

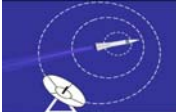
Projekt: Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	Teilaufgabe/Arbeitspaket (lt. Projektstrukturplan): E85-1.7.2, Datenpaket Überarbeitung
Projektleiter: Sebastian Glomb	TA-/AP Verantwortlicher: NN

Kurzbeschreibung/ Technische Ziele:		Status und Datum vom: 20.02.2011
<ul style="list-style-type: none"> Ausgangssituation: Das Datenpaket des qualifizierten Designs wurde mit der „AS Built“ Konfiguration der ersten Production Representative -Hardware verglichen. Diskrepanzen zwischen Hardware und TDP wurden, sofern zutreffend, identifiziert und sind im PCA Report dokumentiert. Aufgabe: Die das Produkt und die Unterbaugruppen beschreibenden Dokumente sind gemäß PCA Report zu überarbeiten, so dass der „Production Representative“ - Hardware Konfigurationsstand eindeutig beschrieben ist. Die durchzuführenden Änderungen sind gemäß des gültigen Änderungsverfahrens zu beantragen, zu dokumentieren und zu genehmigen. Die geänderte Produktdokumentation ist freigegeben und an die Betroffenen (Kunde, Fertigung, ...) verteilt. 		Geplant: 28.03 bis 24.04.14
		Vergeben:
		Abgenommen:
		Gesperrt:
Fortschrittsmessung wie:	Abnahme durch:	
Mengenproportional: Annahme 16 zu überarbeitende Dokumente	Projektleiter	
Voraussetzungen:		
Teilaufgabe E85-1.7.1 PCA- Physical Configuration Audit ist abgeschlossen. Der PCA Report liegt vor.		
Zwischenmeilensteine und Ergebnisse:		
Keine		
Ggf. notwendige Investitionen nach Abt. und Begründung:		
Keine		
Risiken und Maßnahmen:		
NA		
Beteiligte Mitarbeiter (Name/CoC) und Stundenaufwand:		
NN		
Abnahme der TA/AP-Beschreibung durch den CoC-Leiter/ FT-Leiter:		

Projekt-nummer:	2010/11/E-85	Aufwand gesamt (geschätzt):	160h	Geschätzt durch:	Peter B. (KM)
Eröffnungsdatum					

Abbildung 6.2-2: Arbeitspaketbeschreibung, Beispiel 2 (DatKom Formular)

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 34 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Ablauf- und Terminplanung	2010/11/E-85

7 Ablauf- und Terminplanung

Nach Erstellung des PSP, in dem das „Was“ festgehalten und veranschaulicht wurde werden nun die Teilaufgaben, Arbeitspakete in der Ablaufplanung in eine logische Reihenfolge gebracht. Teilaufgaben werden dabei in weitere Arbeitspakete, Vorgänge unterteilt. Es wird festgelegt wann etwas erfolgen bzw. begonnen werden kann. Die Ablauf und Terminplanung erfolgte ebenfalls wie unter Ziffer 6 beschrieben im Team. Hinzugezogen wurde noch der Bereich Administration aus der Linie „Internationale Projekte“ in Person des Herrn Herbert B. Die Fachabteilungen steuerten die Fachkompetenz, der Bereich Administration die Erfahrung zu solchen Vorhaben bei.

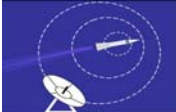
7.1 Vorgangsliste

Die Vorgangsliste enthält sämtliche Vorgänge des Projekts, zeigt ihre Dauer sowie die Beziehungen zu den jeweiligen Vorgängern. Ferner ist jedem Vorgang der zutreffende PSP-Code zugeordnet (Tabellen 7.1-1, 7.1-2, 7.1-3).

PSP-Code	Vorgangsname	Dauer	PSP-Code von Vorgängern
	Start GU	0 Tage	
E85-1	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	685 Tage	
	Start DatKom	0 Tage	
E85-1.1	Management	651 Tage	
E85-1.1.1	Projektmanagement	634 Tage	
E85-1.1.2	System Engineering	516 Tage	
E85-1.1.3	Konfigurations Management	516 Tage	
E85-1.1.4	Risiko Management	626 Tage	
E85-1.1.5	Meetings Reviews	555 Tage	
E85-1.2	Phase 1: Initialisierung	20 Tage	
E85-1.2.1	Auftragseinlastung	2 Tage	
E85-1.2.2	Vertragsprüfung	12 Tage	E85-1.2.1
E85-1.2.3	Kick-Off & Team	6 Tage	E85-1.2.2
	M10 SRR (GU)	0 Tage	
E85-1.3	Phase 2: Planung	127 Tage	
E85-1.3.1	PSP	14 Tage	E85-1.2.3[EA+5 Tage]
E85-1.3.2	Termin, Ablauf- & Ressourcenplanung	6 Tage	E85-1.3.1
E85-1.3.3	Kostenplanung	5 Tage	E85-1.3.2
E85-1.3.4	Erstellung Projektpläne	36 Tage	
E85-1.3.4.1	Projekthandbuch	10 Tage	E85-1.3.3
E85-1.3.4.2	QA-Plan	6 Tage	E85-1.3.1[EA+8 Tage]
E85-1.3.4.3	KM-Plan	7 Tage	E85-1.3.1
E85-1.3.4.4	Kosten Management Plan	5 Tage	E85-1.3.1
E85-1.3.5	Auswahl Industrie Partner	77 Tage	
E85-1.3.5.1	Industrierundreise	12 Tage	E85-1.3.4.1[EA+15 Tage]
E85-1.3.5.2	Bewertung d. Erkenntnisse	10 Tage	E85-1.3.5.1[EA+5 Tage]
E85-1.3.5.3	Erstellung Industrie Partner RFP	20 Tage	E85-1.3.5.2;E85-1.3.4.1
E85-1.3.5.4	Angebotsauswertung, Auswahl	10 Tage	E85-1.3.5.3[EA+20 Tage]
	M20 SDR (GU)	0 Tage	
	M25 SSR (GU)	0 Tage	
E85-1.4	Phase 3: Konzept	116 Tage	
E85-1.4.1	Anforderungsanalyse	5 Tage	[EA+10 Tage];E85-1.3.4.2;E85-1.3.4.3;E85-1.3.4.4
E85-1.4.2	Erstellung TLM Konzept	37 Tage	
E85-1.4.2.1	Definition Baugruppen/ Funktionalitäten	2 Tage	E85-1.4.1[EA+5 Tage]
E85-1.4.2.2	Konzept Zusammen-/ Aufbau	30 Tage	E85-1.4.2.1[EA+5 Tage]
E85-1.4.3	Konzept Studien	11 Tage	
E85-1.4.3.1	Rechenkapazität und Speicherbedarf	2 Tage	E85-1.4.2.2
E85-1.4.3.2	Linkanalyse	3 Tage	E85-1.4.2.2
E85-1.4.3.3	Thermalanalyse	5 Tage	E85-1.4.2.2[EA+6 Tage]
E85-1.4.3.4	Zuverlässigkeit	4 Tage	E85-1.4.2.2
E85-1.4.3.5	Design to Cost (DTC)	2 Tage	E85-1.4.2.2

Tabelle 7.1-1: Vorgangsliste, Teil 1

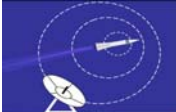
Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 35 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Ablauf- und Terminplanung	2010/11/E-85

PSP-Code	Vorgangsname	Dauer	PSP-Code von Vorgängern
E85-1.4.4	TLM Konzeptauswahl	1 Tag	E85-1.4.3.5;E85-1.4.3.4;E85-1.4.3.3;E85-1.4.3.2;E85-1.4.3.1
E85-1.4.5	Konzept Dokumentation	22 Tage	
E85-1.4.5.1	TLM Schnittstellendokument	10 Tage	E85-1.4.4
E85-1.4.5.2	Baugruppen Spezifikation(en)	5 Tage	E85-1.4.5.1[EA+2 Tage]
E85-1.4.5.3	SW-Anforderungen (Encoder)	5 Tage	E85-1.4.5.2
E85-1.4.5.4	Techn. Arbeitspaket IP	8 Tage	E85-1.4.5.1
	IP Beauftragung	0 Tage	E85-1.3.5.4;E85-1.4.5.4
E85-1.4.6	TLM Test Konzept	15 Tage	
E85-1.4.6.1	Anforderungen Tester	5 Tage	E85-1.4.2.1[EA+20 Tage]
E85-1.4.6.2	Testprogram Plan (TLM & Baugruppen)	10 Tage	E85-1.4.6.1
E85-1.4.7	Vorbereitung PDR	10 Tage	E85-1.4.5.2;E85-1.4.6.2;E85-1.4.5.3
	M30 PDR	0 Tage	E85-1.4.7;
E85-1.5	Phase 4: Design	223 Tage	
E85-1.5.1	TLM Design	71 Tage	
E85-1.5.1.1	Entwicklung Elektronik	71 Tage	
E85-1.5.1.1.1	Encoder	30 Tage	
E85-1.5.1.1.2	Power Supply (Betreuung IP)	60 Tage	
E85-1.5.1.2	Encoder SW	20 Tage	[EA+25 Tage]
E85-1.5.1.3	Encoder Prototyp	4 Tage	E85-1.5.1.1.1[EA+5 Tage]
E85-1.5.1.4	Integration SW-Hardware	20 Tage	E85-1.5.1.2;E85-1.5.1.3
E85-1.5.1.5	Entwicklung Mechanik	45 Tage	
E85-1.5.1.5.1	Konstruktion Gehäuse, Struktur	45 Tage	
E85-1.5.1.5.2	Simulation TLM Zusammenbau	15 Tage	E85-1.5.1.5.1[EA-18 Tage]
E85-1.5.2	Design Analysen	22 Tage	
E85-1.5.2.1	TLM, Encoder Qualification Test Plan	5 Tage	E85-1.5.1.4
E85-1.5.2.2	TLM Zuverlässigkeit	10 Tage	E85-1.5.1.1.2;E85-1.5.1.1.1
E85-1.5.2.3	TLM FMECA	6 Tage	E85-1.5.2.2
E85-1.5.2.4	Design to Cost (DTC)	5 Tage	E85-1.5.1.1.1;E85-1.5.1.5.1;E85-1.5.1.1.2
E85-1.5.3	TLM Prototypen Integration	27 Tage	
	IP Hardware verfügbar	0 Tage	E85-1.5.1.1.2[EA+10 Tage]
E85-1.5.3.1	Aufbau	8 Tage	E85-1.5.1.4;E85-1.5.1.5.1;
E85-1.5.3.2	Inbetriebnahme, Test	14 Tage	E85-1.5.3.1[EA+5 Tage];E85-1.5.4.5
E85-1.5.4	TLM Tester	94 Tage	
E85-1.5.4.1	Tester Design	10 Tage	E85-1.4.6.2[EA+5 Tage]
E85-1.5.4.2	Bereitstellung BT, Geräte	10 Tage	E85-1.5.4.1
E85-1.5.4.3	Integration Tester	29 Tage	
E85-1.5.4.3.1	Aufbau	5 Tage	E85-1.5.4.2[EA+5 Tage]
E85-1.5.4.3.2	Programmierung, Inbetriebnahme	24 Tage	E85-1.5.4.3.1
E85-1.5.4.4	Dokumentation Tester	20 Tage	
E85-1.5.4.4.1	Bedienungsanleitung	10 Tage	E85-1.5.4.3.2[EA+20 Tage]
E85-1.5.4.4.2	Tester Datenpaket	10 Tage	E85-1.5.4.4.1
E85-1.5.4.5	Abnahme	2 Tage	E85-1.5.4.3.2
E85-1.5.5	TLM Datenpaket	101 Tage	
E85-1.5.5.1	TDP Prototypen	20 Tage	E85-1.5.1.1.1;E85-1.5.1.5.1;E85-1.5.1.5.2;E85-1.5.1.2
E85-1.5.5.2	TDP CDR Design & Documentation	30 Tage	E85-1.5.3.2;E85-1.5.5.1
E85-1.5.6	Vorbereitung CDR	10 Tage	E85-1.5.5.2;E85-1.5.4.4.2;E85-1.5.2.1;E85-1.5.2.3;E85-1.5.2.4
	M40 CDR	0 Tage	E85-1.5.6;E85-1.5.5.2
E85-1.6	Phase 5: Qualifikation	109 Tage	
E85-1.6.1	Qualifikations-Hardware	15 Tage	
E85-1.6.1.1	Aufbau	5 Tage	[EA+5 Tage]
E85-1.6.1.2	Inbetriebnahme, Test	10 Tage	E85-1.6.1.1
E85-1.6.2	Durchführung Qualifikation	72 Tage	
E85-1.6.2.1	Qual. Test Prozedur	20 Tage	[EA+5 Tage]
E85-1.6.2.2	Umwelt Tests und Nachweise	48 Tage	
E85-1.6.2.2.1	Tests intern	34 Tage	E85-1.6.2.1[EA+4 Tage];E85-1.6.1.2
E85-1.6.2.2.2	Tests extern	9 Tage	E85-1.6.2.2.1[EA+5 Tage]
E85-1.6.2.3	Test Report	44 Tage	E85-1.6.2.2.1[AA+4 Tage]
E85-1.6.3	Vorbereitung FQR	10 Tage	E85-1.6.2.3;E85-1.6.2.2.2
	M50 FQR	0 Tage	E85-1.6.3

Tabelle 7.1-2: Vorgangsliste, Teil 2

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 36 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Ablauf- und Terminplanung	2010/11/E-85

PSP-Code	Vorgangsname	Dauer	PSP-Code von Vorgängern
E85-1.7	Phase 6: Serienreife	129 Tage	
E85-1.7.1	PCA- Physical Configuration Audit	24 Tage	
E85-1.7.1.1	Prüfung TLM & Unterbaugruppen TDP	20 Tage	[EA+20 Tage]
E85-1.7.1.2	PCA Report	20 Tage	E85-1.7.1.1[EA-16 Tage]
E85-1.7.2	Datenpaket Überarbeitung	20 Tage	E85-1.7.1.2;E85-1.7.1.1
E85-1.7.3	TLM- Fertigungsplanung	24 Tage	
E85-1.7.3.1	Planung Betriebsmittel & Werkzeuge	4 Tage	
E85-1.7.3.2	Herstellung Bestriebsmittel & Werkzeuge	20 Tage	E85-1.7.3.1
E85-1.7.3.3	Arbeits-, Test- und Prozessanweisungen	10 Tage	E85-1.7.3.1
E85-1.7.4	Vorbereitung PRR	10 Tage	E85-1.7.2
	M60 PRR	0 Tage	E85-1.7.4
E85-1.7.5	PR-Hardware Produktion	110 Tage	E85-1.7.3.2[EA-5 Tage];E85-1.7.3.3
E85-1.8	Phase 7: Projektabschluss	31 Tage	
E85-1.8.1	Prüfung Vertragsinhalt	20 Tage	E85-1.7.5[EA-20 Tage]
E85-1.8.2	Projektabschlussdokumentation	5 Tage	E85-1.8.1
E85-1.8.3	Nachkalkulation	5 Tage	E85-1.8.2;E85-1.1.1;E85-1.1.2;E85-1.1.3;E85-1.1.4;E85-1.1.5

Tabelle 7.1-3: Vorgangsliste, Teil 3

7.2 Vernetzter Balkenplan oder berechneter Netzplan

Der vernetzte Balkenplan zeigt die Vorgänge und Beziehungen aus Ziffer 7.1 in graphischer Form visualisiert. Der vernetzte Balkenplan zeigt wie das Projekt ablaufen könnte. Er stellt das zentrale Informationsmedium für alle Beteiligten dar, dient als Grundlage der Projektplanung, zur Projektsteuerung und Überwachung (Abb. 7.2-1, 7.2-2).

