

DIN EN 9200

ICS 49.140

**Luft- und Raumfahrt –
Programm-Management –
Richtlinie für eine Projektmanagement-Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung EN 9200:2004**

Aerospace series –
Programme management –
Guidelines for project management specification;
German and English version EN 9200:2004

Série aérospatiale –
Management de programme –
Recommandation pour une spécification de management de projet;
Version allemande et anglaise EN 9200:2004

Gesamtumfang 113 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Die vorliegende Norm EN 9200:2004 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Technische Verfahren, Qualität, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-05-01 AA „Grundlagen und Managementverfahren“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden DIN ISO Normen verwiesen:

ISO 10006:2003	siehe DIN-Fachbericht ISO 10006:2004
ISO 10007:2003	siehe DIN ISO 10007:2004

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt —
Programm-Management —
Richtlinie für eine Projektmanagement-Spezifikation**

Aerospace series —
Programme management —
Guidelines for project management specification

Série aérospatiale —
Management de programme —
Recommandation pour une spécification de management
de projet

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Juni 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Programm-Management.....	7
3 Normative Verweisungen.....	7
4 Begriffe	8
5 Projektkontext.....	18
6 Projektfestlegung.....	19
7 Projektplanung.....	21
8 Risikomanagement.....	31
9 Konfigurationsmanagement.....	34
10 Dokumentationsmanagement	37
11 Schnittstellen mit anderen Fachbereichen	40
12 Projektüberwachung und -steuerung.....	45
13 Ressourcenmanagement	49
14 Qualitätssicherung	51
15 Projektabschluss	53
Anhang A (informativ) Mitgeltende Dokumente	54
Literaturhinweise	55

Vorwort

Dieses Dokument (EN 9200:2004) wurde vom Verband der Europäischen Luft- und Raumfahrtindustrie — Standardisierung (AECMA-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der AECMA erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis spätestens Mai 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis spätestens Mai 2005 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anhang A ist informativ.

Einleitung

Projektmanagement umfasst die Planung, Überwachung und Steuerung aller Aspekte eines Projektes sowie die Motivierung aller daran Beteiligten, um die Projektziele rechtzeitig und zu den festgelegten Kosten, mit den spezifizierten Qualitäts- und Leistungsmerkmalen zu erreichen.

Es erfordert:

- die Festlegung der Tätigkeiten,
- die Festlegung der Funktionen und Verantwortlichkeiten der verschiedenen Projektbeteiligten,
- die Abstimmung der Tätigkeiten der verschiedenen Projektbeteiligten,
- die Fähigkeit zur Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten,
- eine konsequente und straffe Projektorganisation.

Um diese Ziele zu erreichen, beschreibt das vorliegende Dokument die optimalen Verfahrensweisen für das Management eines Luft- und Raumfahrtprojektes, die speziell für jedes einzelne abzuwickelnde Projekt zu übernehmen sind.

In dieser Norm ist der Kunde entweder ein externer identifizierter Kunde oder eine interne Einheit innerhalb der Organisation, die das Produkt empfängt oder abnimmt. Zusätzlich darf diese Norm auch als Grundlage für die Beziehung zwischen Kunden und Lieferanten auf jeder Ebene der Lieferkette angewendet werden.

Vor Beginn der Vertragsverhandlungen erstellt der Kunde eine Managementspezifikation, auf deren Grundlage ein Lieferant einen Managementplan vorlegt. Das vorliegende Dokument wird diesen Arbeitsvorgang unterstützen, indem es auf die wesentlichen Belange in beiden Dokumenten hinweist.

Die für die Erstellung der Projektmanagement-Spezifikation verantwortlichen Kunden sollten berücksichtigen, dass sich jede Managementanforderung auf die Kosten auswirkt und dass, wie bei den Anforderungen für ein Produkt, die annehmbaren Mindestanforderungen das Ziel sein sollten.