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 37 von 60

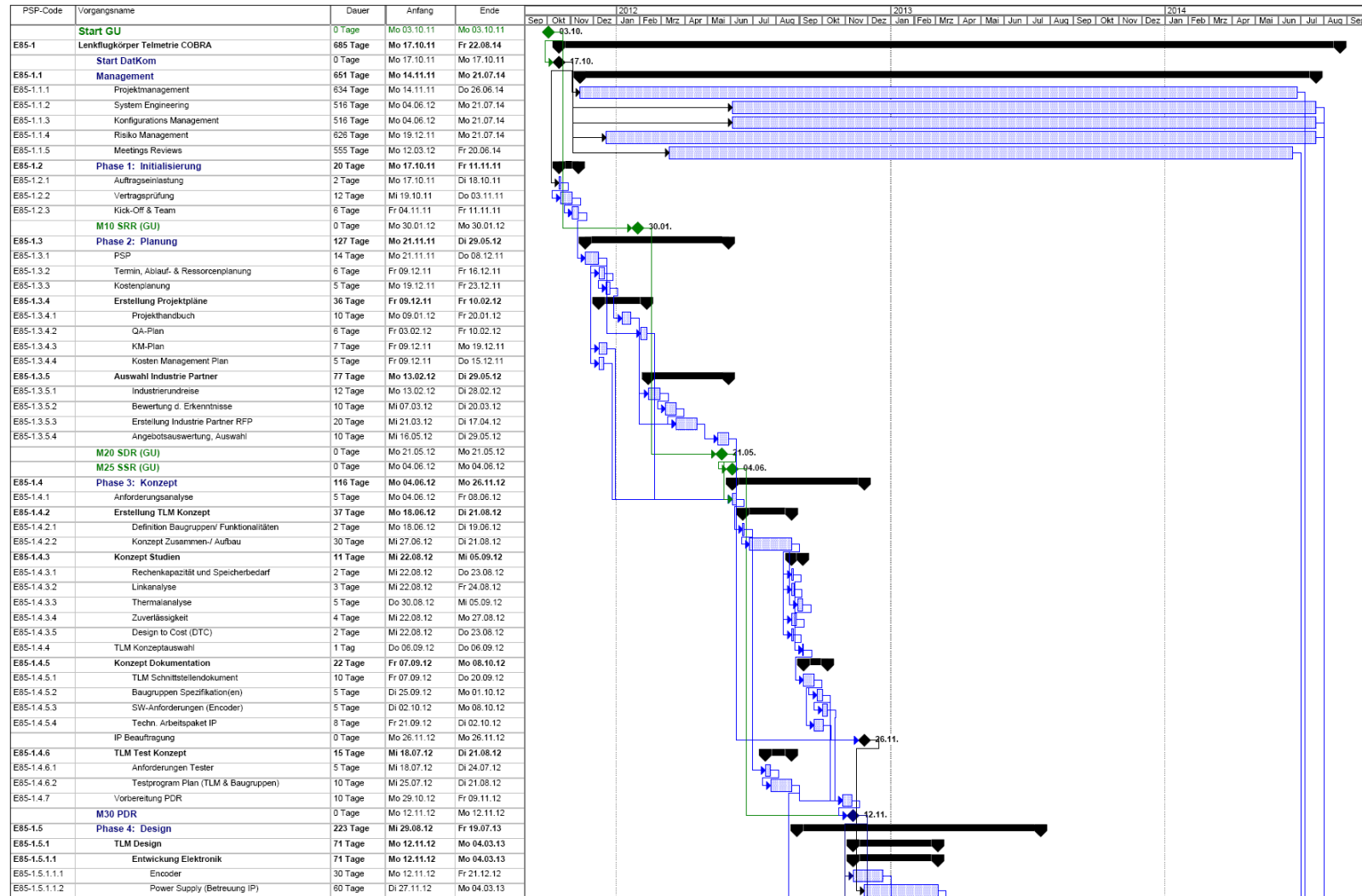
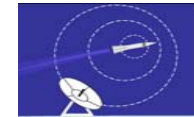


Abbildung 7.2-1: Vernetzter Balkenplan, Teil 1

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 38 von 60

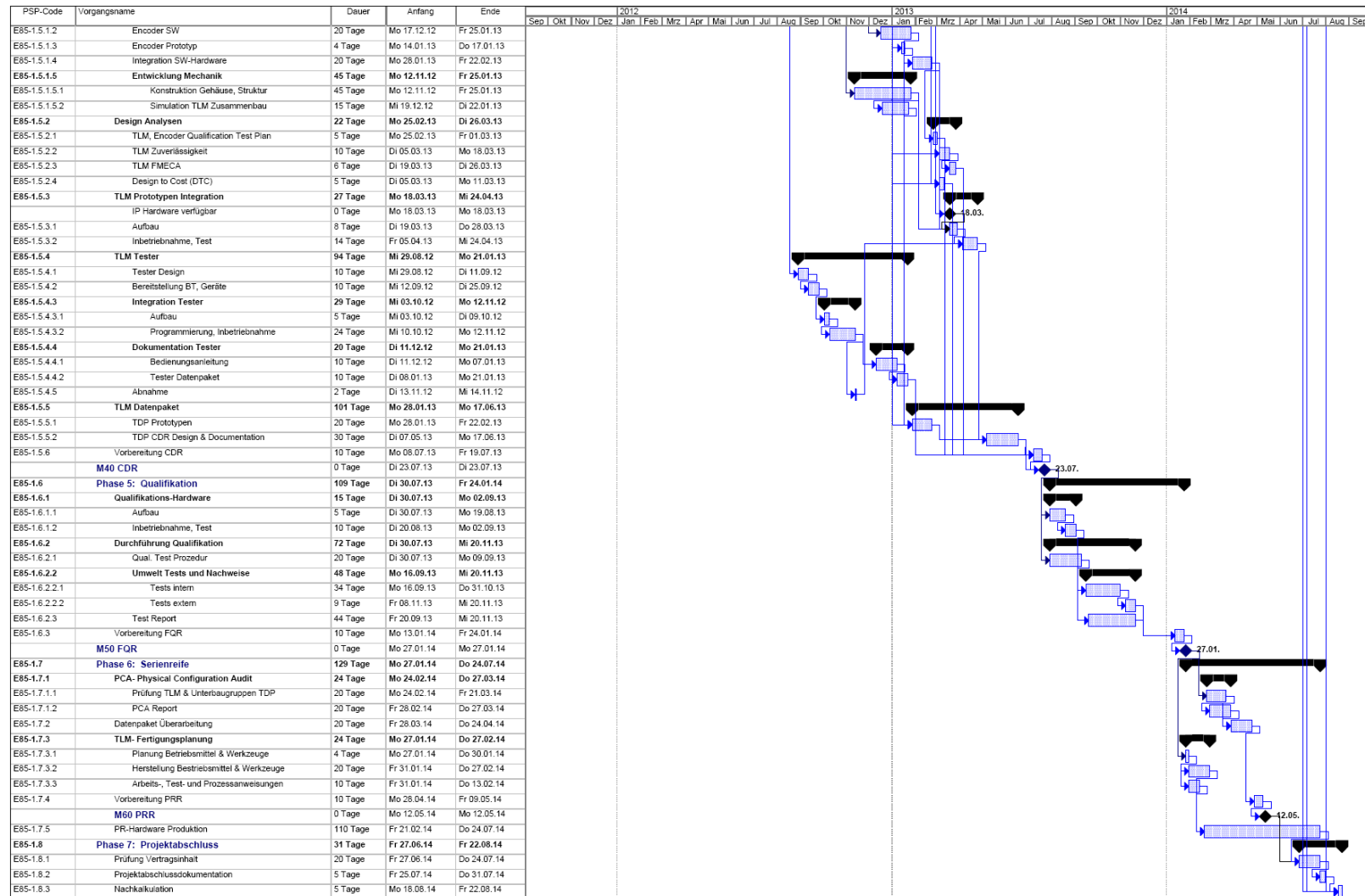
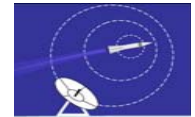
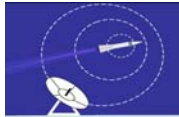


Abbildung 7.2-2: Vernetzter Balkenplan, Teil 2

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 39 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

8 Einsatzmittel- /Kostenplanung

Nach der Erstellung des Termin und Ablaufplans (MS-Project) erfolgte die Zuordnung der Ressourcen zu den entsprechenden Vorgängen. Die Ressourcen wurden auf Basis der durch die Fachabteilungen gelieferten Arbeitspaketbeschreibungen im Team (siehe Ziffer 6) diskutiert, ggf. ergänzt und zugeordnet. Da die Stundensätze innerhalb der DatKom über sämtliche Abteilungen, Disziplinen recht ähnlich sind wurde in Abstimmung mit der Kalkulation, der Leitung der Linie „Int. Projekte“ ein Durchschnittsstundensatz gebildet und pro Vorgang die homogenen Ressource „Mitarbeiter“ geplant/ zugeordnet.

Benötigte DatKom Maschinen, Anlagen und externe Leistungen wurden als Material betrachtet und ebenfalls entsprechend zugeordnet. Die durch den Industrie Partner zu erbringende Leistung wurde durch den Fachbereich Mikroelektronik geschätzt, mit 670T€ bewertet und ebenfalls als Material zu definierten Zeitpunkten zugeordnet.

8.1 Einsatzmittelbedarf / Einsatzmittelplan

Da derzeit noch nicht feststeht wer zum Zeitpunkt der Beauftragung zur Verfügung stehen wird, wurden die für den Einsatzmittelbedarf benötigten Kenntnisse pro Vorgang im Team (siehe Ziffer 6) formuliert, abgestimmt und dokumentiert. Nach Auftragszuschlag muss das Projektkernteam gebildet und die Verfügbarkeit einzelner MA, Spezialisten mit den entsprechenden Linien-vorgesetzten vereinbart werden. Der Einsatzmittelbedarf ist in den Tabellen 8.1-1, 8.1-2 und 8.1-3 dokumentiert.

Über die Zuordnung der Ressource Mitarbeiter (Mensch) pro Vorgang erhält man den Einsatzmittelplan (Tab. 8.1-4). Wegen der Dauer des Vorhabens (3 Jahre) und zur besseren Einschätzung der benötigten Personaleinsatzmittel für das Vorhaben erfolgt die Betrachtung hier pro Quartal.

Die anfallenden Stunden werden entsprechend aufsummiert und auf Basis des zu Grunde gelegten Kalenders über ein sogenanntes Vollzeitäquivalent in Mitarbeiter (MA) pro Quartal umgerechnet. Ein Vollzeitäquivalent entspricht der Arbeitsleistung eines MA bei 8 Arbeitsstunden pro Tag multipliziert mit den verfügbaren Arbeitstagen pro Quartal.

Damit ergibt sich für dieses Projekt eine durchschnittliche Auslastung von ca. 3 MA pro Quartal über die Gesamtlaufzeit von 3 Jahren.

Wie aus Abbildung 8.1-1 ersichtlich ist im ersten und dritten Quartal 2012 sowie im ersten und zweiten Quartal 2014 jeweils eine Überschreitung der Kapazitätsgrenze (Unterdeckung) festzustellen. Diese müssen wenn kein zusätzliches Personal zur Verfügung gestellt werden kann durch Verschieben einzelner Vorgänge vermieden werden. Im konkreten Fall ist die Unterdeckung im ersten Quartal 2014 am größten. Sie ließe sich ggf. durch Vorziehen der Vorgänge E85-1.7.3.1. bis E85-1.7.3.3 in das dritte bzw. vierte Quartal 2013 vermeiden. Damit würde die dort vorhandene Überdeckung verringert, d. h. das im Durchschnitt benötigte Personal besser ausgelastet.

Auf den Kapazitätsausgleich wird hier jedoch verzichtet. Es wurde die homogenen Ressource Mitarbeiter geplant was für Angebots- und Übersichtszwecke ausreichend ist.

Nach Auftragszuschlag wird die Termin und Ablaufplanung nochmals überarbeitet werden. Den Vorgängen werden dann die real verfügbaren Ressourcen (ggf. auch mehrere Ressourcen pro Vorgang) zugeordnet und die Einsatzmittelplanung wird in sinnvollen Zeitabschnitten z. B. für 1 Jahr im Voraus pro Monat und Ressource angestellt werden. Die Kapazitätsgrenze ist dann die jeweils individuell verfügbare ggf. nicht austauschbare Ressource Mitarbeiter. Über- oder Unterdeckung ist dann pro Ressource durch entsprechende Planung möglichst zu vermeiden.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 40 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

Nr.	PSP-Code	AP-Name	Ressourcenbedarf (Skills)	Bedarfsermittlung	Verfügbarkeitsermittlung
1	E85-1	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	----	----	----
2	E85-1.1	Management	----	----	----
3	E85-1.1.1	Projektmanagement	PM-Erfahrung, verhandlungssicheres Englisch, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch Abstimmung mit Leitung der Linie "int. Projekte".	Festlegung durch Leiter "Linie Internationale Projekte"
4	E85-1.1.2	System Engineering	FK- Systemkenntnisse, Kenntnisse in digitaler Signalverarbeitung, gute Englischkenntnisse, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik)	durch Auswertung Lastenheft und APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
5	E85-1.1.3	Konfigurations Management	KM-Erfahrung in US Projekten, Kenntnisse der DatKom Systeme und Prozesse, gute Englischkenntnisse, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik oder Maschinenbau)	durch Auswertung Lastenheft und APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
6	E85-1.1.4	Risiko Management	PM-Erfahrung, ingenieurtechnischer Hintergrund (Elektronik/ Maschinenbau), gute Englischkenntnisse	durch Auswertung Lastenheft und APV	Selbstorganisation
7	E85-1.1.5	Meetings Reviews	Finanzmittel für Meetings (4 Meetings, 4 Tage a 3 Personen pro Jahr)	----	----
8	E85-1.2	Phase 1: Initialisierung	----	----	----
9	E85-1.2.1	Auftragsanforderung	PM-Erfahrung, verhandlungssicheres Englisch, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
10	E85-1.2.2	Vertragsprüfung	PM-Erfahrung, verhandlungssicheres Englisch, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektrotechnik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
11	E85-1.2.3	Kick-Off & Team	PM-Erfahrung, verhandlungssicheres Englisch, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektrotechnik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
12		M10 SRR (GU)	----	----	----
13	E85-1.3	Phase 2: Planung	----	----	----
14	E85-1.3.1	PSP	PM-Erfahrung, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
15	E85-1.3.2	Termin, Ablauf- & Ressourcenplanung	PM-Erfahrung, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
16	E85-1.3.3	Kostenplanung	PM-Erfahrung, Teamfähigkeit, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau oder Luft und Raumfahrttechnik), Kenntnisse der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
17	E85-1.3.4	Erstellung Projektpläne	----	----	----
18	E85-1.3.4.1	Projekthandbuch	PM-Erfahrung, Kenntnis des Projekts, des Umfelds und der Rahmenbedingungen, Kenntnis der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Selbstorganisation
19	E85-1.3.4.2	QA-Plan	PM-Erfahrung, Kenntnis der DatKom und Programm QA-Forderungen, Prozesse und Systeme	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
20	E85-1.3.4.3	KM-Plan	PM-Erfahrung, Kenntnis der DatKom und Programm KM Forderungen, Prozesse und Systeme	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
21	E85-1.3.4.4	Kosten Management Plan	PM-Erfahrung, Kenntnis der DatKom Systeme und Programm Forderungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
22	E85-1.3.5	Auswahl Industrie Partner	----	----	----
23	E85-1.3.5.1	Industrierundreise	Gute Englischkenntnisse, Erfahrung in der Auswahl/ Beurteilung/ Auditierung von Lieferanten, Erfahrung in der Entwicklung/ Produktion von Power Supplies	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
24	E85-1.3.5.2	Bewertung d. Erkenntnisse	Erfahrung in der Auswahl/ Beurteilung/ Auditierung von Lieferanten, Erfahrung in der Entwicklung/ Produktion von Power Supplies	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
25	E85-1.3.5.3	Erstellung Industrie Partner RFP	Gute Englischkenntnisse, Erfahrung in der Entwicklung/ Produktion von Power Supplies, Kenntnisse der allg. Programmforderungen und Rahmenbedingungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
26	E85-1.3.5.4	Angebotsauswertung, Auswahl	PM-Erfahrung, gute Englischkenntnisse, Erfahrung in der Analyse von Angebotsmengengeräten, technisches Hintergrundwissen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
27		M20 SDR (GU)	----	----	----
28		M25 SSR (GU)	----	----	----
29	E85-1.4	Phase 3: Konzept	----	----	----
30	E85-1.4.1	Anforderungsanalyse	Gute Englischkenntnisse, technisches Hintergrundwissen (Elektronik, Mikroelektronik, Maschinenbau, Feinmechanik), Interpretations und Umsetzungsfähigkeit von technischen Anforderungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
31	E85-1.4.2	Erstellung TLM Konzept	----	----	----
32	E85-1.4.2.1	Definition Baugruppen/ Funktionalitäten	Gute Englischkenntnisse, technisches Hintergrundwissen (Elektronik, Mikroelektronik, Maschinenbau, Feinmechanik), Interpretations und Umsetzungsfähigkeit von technischen Anforderungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
33	E85-1.4.2.2	Konzept Zusammen-/ Aufbau	Gute Englischkenntnisse, technisches Hintergrundwissen (Elektronik, Mikroelektronik, Maschinenbau, Feinmechanik), Interpretations und Umsetzungsfähigkeit von technischen Anforderungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
34	E85-1.4.3	Konzept Studien	----	----	----
35	E85-1.4.3.1	Rechenkapazität und Speicherbedarf	Fachkenntnisse in digitaler Signalverarbeitung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
36	E85-1.4.3.2	Linkanalyse	Fachkenntnisse in analoger/ digitaler Signalübertragung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
37	E85-1.4.3.3	Thermalanalyse	Fachkenntnisse in Thermodynamik und Umgang mit CAD-Tools (Proengineer)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten

Tabelle 8.1-1: Einsatzmittelbedarf, Teil 1

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 41 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

Nr.	PSP-Code	AP-Name	Ressourcenbedarf (Skills)	Bedarfsermittlung	Verfügbarkeitsermittlung
38	E85-1.4.3.4	Zuverlässigkeit	Kenntnis des Tools RELEX, technisches Hintergrundwissen (Elektronik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
39	E85-1.4.3.5	Design to Cost (DTC)	Erfahrung in der Produkt-/ Produktionskostenermittlung von Elektronikprodukten auf Basis der Entwicklungsergebnisse	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
40	E85-1.4.4	TLM Konzeptauswahl	Kenntnis der TLM Anforderungen, Bewertungsfähigkeit technischer Lösungen, technisches und kaufmännisches Hintergrundwissen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
41	E85-1.4.5	Konzept Dokumentation	----	----	----
42	E85-1.4.5.1	TLM Schnittstellendokument	FK- Systemkenntnisse, Kenntnisse in der Schaltungsentwicklung und digitaler Signalverarbeitung, gute Englischkenntnisse, Teamfähigkeit, Erfahrung in Bezug auf schlüssige, "wasserdichte" Dokumentation	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
43	E85-1.4.5.2	Baugruppen Spezifikation(en)	Kenntnisse in der Entwicklung digitaler Schaltungen (Signalverarbeitung), elektrischer Verbindungen, von Hochfrequenz Sendern, gute Englischkenntnisse; Spezifikationsfähigkeit (schlüssige, "wasserdichte" Dokumentation)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
44	E85-1.4.5.3	SW-Anforderungen (Encoder)	Kenntnisse und Erfahrung in der Softwareentwicklung für Anwendungsspezifische BT (ASIC, FPGA), Spezifikationsfähigkeit (schlüssige, "wasserdichte" Dokumentation)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
45	E85-1.4.5.4	Techn. Arbeitspaket IP	Kenntnisse in der Entwicklung von Spannungswandlern und Stromversorgungen, gute Englischkenntnisse, Spezifikationsfähigkeit (schlüssige, "wasserdichte" Dokumentation)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
46		IP Beauftragung	----	----	----
47	E85-1.4.6	TLM Test Konzept	----	----	----
48	E85-1.4.6.1	Anforderungen Tester	Kenntnisse in der Zusammenstellung, Entwicklung von Testsystemen für Elektronikbaugruppen, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik), Spezifikationsfähigkeit (schlüssige, "wasserdichte" Dokumentation)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
49	E85-1.4.6.2	Testprogram Plan (TLM & Baugruppen)	Erfahrung in der Konzeption von Testprogrammen zum Nachweis der Baugruppen-, Untergruppenanforderungen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
50	E85-1.4.7	Vorbereitung PDR	PM-Erfahrung, Erfahrung in der prägnanten Darstellung von Entwicklungsergebnissen, technisches Hintergrundwissen (Ing. Elektronik, Maschinenbau), Teamfähigkeit	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
51		M30 PDR	----	----	----
52	E85-1.5	Phase 4: Design	----	----	----
53	E85-1.5.1	TLM Design	----	----	----
54	E85-1.5.1.1	Entwicklung Elektronik	----	----	----
55	E85-1.5.1.1.1	Encoder	TLM- Systemkenntnisse, Kenntnisse in digitaler Schaltungsentwicklung, in Bauteilapplikationen, Kenntnisse in der Entflechtung und Layout von Leiterplatten, praktische Erfahrung mit Elektronikhardware, gute Englischkenntnisse, Nutzung der DatKom CAD Umgebung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
56	E85-1.5.1.1.2	Power Supply (Betreuung IP)	Kenntnisse und Erfahrung in der Entwicklung von Spannungswandlern, Stromversorgungen, Kenntnisse in der Simulation von Regelkreisen, praktische Erfahrung mit Elektronikhardware, gute Englischkenntnisse, Nutzung der DatKom CAD Umgebung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
57	E85-1.5.1.2	Encoder SW	Kenntnisse in der Entwicklung digitaler Schaltungen (Signalverarbeitung), Kenntnisse aktiver Bauteile, deren Anwendung und Programmierung, Nutzung der DatKom CAD Umgebung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
58	E85-1.5.1.3	Encoder Prototyp	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
59	E85-1.5.1.4	Integration SW-Hardware	Kenntnis des Designs und der Software, Erfahrung und Fertigkeiten zur praktischen Arbeit an der Hardware	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
60	E85-1.5.1.5	Entwicklung Mechanik	----	----	----
61	E85-1.5.1.5.1	Konstruktion Gehäuse, Struktur	Kenntnisse im Design von Baugruppengehäusen und tragenden Strukturelementen unter Nutzung der DatKom CAD Umgebung. Simulation von Zusammenbauten unter Umweltbedingungen.	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
62	E85-1.5.1.5.2	Simulation TLM Zusammenbau	Kenntnisse in der Erstellung und Analyse mechanischer Modelle "FE" (Proengineer)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
63	E85-1.5.2	Design Analysen	----	----	----
64	E85-1.5.2.1	TLM, Encoder Qualification Test Plan	Erfahrung in der Konzeption von Testprogrammen zum Nachweis der Baugruppen-, Untergruppenanforderungen, gute Englischkenntnisse	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
65	E85-1.5.2.2	TLM Zuverlässigkeit	Kenntnis des Tools RELEX, technisches Hintergrundwissen (Elektronik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
67	E85-1.5.2.3	TLM FMECA	Kenntnis des Tools RELEX, technisches Hintergrundwissen (Elektronik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
68	E85-1.5.2.4	Design to Cost (DTC)	Erfahrung in der Produkt-/ Produktionskostenermittlung von Elektronikprodukten auf Basis der Entwicklungsergebnisse	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
69	E85-1.5.3	TLM Prototypen Integration	----	----	----
70		IP Hardware verfügbar	----	----	----
71	E85-1.5.3.1	Aufbau	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
72	E85-1.5.3.2	Inbetriebnahme, Test	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Test von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
73	E85-1.5.4	TLM Tester	----	----	----
74	E85-1.5.4.1	Tester Design	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik, Meßtechnik), Fähigkeiten zur Konzeption, Konstruktion benötigter Hilfsschaltungen, Adapter unter Nutzung der DatKom CAD Umgebung	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten

Tabelle 8.1-2: Einsatzmittelbedarf, Teil 2

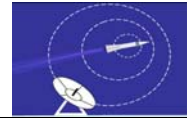
Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 42 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