Die Projektmanagement-Spezifikation muss mit dem Ziel erstellt werden, die für diese Aufgabe größtmögliche Effektivität zu erreichen. Insbesondere wird auf die Möglichkeit für Lieferanten verwiesen, in größtmöglichem Umfang auf ihre eigenen internen Methoden und Verfahren zurückzugreifen, um die Qualität, Zuverlässigkeit und eine Begrenzung der Kosten zu erreichen, sofern diese Methoden und Verfahren der vorliegenden Empfehlung entsprechen.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument ist bei einem vorgegebenen Luft- und Raumfahrtprojekt als Referenz zu den derzeit optimalen Verfahrensweisen (best practices) gedacht. Es kann als Leitladen für die Erstellung und Verhandlung der Projektmanagement-Spezifikation zwischen einem Kunden und einem Lieferanten zugrunde gelegt werden und daher zur Erstellung des Projektmanagementplans angeführt werden.

Dieses Dokument darf für jedes Projekt angewendet werden, bei dem mehrere Beteiligte auf unterschiedlichen Ebenen eingesetzt werden. Insbesondere enthält es für große Projekte die entsprechenden Festlegungen, die für die Abwicklung eines Projektes nach folgenden Punkten empfohlen werden (siehe Bild 1):

- Projektorganisation,
- Projektstrukturplan,
- Phaseneinteilung und -planung,
- Risikomanagement,
- Konfigurationsmanagement,
- Dokumentationsmanagement,
- Schnittstellen mit anderen Aufgabenbereichen,
- Projektüberwachung und -steuerung,
 - technische Leistungskontrolle,
 - Kostenkontrolle,
 - Zeitplankontrolle,
- Ressourcenmanagement,
- Qualitätssicherung,
- Projektabschluss.