Nr.	PSP-Code	AP-Name	Ressourcenbedarf (Skills)	Bedarfsermittlung	Verfügbarkeitsermittlung
75	E85-1.5.4.2	Bereitstellung BT, Geräte	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
76	E85-1.5.4.3	Integration Tester	----	----	----
77	E85-1.5.4.3.1	Aufbau	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen, Testgeräten	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
78	E85-1.5.4.3.2	Programmierung, Inbetriebnahme	Kenntnis der Produkt-, Geräteschnittstellen und Eigenschaften; Ableitung der Anforderungen an die SW und Programmierung zur Durchführung eines	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
79	E85-1.5.4.4	Dokumentation Tester	----	----	----
80	E85-1.5.4.4.1	Bedienungsanleitung	Kenntnis des Testers, des Prüflings und des SW GUI. Erstellung einer Anleitung für interne Zwecke.		Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
81	E85-1.5.4.4.2	Tester Datenpaket	Kenntnis der internen Dokumentationsforderungen für Tester. Kenntnis zur normgerechten Erstellung der den Tester beschreibenden Dokumente	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
82	E85-1.5.4.5	Abnahme	Kenntnis und Erfahrung mit Testsystemen (ingenieurstechnischer Hintergrund)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
83	E85-1.5.5	TLM Datenpaket	----	----	----
84	E85-1.5.5.1	TDP Prototypen	Kenntnis in der Erstellung normgerechter, das Produkt beschreibender Dokumentation (gem. Lastenheft) unter Nutzung der DatKom CAD und SW	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
85	E85-1.5.5.2	TDP CDR Design & Documentation	Kenntnis in der Erstellung normgerechter, das Produkt beschreibender Dokumentation (gem. Lastenheft) unter Nutzung der DatKom CAD und SW Tools.	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
86	E85-1.5.6	Vorbereitung CDR	PM-Erfahrung, Erfahrung in der prägnanten Darstellung von Entwicklungsergebnissen, technisches Hintergrundwissen (ing. Elektronik, Maschinenbau), Teamfähigkeit	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
87		M40 CDR	----	----	----
88	E85-1.6	Phase 5: Qualifikation	----	----	----
89	E85-1.6.1	Qualifikations-Hardware	----	----	----
90	E85-1.6.1.1	Aufbau	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
91	E85-1.6.1.2	Inbetriebnahme, Test	Kenntnis des Testers, des Prüflings (Design), technisches Hintergrundwissen (Elektronik; Meßtechnik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
92	E85-1.6.2	Durchführung Qualifikation	----	----	----
93	E85-1.6.2.1	Qual. Test Prozedur	Erfahrung in der Konzeption von Testprogrammen zum Nachweis der Baugruppen-, Untergruppenanforderungen, gute Englischkenntnisse	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
94	E85-1.6.2.2	Umwelt Tests und Nachweise	----	----	----
95	E85-1.6.2.2.1	Tests intern	Kenntnis über die Bedienung, Handhabung der DatKom Testeinrichtungen; Kenntnis des TLM Testers, der Telemetrie, technisches Hintergrundwissen (Elektronik; Meßtechnik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
96	E85-1.6.2.2.2	Tests extern	Kenntnis des TLM Testers, der Telemetrie, technisches Hintergrundwissen (Elektronik, EMV, Meßtechnik)	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
97	E85-1.6.2.3	Test Report	Erfahrung in der Darstellung/ Dokumentation von Testergebnissen, technisches Hintergrundwissen (ing. Elektronik, Meßtechnik), Teamfähigkeit	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
98	E85-1.6.3	Vorbereitung FQR	PM-Erfahrung, Erfahrung in der prägnanten Darstellung von Entwicklungsergebnissen, technisches Hintergrundwissen (ing. Elektronik, Maschinenbau),	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
99		M50 FQR	----	----	----
100	E85-1.7	Phase 6: Serienreife	----	----	----
101	E85-1.7.1	PCA- Physical Configuration Audit	----	----	----
102	E85-1.7.1.1	Prüfung TLM & Unterbaugruppen TDP	Interpretation von technischen Zeichnungsinhalten und Bewertungsfähigkeit ob die Hardware zeichnungskonform vorliegt, gute Englisch Kenntnisse.	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
103	E85-1.7.1.2	PCA Report	Technisch korrekte Dokumentation der PCA Ergebnisse und Ableitung der Aktionen, gute Englisch Kenntnisse.	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
104	E85-1.7.2	Datenpaket Überarbeitung	Kenntnisse in der normgerechten Datenpaketerstellung/ Überarbeitung unter Nutzung der DatKom CAD Tools.	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
105	E85-1.7.3	TLM- Fertigungsplanung	----	----	----
106	E85-1.7.3.1	Planung Betriebsmittel & Werkzeuge	Kenntnis der DatKom Produktions- und Testinfrastruktur und deren Schnittstellen. Kenntnis des Produkts	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
107	E85-1.7.3.2	Herstellung Betriebsmittel & Werkzeuge	Kenntnis des Produkts, dessen Anforderungen und der DatKom Produktions- und Testinfrastruktur. Technischer Hintergrund zur Fertigungstechnik	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
108	E85-1.7.3.3	Arbeits-, Test- und Prozessanweisungen	Kenntnisse der Arbeitsfolgen bei Bestückung des Encoders, Zusammenbau der Telemtrie, Kenntnisse der DatKom Produktion	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
109	E85-1.7.4	Vorbereitung PRR	PM-Erfahrung, Erfahrung in der prägnanten Darstellung von Entwicklungsergebnissen, technisches Hintergrundwissen (ing. Elektronik, Maschinenbau), Teamfähigkeit	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
110		M60 PRR	----	----	----
111	E85-1.7.5	PR-Hardware Produktion	Technisches Hintergrundwissen (Elektronik), praktische Fertigkeiten und Erfahrung im Umgang und Aufbau von Elektronikbaugruppen	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
112	E85-1.8	Phase 7: Projektabschluss	----	----	----
113	E85-1.8.1	Prüfung Vertragsinhalt	PM-Erfahrung, Kenntnis der DatKom Prozesse und Systeme, Kenntnis des Vertragsinhalts, der Projektdokumentation und der Projekthistorie	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
114	E85-1.8.2	Projektabschlussdokumentation	PM-Erfahrung, Kenntnis der DatKom Prozesse und Systeme	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten
115	E85-1.8.3	Nachkalkulation	Kenntnis der DatKom Systeme, Prozesse und der Projektstruktur	durch APV	Anforderung/ Abstimmung mit Vorgesetzten

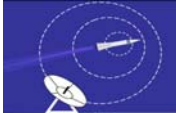
Tabelle 8.1-3: Einsatzmittelbedarf, Teil 3

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version: -	Seite 43 von 60



PSP-CODE	Arbeitspaketname	2011	2012					2013				2014		
		Q-4	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-1	Q-2	Q-3	
	Quartal-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
E85-1.1.1	Projektmanagement	240	480	520	440	480	480	520	448	472	488	504		
E85-1.1.2	System Engineering			40	110	120	120	130	112	118	122	130	30	
E85-1.1.4	Konfigurations Management			40	110	120	120	130	112	118	122	130	30	
E85-1.1.5	Risiko Management	4	48	52	44	48	48	52	44,8	47,2	48,8	52	12	
E85-1.1.6	Meetings Reviews		30	130	110	120	120	130	112	118	122	118		
E85-1.2.1	Auftragseinlastung	16												
E85-1.2.2	Vertragsprüfung	96												
E85-1.2.3	Projekt Kick-Off	81,6												
E85-1.3.1	PSP	56												
E85-1.3.2	Termin, Ablauf- & Ressourcenplanung	24												
E85-1.3.3	Kostenplanung	4												
E85-1.3.4.1	Projekthandbuch		4											
E85-1.3.4.2	QA-Plan		48											
E85-1.3.4.3	KM-Plan	56												
E85-1.3.4.4	Kosten Management Plan	40												
E85-1.3.5.1	Industrierundreise		288											
E85-1.3.5.2	Bewertung d. Erkenntnisse		40											
E85-1.3.5.3	Erstellung Industrie Partner RFP		38,4	57,6										
E85-1.3.5.4	Angebotsauswertung, Auswahl			40										
E85-1.4.1	Anforderungsanalyse			60										
E85-1.4.2.1	Definition Baugruppen/ Funktionalitäten			16										
E85-1.4.2.2	Konzept Zusammen-/ Aufbau			43,2	388,8									
E85-1.4.3.1	Rechenkapazität und Speicherbedarf				12									
E85-1.4.3.2	Linkanalyse				24									
E85-1.4.3.3	Thermalanalyse				40									
E85-1.4.3.4	Zuverlässigkeit				32									
E85-1.4.3.5	Design to Cost (DTC)				16									
E85-1.4.4	TLM Konzeptauswahl				16									
E85-1.4.5.1	TLM Schnittstellendokument				60									
E85-1.4.5.2	Baugruppen Spezifikation(en)				32	8								
E85-1.4.5.3	SW-Anforderungen (Encoder)					30								
E85-1.4.5.4	Techn. Arbeitspaket IP				48	16								
E85-1.4.6.1	Anforderungen Tester				40									
E85-1.4.6.2	Testprogram Plan (TLM & Baugruppen)				80									
E85-1.4.7	Vorbereitung PDR					48								
E85-1.5.1.1.1	Encoder					264								
E85-1.5.1.1.2	Power Supply (Betreuung IP)					30,4	65,6							
E85-1.5.1.2	Encoder SW					30	90							
E85-1.5.1.3	Encoder Prototyp						32							
E85-1.5.1.4	Integration SW-Hardware						160							
E85-1.5.1.5.1	Konstruktion Gehäuse, Struktur					240	120							
E85-1.5.1.5.2	Simulation TLM Zusammenbau					12	48							
E85-1.5.2.1	TLM, Encoder Qualification Test Plan						40							
E85-1.5.2.2	TLM Zuverlässigkeit						80							
E85-1.5.2.3	TLM FMECA						48							
E85-1.5.2.4	Design to Cost (DTC)						30							
E85-1.5.3.1	Aufbau						64							
E85-1.5.3.2	Inbetriebnahme, Test							112						
E85-1.5.4.1	Tester Design				80									
E85-1.5.4.2	Bereitstellung BT, Geräte				80									
E85-1.5.4.2.1	Aufbau					40								
E85-1.5.4.2.2	Programmierung, Inbetriebnahme					192								
E85-1.5.4.4.1	Bedienungsanleitung					72	8							
E85-1.5.4.4.2	Tester Datenpaket						80							
E85-1.5.4.5	Abnahme					20								
E85-1.5.5.1	TDP Prototypen						80							
E85-1.5.5.2	TDP CDR Design & Documentation							240						
E85-1.5.6	Vorbereitung CDR								48					
E85-1.6.1.1	Aufbau								40					
E85-1.6.1.2	Inbetriebnahme, Test								80					
E85-1.6.2.1	Qual. Test Prozedur								80					
E85-1.6.2.2.1	Tests intern								114,4	239,2				
E85-1.6.2.2.2	Tests extern									72				
E85-1.6.2.3	Test Report								14	74				
E85-1.6.3	Vorbereitung FQR										40			
E85-1.7.1.1	Prüfung TLM & Unterbaugruppen TDP										200			
E85-1.7.1.2	PCA Report										40			
E85-1.7.2	Datenpaket Überarbeitung										16	144		
E85-1.7.3.1	Planung Betriebsmittel & Werkzeuge										32			
E85-1.7.3.2	Herstellung Betriebsmittel & Werkzeuge										160			
E85-1.7.3.3	Arbeits-, Test- und Prozessanweisungen										80			
E85-1.7.4	Vorbereitung PRR											40		
E85-1.7.5	PR-Hardware Produktion										216	520	144	
E85-1.8.1	Prüfung Vertragsinhalt											16	144	
E85-1.8.2	Projektabschlussdokumentation												40	
E85-1.8.3	Nachkalkulation												40	
Summe benötigter Stunden/ Quartal		617,6	976,4	998,8	1762,8	1890,4	1833,6	1314	1205,2	1258,4	1686,8	1654	440	
Summe verfügb. Arbeitstage/ Quartal (gem. Planungskalender)		50	60	65	55	60	60	65	56	59	61	65	55	
Max. Kapazität pro Quartal und Mitarbeiter in Stunden (VZA)		400	480	520	440	480	480	520	448	472	488	520	440	
Summe benötigter Mitarbeiter/ Quartal		1,54	2,03	1,92	4,01	3,94	3,82	2,53	2,69	2,67	3,46	3,18	1,00	
Max. Kapazität pro Quartal in Mitarbeitern (VZÄ)		2	2	2	4	4	4	3	3	3	3	3	1	
Über-/ Unterdeckung		0,46	-0,03	0,08	-0,01	0,06	0,18	0,47	0,31	0,33	-0,46	-0,18	0,00	

Tabelle 8.1-4: Einsatzmittel Personal (homogene Ressource)

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

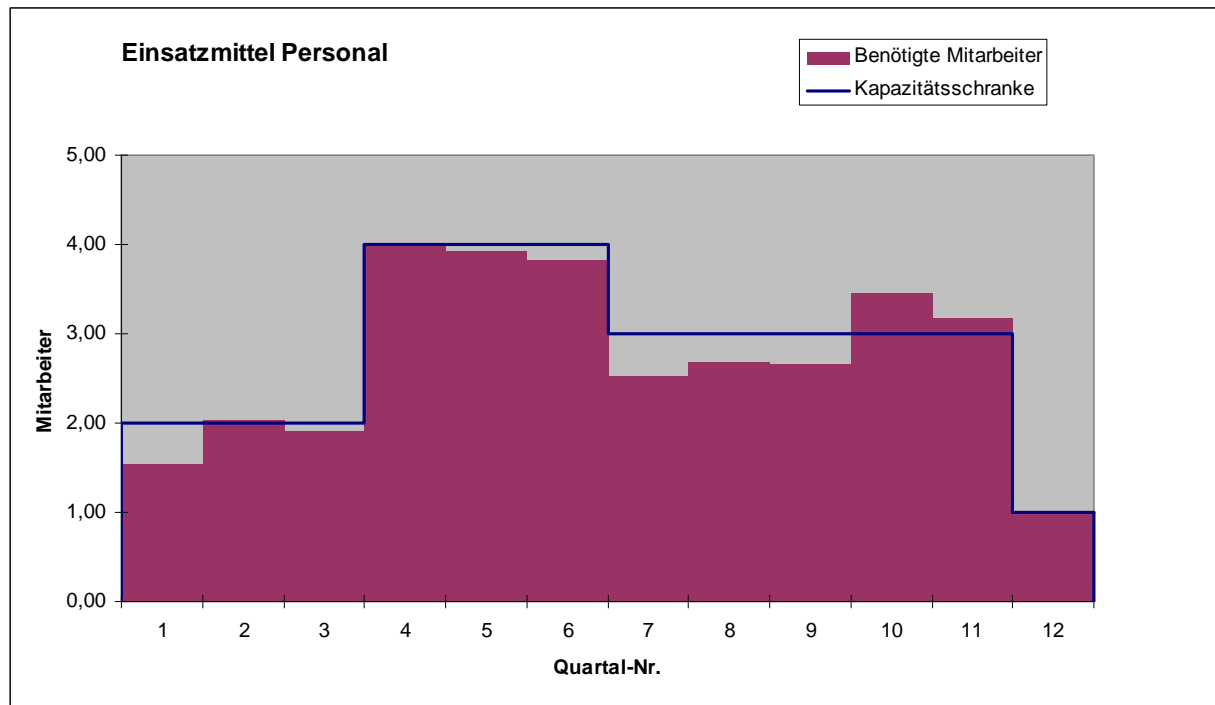


Abbildung 8.1-1: Einsatzmittel Personal, Auslastung (homogene Ressource)

8.2 Projektkosten

Die Gesamtstunden je Quartal gemäß Einsatzmittelplan (Tab. 8.1-4) multipliziert mit dem Durchschnittsstundensatz (z. B. = 100 €/h) führen zu den geplanten Projektpersonalkosten je Quartal (Tab. 8.2-1, Zeile 2 im gelb unterlegten Feld).

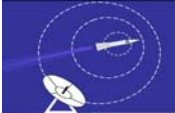
Um das Bild der Projektgesamtkosten zu erhalten müssen noch Maschinen, Anlagenkosten, Material, Fremdleistungen, Reisekosten und der Aufwand des IP den entsprechenden Vorgängen zugeordnet werden. Die Zuordnung dieser Kosten erfolgte nach Bedarf gem. Termin und Ablaufplan. Die Finanzierung des IPs ist angenommen. Hier muss bei Beauftragung ein Zahlungsplan vereinbart werden. Der Bezug zum jeweiligen PSP-Element ist der Tabelle 8.2-1 zu entnehmen.

PSP-CODE	Arbeitspaketname	2011	2012				2013				2014		
		Q-4	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-1	Q-2	Q-3	Q-4	Q-1	Q-2	Q-3
	Quartal-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E85-1.4.5.4	Techn. Arbeitspaket IP (Beauftragung)					120.000 €	120.000 €	150.000 €	120.000 €	100.000 €	60.000 €		
E85-1.5.7.1	Aufbau (Material)						40.000 €						
E85-1.6.1.1	Aufbau (Material)								40.000 €				
E85-1.7.5	PR-Hardware Produktion (Material)									100.000 €	120.000 €	110.000 €	100.000 €
E85-1.5.1.3	Encoder Prototyp (Material)						8.000 €						
E85-1.5.4.2	Bereitstellung BT, Geräte (Material)				4.000 €								
E85-1.7.3.2	Herst. Bestriebsm. & Werkz. (Material)										4.000 €		
E85-1.6.2.2.1	Tests intern (Maschinenkosten)								3.344 €	6.992 €			
E85-1.6.2.2.2	Tests extern (Laborkosten)									15.000 €			
E85-1.1.6	Meetings Reviews (Reisekosten)		18.000 €		18.000 €		18.000 €		18.000 €		18.000 €		
E85-1.3.5.1	Industrierundreise (Reisekosten)		6.000 €										
Summe Material pro Quartal		0 €	24.000 €	0 €	22.000 €	120.000 €	188.000 €	150.000 €	181.344 €	221.992 €	202.000 €	110.000 €	100.000 €
Summe Personal pro Quartal (100 EUR/h)		61.760 €	97.640 €	99.880 €	176.280 €	189.040 €	183.360 €	131.400 €	120.520 €	125.840 €	168.680 €	165.400 €	44.000 €
Ganglinie (Gesamtkosten pro Quartal)		61.760 €	121.640 €	99.880 €	198.280 €	309.040 €	369.360 €	281.400 €	301.864 €	347.832 €	370.680 €	275.400 €	144.000 €
Summenlinie (Kosten kumuliert)		61.760 €	183.400 €	283.280 €	481.560 €	790.600 €	1.159.960 €	1.441.360 €	1.743.224 €	2.091.056 €	2.461.736 €	2.737.136 €	2.881.136 €

Tabelle 8.2-1: Material und Personalkosten

Abbildung 8.2-1 veranschaulicht die Projektkosten je Quartal und die Kostenganglinie, Abbildung 8.2-2 die Kostensummenlinie.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 45 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

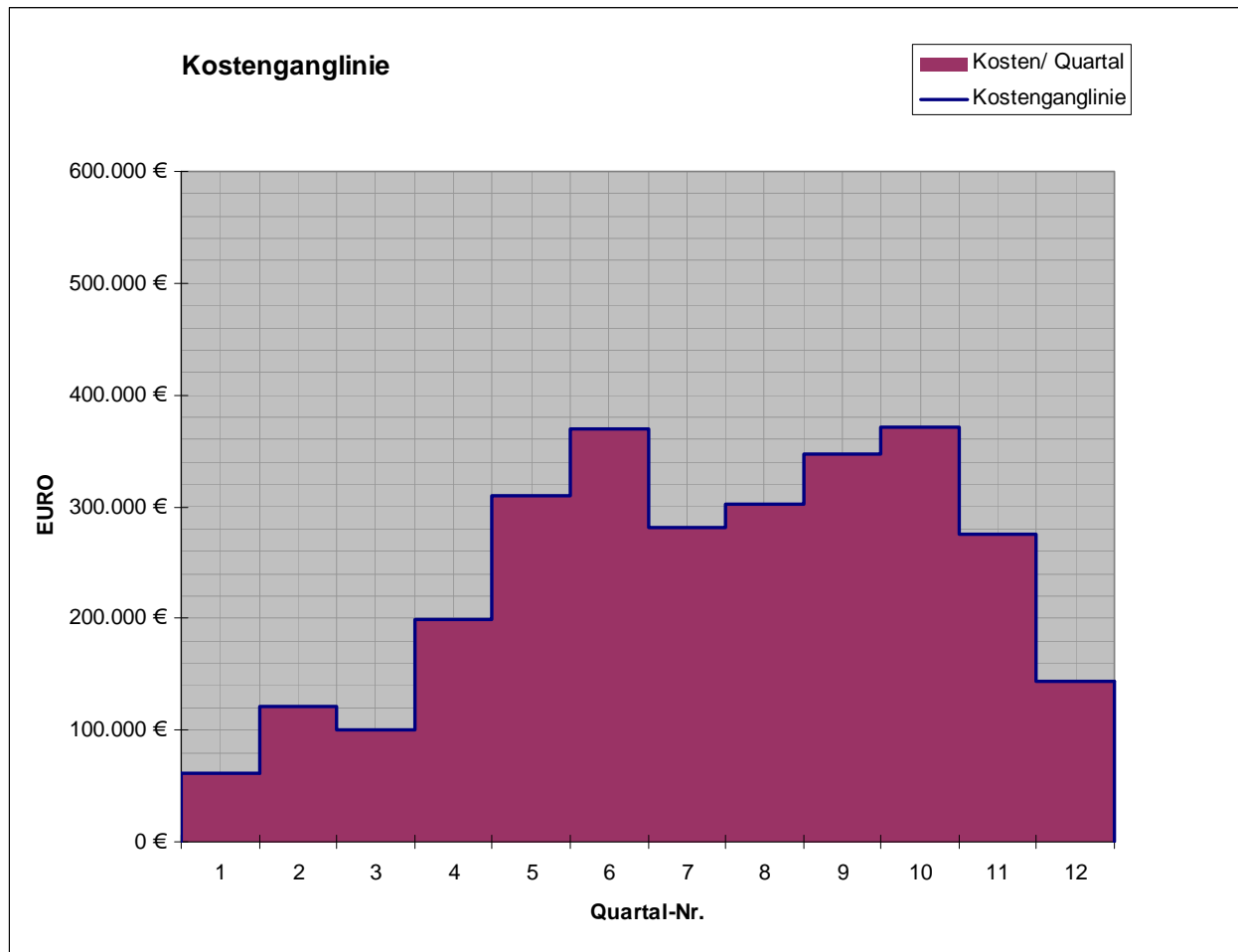
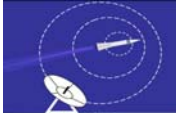


Abbildung 8.2-1: Projektkosten pro Quartal, Kostenganglinie.

Die Kostensummenlinie (Abb. 8.2-2) zeigt die Kosten zum jeweiligen Quartalsbeginn und Ende. Die senkrechten Sprünge sind darauf zurückzuführen, dass die Materialzahlungen jeweils zu Quartalsanfang erfolgen während die Personalkosten kontinuierlich über das Quartal anfallen.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 46 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Einsatzmittel- /Kostenplanung	2010/11/E-85

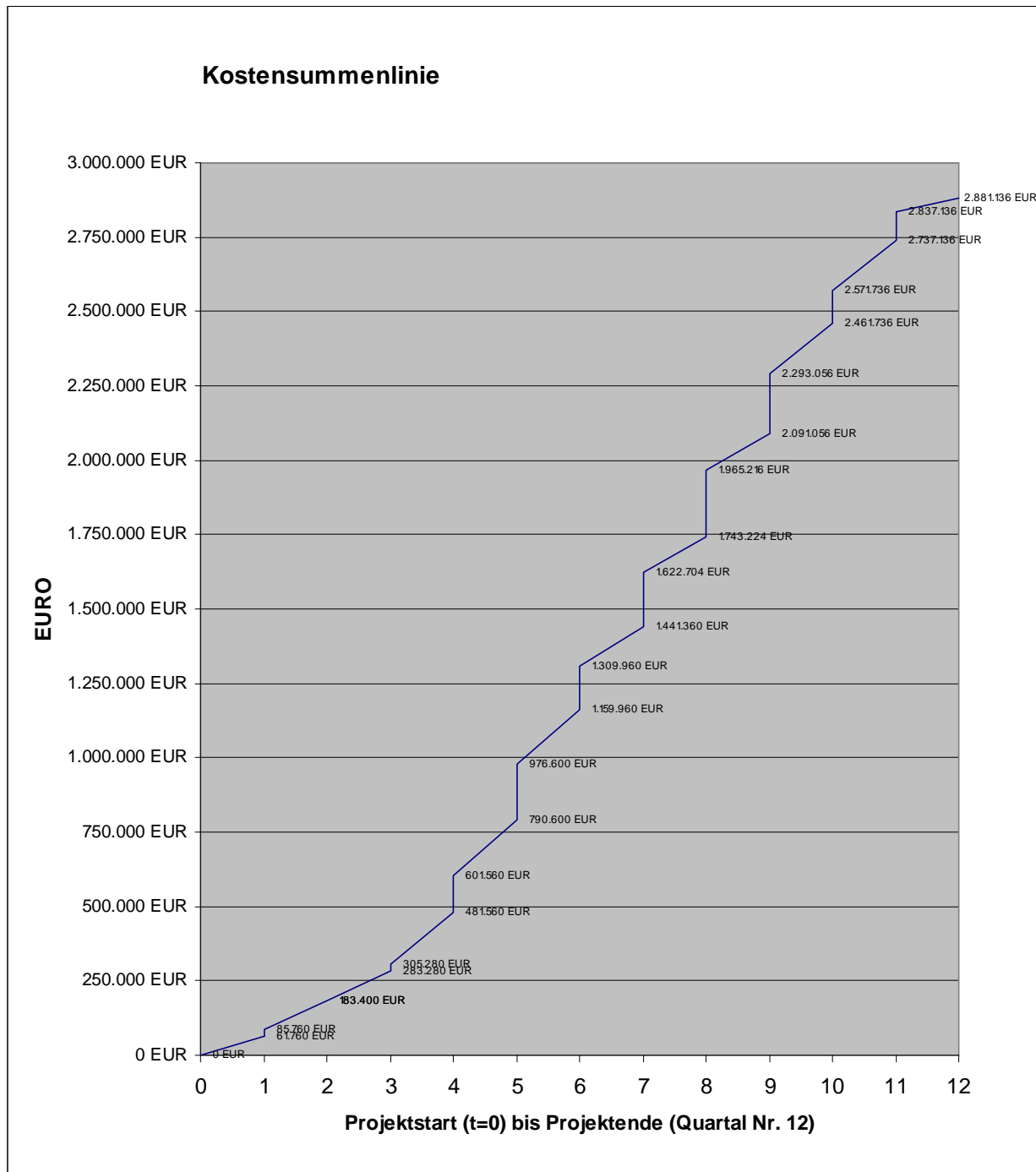
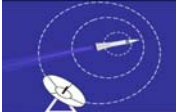


Abbildung 8.2-2: Kostensummenlinie

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 47 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Verhaltenskompetenz	2010/11/E-85

9 Verhaltenskompetenz

9.1 Kreativität

Kreativität ist die Fähigkeit, Wissen und Erfahrungen aus verschiedenen Lebens- und Denkbereichen unter Überwindung verfestigter Struktur- und Denkmuster zu neuen Ideen zu kombinieren.

Kreativität ist daher für die Durchführung von Projekten, nicht jedoch nur für diese, sondern auch für ganze Organisationen unabdingbar.

Gründe für die Notwendigkeit von Kreativität in Projekten sind i. d. R. während der Projektabwicklung auftretende Probleme, Störungen die effizient (kreativ) gelöst, behoben werden müssen um das Projektziel zu erreichen.

Organisationen bedürfen der Kreativität nicht nur zur Lösung von Problemen, sondern z. B. auch zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit oder zur Erreichung von Innovationen und neuen Produkten.

Projekte und Organisation müssen daher ein passendes Umfeld für Kreativität schaffen. Kreativität muss zugelassen und sogar gefördert werden. Nur diese Maßnahmen unterstützen auch den dritten notwendigen Faktor, den Willen des individuellen Mitarbeiters zur Kreativität.

Zur Unterstützung von Kreativität können unterschiedliche Kreativitätstechniken eingesetzt werden. Zu den Assoziationstechniken gehört z. B. das klassische Brainstorming. Es wurde in den 1950 Jahren vom Amerikaner Alex Osborne in den Managementalltag eingeführt. Brainstorming kann ggf. mit Gedankensturm oder Ideenwirbel übersetzt werden. Beim Brainstorming geht es darum möglichst viele originelle Ideen zu einem Thema zu finden.

Die Kreativitätstechnik Brainstorming nun soll an einem in der Vergangenheit erlebten Beispiel kurz dargestellt und ausgeführt werden.

Ein früherer Abteilungsleiter der DatKom hatte 9 ausgewählte Kollegen (Damen und Herren) aus Entwicklung, Fertigung, Management und Administration zu einer Kreativsitzung geladen. Ziel der Kreativsitzung war es Ideen für mögliche neue Produkte, neue Aktionsfelder der DatKom zu finden.

Zur Kreativsitzung wurde 2 Wochen vor Durchführung eingeladen. Das Thema „Neue Produktideen, Produkte“ für DatKom wurde in der Einladung kommuniziert.