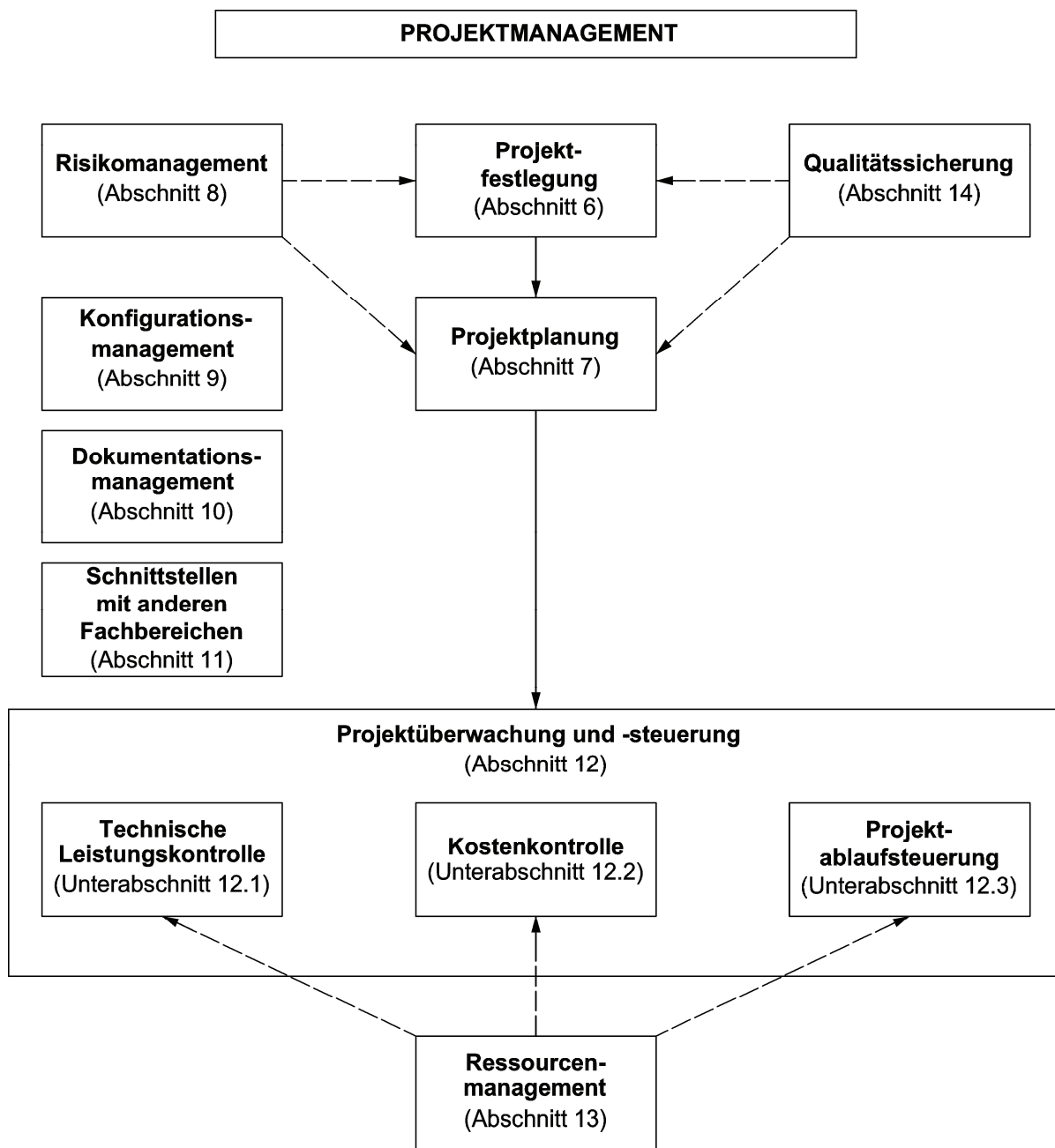


Bild 1 — Dokumentenorganisation

Die verwendete Terminologie ist in Abschnitt 4 erläutert. Sie beschränkt sich auf die Festlegung des Kontextes, in dem potentiell mehrdeutige Begriffe verwendet werden. Diese Terminologie beinhaltet weitestgehend Begriffe, die bereits in verschiedenen normativen Dokumenten, vorzugsweise in internationalen Normen, festgelegt sind.

2 Programm-Management

Unter Bezugnahme auf die in Abschnitt „0 Vorwort“ festgelegten Definitionen von Projekt und Projektmanagement, kann Programm-Management als die Leitung eines Portfolios von Projekten betrachtet werden, welche aus einem konsolidierten Ansatz Nutzen ziehen bzw. eine gemeinsame spezifische Zielsetzung haben.

Das gemeinsame Element der Projekte in einem Portfolio ist die zeitgleiche Laufzeit oder zumindest ein Ineinandergreifen, sie nutzen eine Anzahl gemeinsamer Ressourcen und es wird angenommen, dass sie einen bestimmten Ertrag erbringen.

Nach dieser Definition befasst sich das Programm-Management typischerweise mit den Tätigkeiten einer viel höheren Ebene innerhalb der Organisation.

Diese Norm legt den Schwerpunkt ausschließlich auf das Projektmanagement.

3 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN ISO 9000:2000, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2000)*

EN ISO 9001:2000, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2000)*

ISO 10006:2003, *Quality management systems — Guidelines for quality management in project*

ISO 10007:2003, *Quality management systems — Guidelines for configuration management*

EN 9100:2003, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (basiert auf ISO 9001:2000) und Qualitätssysteme — Qualitätssicherungsmodelle für Konstruktion, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (basiert auf ISO 9001:1994)*

EN 9130:2001, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsysteme — Aufbewahren von Aufzeichnungen*

IEEE 1220:1998, *Standard for Application and Management of the Systems Engineering Process IEEE Computer Society Document 1)*

1) Veröffentlicht durch: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc — 445 Hoes Lane — P.O.Box 1331 — Piscataway, NJ 08855-1331 — USA

4 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN ISO 9000:2000 sowie die folgenden Begriffe.

4.1
Annahme (eines Produktes/eines Dokumentes)
Erklärung des Kunden in der er bestätigt, dass das Produkt oder das Dokument den Vertragsfestlegungen entspricht

ANMERKUNG Die Annahme eines Dokumentes beinhaltet nicht die Verantwortlichkeit der Stelle, die dieses Dokument annimmt, für die Anwendung des Dokumentes.

4.2
Akquisitions-Strategie
von einem Kunden festgelegte Grundsätze bezüglich technologischer Kriterien, Leistungen, Kosten, Termine und Kooperationen zur Leitung des Projektes, ...