Die Kreativsitzung wurde in einem Besprechungszimmer in dem die Regeln für das Brainstorming sichtbar ausgehängt waren und unter Verwendung mehrere Pinwände an die jede Idee sichtbar für alle Teilnehmer angepinnt werden sollte abgehalten.

Der Abteilungsleiter eröffnete die Sitzung mit dem Hinweis auf die Regeln und mit einem darauf folgenden Witz, der bei einigen der Beteiligten für Erheiterung sorgte. Die Atmosphäre war aus meiner Sicht als aufgelockert, entspannt zu beurteilen.

Die Ideenproduktion begann zunächst lawinenartig und der Moderator hatte Schwierigkeiten mit dem Ausfüllen und Anpinnen der Kärtchen nachzukommen. Mit fortschreitender Zeit ebte die Ideenproduktion jedoch trotz weiterer Impulse des Moderators die Gedanken aus einer anderen Richtung auf das Thema zu lenken ab. Mit zunehmender Dauer der Kreativsitzung war auch zu beobachten, dass sich die Beteiligten in Diskussionen oder teils auch verhaltene Erheiterung über geäußerte Ideen begaben. Dies wurde natürlich vom Moderator mit Hinweis auf die Regeln unterbrochen und die MA wurden zur Disziplin aufgefordert.

Die Kreativsitzung wurde dann nach ca. 50 Minuten beendet und hatte ca. 60 Ideen geliefert.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 48 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Verhaltenskompetenz	2010/11/E-85

Die Auswertung der Ideen wollte der Abteilungsleiter selbst vornehmen. In wie weit und ob es dazu kam kann ich aus meiner Sicht nicht bestätigen. Neue Produkte, Aktivitäten sind aus den gefundenen Ideen jedoch keine entstanden.

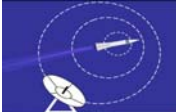
Aus dieser Aktivität habe ich für mich folgende Erkenntnis gezogen die ggf. als Vorschläge für besseres Verhalten herangezogen werden könnten.

1. Das Thema „neue Produkte, Aktivitäten“ für die DatKom war aus meiner Sicht zu allgemein formuliert. Für eine effektivere Sitzung hätte die Aufgabenstellung, das Problem besser eingegrenzt und das Ziel klarer formuliert sein müssen.
2. Das Team war möglicherweise zu einseitig besetzt. D. h. der Anteil der Personen aus der gleichen Abteilung (trotz unterschiedlicher Disziplinen) betrug 5 Personen, die sich gut kannten. Dies war ggf. die Ursache der verhaltenen Diskussionen/ Erheiterungen über einige der angepinnten Ideen. Der Fachbereich Mikroelektronik war gar nicht vertreten.
3. Beim ersten Anzeichen der Abnahme des Ideenstroms, hätte die Sitzung z. B. gezielt für 15 Minuten unterbrochen werden können (Brutzeit).

9.2 Verhandlungsführung

<nicht bearbeitet>

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 49 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Verhaltenskompetenz	2010/11/E-85

9.3 Konflikte und Krisen

Konflikte und Krisen im Projekt sind etwas alltägliches. Handelt es sich nur um Missstimmungen oder Missverständnisse die mit geringem Aufwand beseitigt werden können, so stellen diese für das Projekt und den Projekterfolg keine Bedrohung dar. Werden solche Konflikte jedoch nicht rechtzeitig beigelegt, spricht man hofft auf Selbstheilung und hofft das sich alles von selbst erledigt, können solche anfangs kleinen Krisen zu einem bedrohlichen Faktor für das Projekt werden. Faule Kompromisse und zu versuchen verzweifelt, vernünftig und sachlich zu bleiben sind nicht immer der richtige Weg um den Erfolg des Projektes zu sichern.

Solch ungelöste „Schwellbrände“ haben in der Folge erhebliche finanzielle (bis zur Insolvenz) als auch weiterführende Konsequenzen wie z.B. Verlust von Kunden und Imageschäden.

Ziel des Konfliktmanagements ist es deshalb präventiv Konflikte im Projekt durch geeignete Maßnahmen und „Sensorik“ frühzeitig zu erkennen und darauf angemessen zu reagieren. Dem Projektleiter obliegt es hier mit den betroffenen Parteien eine einvernehmliche Lösung zu finden, die dem Projekt die Ressourcen und das Ergebnis sichert, die Handlungsfähigkeit wiederherstellt sowie die für den Konflikt vergeudete Energie wieder dem Projekt zugute kommt.

Probleme lassen sich meist mit dem entsprechenden Aufwand beseitigen. Kritisch wird es wenn das Problem zu einer Krise oder einem Konflikt heranwächst. Dies kann passieren wenn sich auch nur eine Person im Projekt durch das Handeln der Organisation oder einer anderen Person im Projekt in ihren Bedürfnissen verletzt fühlt.

Eine Lösung eines Konflikts ist meist nicht durch das vorhandene Regelwerk der Sachebene, wie Arbeitsplatzbeschreibung und sonstiges zu erreichen, da es hier keinen Verhandlungsspielraum gibt. Raum für Lösungen bietet hier die Beziehungsebene und hier speziell die Bedürfnisse. Es kommen hier Faktoren wie: Vertrauen, Mitbestimmung, Offenheit, Anerkennung, respektvoller und wertschätzender Umgang, Transparenz etc. als Konfliktlöser zum Einsatz.

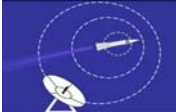
Beharren alle Beteiligten auf ihren Forderungen, so führt dies zu einer Eskalation. Die Situation befindet sich in der Sackgasse, dies ist dadurch begründet, dass alle Beteiligten emotionaler reagieren und noch mehr Unternehmungen anstrengen, die schon bis zu diesem Zeitpunkt keine Lösung herbeigeführt haben. Diese irrationalen Handlungen können das Projekt in die Unsteuerbarkeit führen. Auf dem Höhepunkt der Eskalation opfern die Beteiligten ihre eigenen Interessen wenn sie dem „Gegner“ hierdurch Schaden zufügen können. Zum **Beginn einer Eskalation** stellt sich noch eine **Win/Win** Situation dar, diese wird in der **Mitte der Eskalation** zu einer **Win/ Lose** und **am Höhepunkt** zu einer **Lose/ Lose** Situation für die Beteiligten.

Konflikte entstehen oftmals zwischen folgenden Parteien.

- Externer Konflikt:** Projektauftraggeber und Projektauftragnehmer, (Kunde und Unternehmen).
Projekt und (Sub-) Lieferanten
Projekt und Interessenverbänden
- Interner Konflikt:** Projekt und Linie
Projekt 1 und Projekt 2
Projektteammitgliedern

Konfliktsymptome sind, **gestörte Kommunikation** (Wort- und Tonwahl, Gestik und Mimik, Kommunikationsverweigerung), **problematische Arbeitshaltung** (z.B. Dienst nach Vorschrift), **Fehlzeiten und Fluktuation** (Exzessive Wahrnehmung und Ausdehnung von Außenterminen), **Cliquenbildung** (Unterscheidung in „Gute und „Böse“, Zurückweisung von Vorschlägen aufgrund ihres Entstehungsortes).

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 50 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

Folgende Konfliktausprägungen können sich bilden:

- **Ziel- und Richtungskonflikte** (unterschiedliche Ziele z.B. Kosten, Qualität).
- **Beurteilungs- und Wahrnehmungskonflikte** (z.B. unterschiedliche Beurteilung des Einsatzes von Werkzeugen, Maschinen).
- **Rollen und Erwartungskonflikte** (Konfliktparteien müssen eigenen und fremden Ansprüchen genügen, wenn sie das nicht schaffen geraten sie in einen Rollen- oder Erwartungskonflikt).
- **Besitz- oder Verteilungskonflikte** (Streit um Mitarbeiter, speziell in der Urlaubszeit)
- **Veränderungs- und Sicherheitskonflikte** (Angst um Arbeitsplatz nach Projektende, Projekt wird nicht beendet)
- **Beziehungs- und Verhaltenskonflikte** (die beteiligten Konfliktparteien empfinden das Verhalten eines anderen als übergriffig, anmaßend, unehrlich etc.).

Im einem Telemetrie Vorgängerprojekt zum Projekt Lenkflugkörper Telemetrie COBRA kam es in der Vergangenheit zu unerwünschtem Projektverzug durch den IP (Industrie Partner in Südost Europa). Nachdem die damalige Projektleitung (auch Herr Sebastian Glomb) dies bemerkte wurde nach den Konfliktsymptomen gesucht. Nach einem Treffen beim IP, gemeinsam mit der Projektleitung, und den verantwortlichen Entwicklungsingenieuren zeigten sich in einer bewusst offenen Aussprache, das sich der IP von der ATec und deren Fachkompetenz im Bereich Elektronik und Mikroelektronik nicht als anerkannter und kompetenter Partner anerkannt fühlte. Hierdurch kam es zu Beurteilungs- und Wahrnehmungskonflikten die zusätzlich durch geringfügige interkulturelle Vorurteile der ATec Mitarbeiter gegenüber dem Osteuropäischen IP unterstützt wurden.

Die zum damaligen Zeitpunkt eingeführten Gegenmaßnahmen sind beim Projekt Lenkflugkörper Telemetrie COBRA bereits bei der Stakeholder- und Risikoanalyse berücksichtigt worden. Somit wird die ausdrückliche Wertschätzung dem IP gegenüber nun deutlicher „gelebt“. Es wird eine enge Zusammenarbeit angestrebt die durch regelmäßige Telefonkonferenzen sowie vierteljährliche Meetings in der „heißen“ Projektphase untermauert wird. Um das interkulturelle Konfliktpotential zu minimieren wurde damit begonnen die Ansprechpartner für den IP auf der Seite von ATec auf spezielle interkulturelle Schulungen zu schicken um die Zusammenarbeit weiter zu optimieren.

9.4 Ergebnisorientierung

<nicht bearbeitet>

10 Wahlelemente

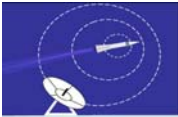
10.1 Beschaffung und Verträge

<nicht bearbeitet>

10.2 Qualitätsmanagement

<nicht bearbeitet>

Verfasser: T. Kromer	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 51 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

10.3 Konfiguration und Änderungen

Der Begriff **Konfiguration** bezeichnet die Identifikation inhaltlich "zusammengehöriger" Produkte, die über Produktabhängigkeiten miteinander in Beziehung stehen. Produkt-, Konfigurationseinheit bezeichnet in diesem Zusammenhang eine beliebige Kombination aus, Hardware, Software und/ oder Dienstleistung.

Komplexe Erzeugnisse wie z. B. der Lenkflugkörper COBRA oder die Lenkflugkörper Telemetrie bestehen aus einer Vielzahl von Produkten. Dies sind i. d. R. Unterbaugruppen, Einzelteile und Software. Diese Komponenten erfüllen entsprechend ihrer jeweiligen Zwecksetzung bestimmte Funktionen und stehen damit in wechselseitiger Beziehung zueinander.

Die Summe aller das Erzeugnis bestimmenden Komponenten zum jeweiligen Betrachtungszeitpunkt bestimmt die Produktkonfiguration, das Produktdesign. Sie, es erfüllt an diesem bestimmten Betrachtungszeitpunkt i. d. R. auch eine definierte Funktion, Leistung.

Konfigurationen unterliegen aus unterschiedlichen Gründen zeitlich betrachtet der Veränderung. Veränderungen können wiederum die Funktion, die Leistung einer Konfiguration beeinflussen.

Veränderungen bzw. dessen Auswirkungen auf eine Konfiguration gilt es daher durch geeignete Maßnahmen mit dem Ziel eine möglichst konstante Produktleistung, Funktion über die Zeit zu gewährleisten, zu kontrollieren.

Eine dieser Maßnahmen ist das sog. Konfigurationsmanagement (KM).

Konfigurationsmanagement ist gemäß Definition nach ANSI/EIA ein Prozess zur Herstellung und Erhaltung einer Übereinstimmung der Produktleistungen sowie der funktionalen und physikalischen Eigenschaften des Produktes mit den Anforderungen, dem Produktdesign und den operativen Informationen während des gesamten Produktlebenszyklus.

Ziel des KM ist es, den Grad der Erfüllung physischer und funktionaler Anforderungen an eine Konfigurationseinheit zu dokumentieren und diesbezüglich volle Transparenz herzustellen. Dies soll zudem dazu führen, dass jeder an einer Konfigurationseinheit Interessierte die richtige und zutreffende Dokumentation verwendet.

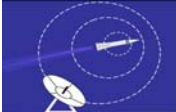
Konfigurationsmanagement geschieht innerhalb eines sogenannten Konfigurationsmanagement-Prozesses (KMP), dieser bedarf der Organisation und Planung.

Allgemein sind vier Teilgebiete (Teilprozesse) des KM zu unterscheiden:

- Konfigurationsidentifizierung
 - o Identifikation von Dokumenten, Hardware und Software
 - o Auswahl und Dokumentation von Konfigurationseinheiten (KEs)
 - o Festlegung von Bezugskonfigurationen
 - o Baumstruktur von KEs, Spezifikationen und weiteren Dokumenten
- Konfigurationsüberwachung
 - o Lenkung von Änderungsvorgängen
(Festlegung von Genehmigungsabläufen/-zuständigkeiten)
 - o Dokumentation von Änderungen
- Konfigurationsbuchführung (CSA)
- Konfigurationsaudit

Ihre koordinierte Umsetzung ist für ein erfolgreiches Konfigurationsmanagement unumgänglich.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 52 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

Oben gesagtes macht deutlich dass, die Kontrolle von Konfigurationen während des gesamten Produktlebenszyklus, insbesondere bei komplexen Produkten, bei firmenübergreifender oder internationaler Zusammenarbeit einen hohen Stellenwert hat.

Um diesen Prozess „workflow-“, orientiert abzuwickeln haben sich mittlerweile diverse netzbasierte Softwaretools entwickelt. Der GU im Vorhaben COBRA benutzt z. B. das Tool PDM (Product Data Management).

PDM bildet die Produktstruktur des Lenkflugkörpers ab. Für den Gesamtflugkörper, für jede Haupt-, Unterbaugruppe bis hin zum Einzelteil ist die jeweils das Produkt beschreibende Dokumentation (Identifikation) einschließlich der Historie in Form von Spezifikationen, Stücklisten, Zeichnungen und sonstigen zutreffenden Dokumenten hinterlegt.

Jedem Produkt sind entsprechende Verantwortlichkeiten und Interessenten (Stakeholder) zugeordnet. Z. B. besitzt jeder der ein Produkt entwickelt und qualifiziert hat sogenannte Design Agent Rechte, d. h. ihm wird formell die technische Kompetenz für das Produkt und damit das Recht zur technischen Genehmigung eines Vorgangs überantwortet.

Fa. DatKom soll Design verantwortlich für die LFK Telemetrie Cobra sein. ATec und der GU, da in der Auftragslinie befindlich, werden sich jedoch ein Recht zur Mitsprache hinsichtlich der Klassifizierung und damit Genehmigung eines Vorgangs (z. B. einer Änderung, Bauabweichung, ...) vorbehalten.

Bezüglich Klassifizierung sind sogenannte Class I und Class II Vorgänge zu unterscheiden. Class I Vorgänge haben Auswirkungen auf Kosten, den Zeitplan, die Performanz oder die Sicherheit. Alle anderen Vorgänge sind Class II.

Abbildung 10.3-1 zeigt einen möglichen Änderungsprozess für Class II Vorgänge. Der Änderungsprozess stammt aus einem Vorgängerprojekt mit der ATec und einer US Regierungsstelle. Er wird für das Projekt Cobra in ähnlicher Form erwartet.

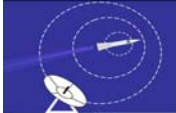
Im Folgenden soll nun anhand des Änderungsprozesses aus Abbildung 10.3-1 ein konkretes Praxisbeispiel, der Austausch des SPROM (Serial Programmable Read Only Memory) 5962-9561701MPA, Bauteil einer bestückten Leiterplatte, gegen das SPROM XC17256E-DD8B beschrieben werden. Der Austausch wurde wegen Bauteilabkündigung durch den Lieferanten erforderlich.

Beschreibung: Die Änderungsnotwendigkeit wurde innerhalb der DatKom im Rahmen des BT-Verfügbarkeitsmanagements identifiziert und auf den Projektaktionsplan gesetzt. Fachdisziplinen der DatKom, d. h. Engineering, QA, Fertigung haben eine Bauteilalternative selektiert und in Bezug auf mögliche Beeinträchtigungen der Produktleistung, in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf den Produktionsprozess geprüft und bewertet. Die Prüfung erfolgte mittels Analyse der Bauteildatenblätter, der Schaltung, Prüfung der zum Produkt „Leiterplatte“ verfügbaren Analysen und durch Test des neuen Bauteils in der Schaltung. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden vollständig dokumentiert. Das neue Bauteil wurde als Form-, Fit- und Funktions- verträglich für die Verwendung befunden.

Die erforderliche Konfigurationsänderung (technischer Sachverhalt) wurde sodann auf Basis der gültigen Produktdokumentation in Form einer „From → To“ Beschreibung durch das Engineering formlos dokumentiert.

Auf Antrag des Bearbeiters oder der Projektleitung die in dieses Thema mit eingebunden ist wurde der technische Sachverhalt durch ein Formblatt (Antrag) mit Nummer (aus PDM) ergänzt. Der Vorgang ist mit Ausgabe der Nummer offiziellisiert und bei KM registriert. Nach Einreichung des Vorgangs (ausgefülltes Formblatt, technischer Inhalt) bei KM erfolgte die Prüfung auf formelle Richtigkeit, Vollständigkeit und Konsistenz.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 53 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

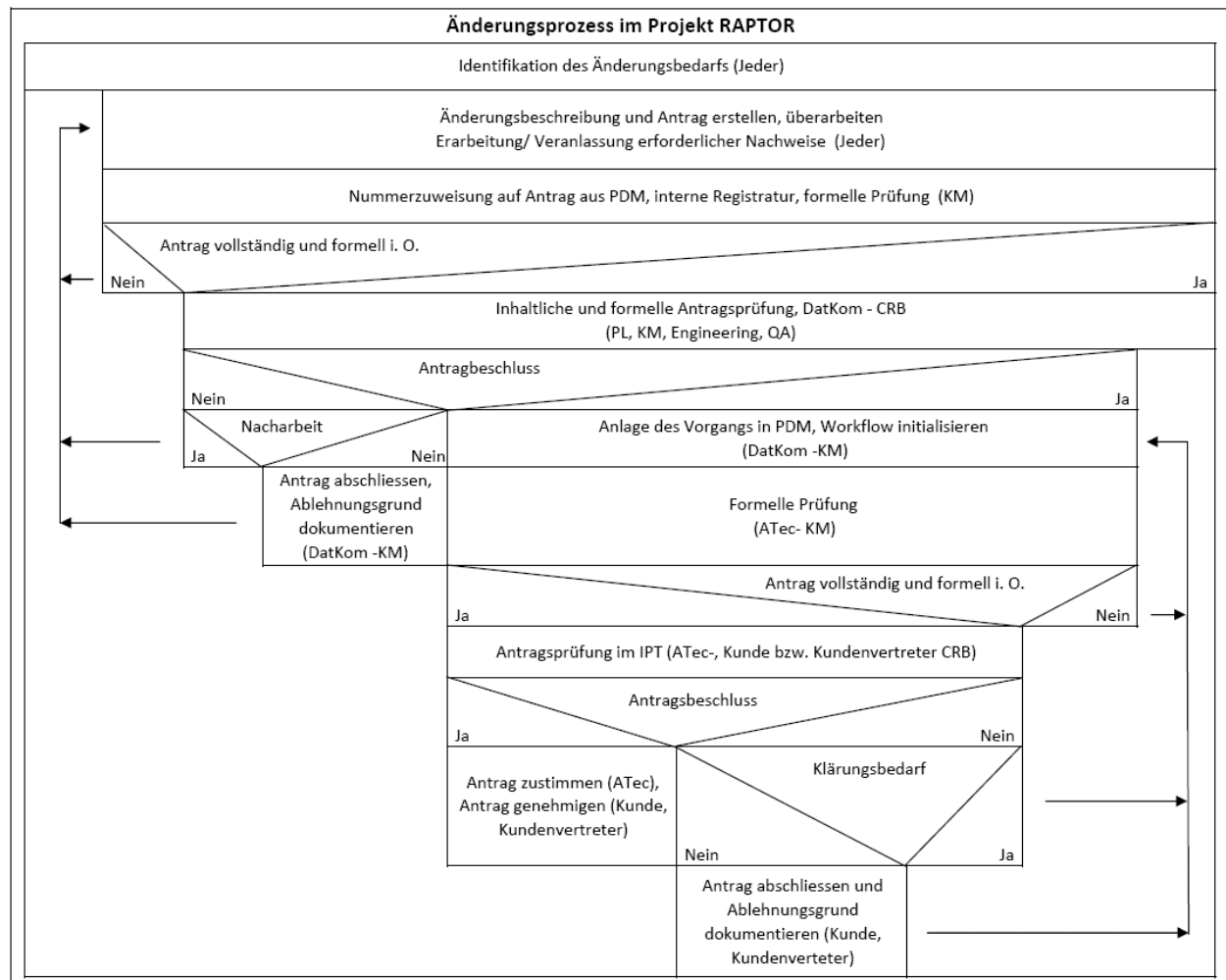


Abbildung 10.3-1: Möglicher Änderungsprozess für das Projekt Cobra

In nächsten Schritt wurde der Vorgang im Rahmen einer Änderungssitzung (CRB, Teilnehmer KM, QA, Engineering, Produktion, PL) besprochen, ergänzt und beschlossen. Der CRB Beschluss wurde durch KM dokumentiert.

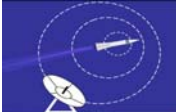
Nach dem CRB Beschluss wurde der Vorgang unter der im PDM reservierten Nummer durch KM elektronisch angelegt. Dazu werden die Angaben des Formblatts (Metadaten) in eine Maske eingegeben und der technische Inhalt als „attach_cn<nr>.pdf“ angehängt.

Abbildung 10.3-2 zeigt das für ECPs, CNs verwendete Formblatt nach MIL-STD-973. Für CNs ist Blatt 1 des insgesamt 7 Seiten mächtigen Formblatts (DD Form 1692) ausreichend. Es beinhaltet: Vorgangsnummer, Kurztitel zum Vorgang, was geändert wird (Kurzbeschreibung), warum die Änderung notwendig-, was davon betroffen ist (Bauteil, Baugruppe, Schnittstellen, andere Komponenten, ...), Klassifizierung, Datum bis wann der Vorgang genehmigt sein soll, ab wann die Änderung einfließen soll, DatKom hat diesen Vorgang mit Class II bewertet, da das BT keine Einflüsse auf die Performanz der Leiterplatte und alle sonstigen Class I Kriterien hat.

Nach einem Probedruck zum Zweck der Eingabenprüfung durch KM/ QM wurde der Workflow durch KM im PDM gestartet.

PDM informiert die Betroffenen, in diesem Fall die ATec und den Kunden. Der Änderungsvorgang wird dort i. d. R. nach dem „First in, First out -Prinzip“ in Gremien, sogenannten CRBs (Change Review

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 54 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

Boards) geprüft, für in Ordnung befunden oder kommentiert. Kommentare, Bedenken müssen dann von der DatKom durch Nachweise oder zusätzliche Erklärungen schriftlich ausgeräumt werden. Der entstehende Schriftverkehr (wesentliche Dokumente) wird dem Vorgang als sog. „Supporting Data“ angehängt. Ist die Klärung zur Zufriedenheit aller erfolgt wird der Vorgang vom GU in Bezug auf die Klassifizierung freigegeben und damit genehmigt.

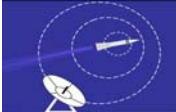
Ist der Vorgang genehmigt erhält DatKom- KM eine Systemnachricht (E-Mail). Der Vorgang kann mit einem Genehmigungsvermerk heruntergeladen und in die internen DatKom Systeme eingepflegt werden um dann zeitgerecht in die Konfiguration der Leiterplatte einzufließen.

Das Verfahren und Tool an sich ist gut aufgebaut, leider sind jedoch sehr lange Bearbeitungszeiten die bis zu einem halben Jahr und länger dauern können festzustellen. Dies liegt oft daran, dass die Teilnehmer der externen CRB Gremien geringe technische Systemkenntnis der Leiterplatte und der übergeordneten Gesamtbaugruppe besitzen. Dies liegt in der Natur der Sache, da keiner der externen CRB Teilnehmer die Leiterplatte, Systembaugruppe entwickelt hat.

Um zusätzlichen Erklärungsbedarf zu vermeiden muss die Änderungsinformation (From → To Beschreibung) -quasi für Laien verständlich- aufbereitet werden. Trotzdem lassen sich Rückfragen i. d. R. nicht vermeiden.

Zur Verkürzung der Bearbeitungszeiten hat DatKom die Einbindung sog. „Konfigurationseinheit-Verantwortlicher“ auf Seiten der ATec und des Kunden, d. h. Ingenieure mit möglichst breitem Fachwissen, angeregt und die eigene Teilnahme an den externen CRBs per Videokonferenz vorgeschlagen. Die Vorschläge werden z. Zt. geprüft.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 55 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Wahlelemente	2010/11/E-85

ENGINEERING CHANGE PROPOSAL (ECP), PAGE 1				1. DATE (YYYYMMDD)		Form Approved OMB No. 0704-0188	
<small>The public reporting burden for this collection of information is estimated to average 2 hours per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed, and completing and reviewing the collection of information. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing the burden, to Department of Defense, Washington Headquarters Services, Directorate for Information Operations and Reports (0704-0188), 1215 Jefferson Davis Highway, Suite 1204, Arlington, VA 22202-4302. Respondents should be aware that notwithstanding any other provision of law, no person shall be subject to any penalty for failing to comply with a collection of information if it does not display a currently valid OMB control number.</small> PLEASE DO NOT RETURN YOUR COMPLETED FORM TO THIS ADDRESS. RETURN COMPLETED FORM TO THE GOVERNMENT ISSUING CONTRACTING OFFICER FOR THE CONTRACT/PROCURING ACTIVITY NUMBER LISTED IN ITEM 2 OF THIS FORM.						2. PROCURING ACTIVITY NO.	
						3. DODAAC	
4. ORIGINATOR			5. CLASS OF ECP				
a. TYPED NAME (First, Middle Initial, Last)			b. ADDRESS (Street, City, State, Zip Code)			6. JUST. CODE	
						7. PRIORITY	
8. ECP DESIGNATION						9. BASELINE AFFECTED	
a. MODEL/TYPE		b. CAGE CODE		c. SYSTEM DESIGNATION		<input type="checkbox"/> FUNCTIONAL <input type="checkbox"/> PRODUCT <input type="checkbox"/> ALLOCATED	
d. ECP NO.				e. TYPE		f. REV	
11. SPECIFICATIONS AFFECTED						12. DRAWINGS AFFECTED	
		CAGE Code	Specification/Document No.	Rev.	SCN	CAGE Code	Number
a. SYSTEM							
b. DEVELOPMENT							
c. PRODUCT							
13. TITLE OF CHANGE							
14. CONTRACT NO. AND LINE ITEM						15. PROCURING CONTRACTING OFFICER	
						a. NAME (First, Middle Initial, Last)	
						b. CODE	
						c. TELEPHONE NO.	
16. CONFIGURATION ITEM NOMENCLATURE							17. IN PRODUCTION
							<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO
18. ALL LOWER LEVEL ITEMS AFFECTED							
a. NOMENCLATURE				b. PART NO.		c. NSN	
19. DESCRIPTION OF CHANGE							
20. NEED FOR CHANGE							
21. PRODUCTION EFFECTIVITY BY SERIAL NUMBER						22. EFFECT ON PRODUCTION DELIVERY SCHEDULE	
23. RETROFIT							
a. RECOMMENDED ITEM EFFECTIVITY				b. SHIP/VEHICLE CLASS AFFECTED			
c. ESTIMATED KIT DELIVERY SCHEDULE				d. LOCATIONS OR SHIP/VEHICLE NUMBERS AFFECTED			
24. ESTIMATED COSTS/SAVINGS UNDER CONTRACT						25. ESTIMATED NET TOTAL COSTS/SAVINGS	
26. SUBMITTING ACTIVITY						b. TITLE	
a. AUTHORIZED SIGNATURE							
27. APPROVAL/DISAPPROVAL							
a. CLASS I		b. CLASS II		c. CLASS II		DO NOT CONCUR IN CLASSIFICATION OF CHANGE	
<input type="checkbox"/> APPROVAL <input type="checkbox"/> RECOMMENDED		<input type="checkbox"/> DISAPPROVAL <input type="checkbox"/> RECOMMENDED		<input type="checkbox"/> APPROVED <input type="checkbox"/> DISAPPROVED		<input type="checkbox"/> CONCUR IN CLASSIFICATION OF CHANGE	
d. GOVERNMENT ACTIVITY				e. SIGNATURE		f. DATE SIGNED (YYYYMMDD)	
g. APPROVAL		h. GOVERNMENT ACTIVITY		i. SIGNATURE		j. DATE SIGNED (YYYYMMDD)	
<input type="checkbox"/> APPROVED <input type="checkbox"/> DISAPPROVED							

DD FORM 1692, AUG 96 (EG)

PREVIOUS EDITION MAY BE USED.

Designed using Perform Pro, WHS/DIOR, Aug 96

Abbildung 10.3-2: Änderungsantrag nach MIL-STD-973 (Blatt 1 für Class II Änderungen)

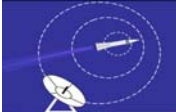
10.4 Projektstart, Projektende

<nicht bearbeitet>

10.5 Berichtswesen, Projektdokumentation

<nicht bearbeitet>

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 56 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Anhang	2010/11/E-85

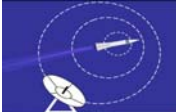
11 Anhang

11.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Bedeutung/ Benennung
ADM	Admiral
ANSI	American National Standards Institute
AP	Arbeitspaket
AschG	Arbeitsschutzgesetz
ASREQ	As required (= je nach Bedarf, wie/ wenn benötigt)
ATec	<Eigennamen> Deutscher Konsortialführer und Auftragnehmer des GU
AUS	Australia (Australien)
AWG	Aussenwirtschaftsgesetz (national)
BWB	Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung
BT	Bauteil
CAPT	Captain (= Kapitän)
CDR	Critical Design Review
CDR	Commander (= Fregattenkapitän)
COMSEC	Communication Security (= US Vorschrift/ Bestimmungen)
CN	Change Notice (Änderungsantrag, Class II)
CoPO	COBRA Project Office
CPA	Cooperative Program Arrangement (= Zusammenarbeitsvereinbarung auf Industrieebene)
CPFF	<Preistyp bei öffentl. Aufträgen> Cost Plus Fixed Fee
CRB	Change Review Board
CSA	Configuration Status Accounting
DatKom	<Eigennamen> Auftragnehmer der ATec GmbH
DFARs	Defense Federal Acquisition Regulations
DI	Data Item (= Dokument)
DID	Data Item Description (= Dokument, das die Ausführungsbestimmungen des DI beschreibt)
DIN	Deutsches Institut für Normung
ECP	Engineering Change Proposal (Änderungsantrag, Class I)
EIA	Electronic Industries Alliance
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EPCTA	Electronic Part Circuit Tolerance Analysis
ESP	Espania (Spanien)
EU	European Union
Fa	Firma
FARs	Federal Acquisition Regulations
FCA/ FQR	Functional Configuration Audit/ Final Qualification Review
FMECA	Failure Mode Effects and Criticality Analysis
GE	Germany (Deutschland)
GR	Greece (Griechenland)
GU	Generalunternehmer Hauptauftragnehmer der CoPO
HWCI	Hardware Configuration Item
IATA	International Air Transport Association
IP	Industrial Partner
ITAR	International Traffic in Arms Regulations (= US Aussenwirtschafts-, Kriegswaffenkontrollgesetz)
KE(s)	Konfigurationseinheit(en)
KM	Konfigurationsmanagement
KMP	Konfigurationsmanagementprozess
KWKG	Kriegswaffenkontrollgesetz (national)
LCDR	Lieutenant commander (= Korvettenkapitän)
LFK	Lenkflugkörper
MA	Mitarbeiter
MIL-STD	Military Standard (= militärische Norm)
MTHLY	Monthly (=monatlich, monatlicher Rhythmus)
MOU	Memorandum of Understanding

Tabelle 11.1-1: Abkürzungsverzeichnis (Teil 1)

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 57 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Anhang	2010/11/E-85

Abkürzung	Bedeutung/ Benennung
MP	Master Plan (GU)
MS	Microsoft
Nat.	National
NN	Nomen Nominandum (= Platzhalter für eine noch unbekannte Person)
NOFORN	No Foreigners (US Dokumentklassifizierung analog zu z. B. "Top Secret")
PCA	Physical Configuration Audit
PDM	Product Data Management
PDR	Preliminary Design Review
PL	Projektleiter
PRR	Production Readiness Review
PSP	Projekt Strukturplan
QA	Quality Assurance
QPB	Qualitäts-Projektbeauftragter
RFP	Request for Proposal
SDR	System Design Review
SDRL	Subcontract Data Requirement List (definiert die während der Vertragsbearbeitung zu liefernden "Data Items")
SDR-Liste	SDRL
SEMI-ANNL	1/2 jährlich
SPOC	Single Point of Contact (Sprecher)
SPROM	Serial Programmable Read Only Memory
SRR	System Requirements Review
TAA	Technical Assistance Agreement (= Vereinbarung zur gegenseitigen Unterstützung auf Industrieebene)
TBD	To be defined (= zu definieren, festzulegen)
TDP	Technical Data Package (= technisches Datenpaket)
T-K-L	Termine, Kosten, Leistung (Ziele)
TLM	Telemetrie (Transmitting Set)
TLMs	Mehrzahl von Telemetrie
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UA	Unterauftragnehmer
US	United States (of America)
USAF	US Air Force
WS	Waffensystemspezifikation
WS	Workshare

Tabelle 11.1-2: Abkürzungsverzeichnis (Teil 2)

11.2 Glossar

Telemetrie

Die Wurzeln dieses Begriffs liegen im griechischen *tele* = entfernt und *metron* = messen. Entferntes Messen benötigt i. d. R. die Messwerterfassung am Objekt, die Übertragung des Messwerts, den Empfang und die Verarbeitung/ Auswertung des Messwerts. Aus den genannten Aktionen lassen sich unter dem Begriff demnach das Telemetrie Transmitting Set und das Telemetrie Receiving Set unterscheiden. Der Begriff Telemetrie meint je nach Bezug das Eine oder das Andere.

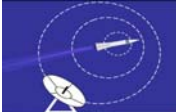
Telemetrie Transmitting Set

Elektronisches Gerät zur Messwert-, Datenerfassung am Objekt, Datenverarbeitung und i. d. R. drahtlosen Datenübertragung, im Zusammenhang mit einem Flugkörper oder ähnlichem Objekt auch als Telemetrie bezeichnet.

Encoder

Elektronisches Gerät zur Umwandlung von Information (Messwerte-, Daten) von einem Format in ein anderes oder einen Code mit dem Zweck der Standardisierung, besseren Übertragbarkeit, Verschlüsselung (Sicherheit), Komprimierung,

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 58 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Anhang	2010/11/E-85

Workshare

Der Begriff leitet sich aus dem englischen Wort *work* = Arbeit und *to share* = teilen ab. Er ist gleich zu setzen mit Arbeitsaufteilung. Hintergrund für Arbeitsaufteilung in internationalen Programmen ist das Interesse am „Know-How“ Gewinn und das Bestreben nationale Finanzmittel zum Teil oder vollständig wieder in den eigenen Wirtschaftskreislauf zurückzuführen.

Data Item

Ein „Data Item“ ist ein in der Contract Data Requirements- bzw. Subcontract Data Requirments- Liste, Bestandteil des Lastenhefts, erfasstes Dokument, welches gemäß DID = Data Item Description (Ausführungsbestimmung, Inhalt) zu erstellen und wie im Lastenheft oder der SDR-Liste spezifiziert zu liefern ist (Häufigkeit). Data Items umfassen z. B. Dokumente des Berichtswesens, Empfangsbestätigungen,, bis hin zu z. B. technischen Zeichnungen, Analysedokumenten, Meeting Agenden, Meeting Protokollen u. s. w. Data Items dienen der Kommunikation und Projektdokumentation.

Legacy Hardware

Der Begriff leitet sich aus dem englischen Wort *legacy* = Altlast, Erbe und *hardware* = Gerät, Systemteil ab. Im Zusammenhang mit Lenkflugkörpern sind sogenannte „nicht zu entwickelnde“ Systembaugruppen gemeint. Diese Baugruppen sind bereits fertig vorhanden, d. h. entwickelt, erprobt, ggf. bereits im Einsatz und werden in US-Programmen oft als sog. „Black Boxes“ in neue Systeme mit übernommen.

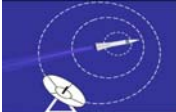
Konfigurationseinheit

Hier sind alle Hauptbaugruppen des LFK COBRA (Suchkopf, taktische Software, Antriebseinheit, Gefechtskopf, Lenk-/ Steuereinheit, Telemetrie und ggf. weitere) gemeint. Konfigurationseinheiten sollen nach Abschluss des SDR eine eigene „Configuration Item Development Specification“ (Entwicklungsspezifikation) von GU erhalten. Diese enthält die Forderungen aus Systemsicht und dient als Ausgangspunkt für die weiteren Entwicklungsarbeiten (hier auch der DatKom).

Intergrated Product Team, IPT

Ein „*Intergrated Product Team*“ (IPT) ist eine multidisziplinäre Gruppe die für die Entstehung, Erstellung eines Leistungsgegenstands verantwortlich ist. IPTs werden oft in komplexen Entwicklungsprogrammen für die Überwachung, Fortschrittskontrolle und zeitnahe Entscheidungsfindung eingesetzt. Der Fokus des IPT liegt in der Einbindung aller Stakeholder und der gemeinsamen, partnerschaftlichen Zusammenarbeit.

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 59 von 60

DatKom GmbH & Co. KG	Lenkflugkörper Telemetrie COBRA	
Sebastian Glomb	Anlagen	2010/11/E-85

11.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.2-1: Zielhierarchie.....	10
Abbildung 2.1-1: Projektumfeld, Umfeldfaktoren.....	11
Abbildung 4.1-1: Lenkungsausschuss, Vorhabensbüro und Industrie.....	21
Abbildung 4.1-2: Projektorganisation innerhalb der DatKom.....	22
Abbildung 5.2-1: Grafische Darstellung der Projektphasen und Meilensteine	31
Abbildung 6.1-1: Projektsstrukturplan (PSP)	32
Abbildung 6.2-1: Arbeitspaketbeschreibung, Beispiel 1 (DatKom Formular).....	33
Abbildung 6.2-2: Arbeitspaketbeschreibung, Beispiel 2 (DatKom Formular).....	34
Abbildung 7.2-1: Vernetzter Balkenplan, Teil 1	38
Abbildung 7.2-2: Vernetzter Balkenplan, Teil 2	39
Abbildung 8.1-1: Einsatzmittel Personal, Auslastung (homogene Ressource)	45
Abbildung 8.2-1: Projektkosten pro Quartal, Kostenganglinie.....	46
Abbildung 8.2-2: Kostensummenlinie.....	47
Abbildung 10.3-1: Möglicher Änderungsprozess für das Projekt Cobra.....	54
Abbildung 10.3-2: Änderungsantrag nach MIL-STD-973 (Blatt 1 für Class II Änderungen).....	56
 Tabelle 1.2-1: Projektziele, Beschreibung, Priorität.....	 8
Tabelle 2.1-1: Identifikation der relevanten sozialen Faktoren.....	12
Tabelle 2.1-2: Identifikation der relevanten sachlichen Faktoren	13
Tabelle 2.1-3: Sachliches Umfeld und Ansprechpartner auf der Seite der wesentlichen Stakeholder..	14
Tabelle 2.2-1: Stakeholderanalyse	17
Tabelle 3.1-1: Risiko Erfassung, Klassifizierung und Beschreibung.....	19
Tabelle 3.2-1: Quantitative Risikobewertung	20
Tabelle 4.1-1: Rollen der wesentlichen Projektbeteiligten.....	24
Tabelle 4.2-1: Kommunikationsforderungen (das „Was“) des Lastenhefts	25
Tabelle 4.2-2: Kommunikationsmatrix in der Projektorganisation.....	27
Tabelle 5.1-1: Projektphasen zur Abwicklung des Vorhabens „LFK-Telemetrie COBRA“	29
Tabelle 5.1-2: Liste der Meilensteine	30
Tabelle 7.1-1: Vorgangsliste, Teil 1.....	35
Tabelle 7.1-2: Vorgangsliste, Teil 2.....	36
Tabelle 7.1-3: Vorgangsliste, Teil 3.....	37
Tabelle 8.1-1: Einsatzmittelbedarf, Teil 1.....	41
Tabelle 8.1-2: Einsatzmittelbedarf, Teil 2.....	42
Tabelle 8.1-3: Einsatzmittelbedarf, Teil 3.....	43
Tabelle 8.1-4: Einsatzmittel Personal (homogene Ressource)	44
Tabelle 8.2-1: Material und Personalkosten.....	45
Tabelle 11.1-1: Abkürzungsverzeichnis (Teil 1)	57
Tabelle 11.1-2: Abkürzungsverzeichnis (Teil 2)	58

12 Anlagen

12.1 Anlagenverzeichnis

<keine>

Verfasser: S. Glomb	Dateiname: 10-396_Glomb-Sebastian_Kromer-Thomas.doc	Dokumentart	Sonstige Metadaten
Erstelldatum: 28.03.2011	Stand / Geändert am von	Version -	Seite 60 von 60