4.3
Anomalie
Abweichung zwischen einer tatsächlich bestehenden Situation und einer erwarteten Situation

ANMERKUNG Eine Anomalie rechtfertigt eine Untersuchung, bei der eine Nichtkonformität oder ein Fehler festgestellt werden kann.

4.4
gültige Konfiguration
Konfiguration eines Produktes, die durch ihre Änderungen gegenüber der Bezugskonfiguration bestimmt ist

Zu einem bestimmten Zeitpunkt kann ein Produkt mehrere gültige Konfigurationen haben.

4.5
Genehmigung
formelle Zustimmung zu der Verwendung oder Anwendung eines Dokumentes

ANMERKUNG Die genehmigende Stelle übernimmt die Verantwortung im Hinblick auf die Anwendung des Dokumenteninhaltes.

4.6
Konfiguration „wie hergestellt“
Konfiguration einer Produkteinheit, die durch ihre Konformitätsabweichungen im Hinblick auf ihre gültige Konfiguration gekennzeichnet ist

4.7
Audit
systematische und objektive Tätigkeit, um zu ermitteln, inwieweit die Forderungen bezüglich eines abgestimmten Themas erfüllt werden

Dieses Audit wird von einer oder mehreren Personen durchgeführt, die im Bezug auf das, was von ihnen auditiert wird, unabhängig sind

4.8
Änderung
Änderungen am Dokumenteninhalt, die zur Konfigurationsüberwachung herausgegeben werden (Technische Spezifikation, Designdokumentation, ...) und die nach ihren Auswirkungen bei ihrer Anwendung klassifiziert werden

4.9

Konfiguration

miteinander verbundene funktionelle und physische Merkmale eines Produkts, wie sie in den Produktkonfigurationsangaben beschrieben sind

[ISO 10007:2003]

4.10

Bezugskonfiguration

formell zu einem vorgegebenen Zeitpunkt festgelegte Konfiguration eines Produktes, die als Grundlage für weitere Tätigkeiten dient

[ISO 10007:2003]

4.11

Konfigurationseinheit

Kombination von Hardware, Software, bearbeiteten Materialien, Dienstleistungen oder jede mögliche Unterteilung davon, auf die Konfigurationsmanagement angewendet werden soll und die im Konfigurationsmanagement-Prozess als eine Einheit behandelt wird

[ISO 10007:2003]

4.12

Vertragshierarchie

Beziehung Kunde/Lieferant, d. h. der Lieferant der Ebene N wird Kunde der Ebene N+1

4.13

Korrekturmaßnahme

Maßnahme zur Beseitigung der Ursache eines erkannten Fehlers oder einer anderen erkannten und unerwünschten Situation

[EN ISO 9000:2000]

4.14

kritischer Pfad

Aufeinanderfolge von Aufgaben, bei der jede Verzögerung den endgültigen Termin beeinflusst

4.15

Design (eines Produktes oder eines Systems)

Satz technischer Ausgabedaten des Designprozesses, der die funktionellen und physischen Merkmale eines Produktes oder eines Systems beschreibt

ANMERKUNG Die Daten sind in der Designdokumentation strukturiert.

4.16

Designdokumentation

strukturierter Satz von Dokumenten, der die Antwort des Produktdesigners auf die technischen Anforderungen des Auftraggebers beinhaltet

Alle verifizierbaren Produktmerkmale (einschließlich der Annahmekriterien) können in diesem Dokument enthalten sein, und die für die Produktion vorgeschriebenen Prozesse sind angegeben. Diese Datei ermöglicht die Identifizierung des Produktes für die Erstellung seiner Herstellungs- und Inspektionsakte und seiner Betriebsdokumentation.

4.17

Designnachweisdokumentation

Dokument, das den gesamten Satz an Informationen über Untersuchungen und Prüfungen enthält, die nachweisen, dass ein Produkt mit seiner Designdokumentation übereinstimmt und die Spezifikation erfüllt, in der die Anforderungen an dieses Produkt festgelegt sind

4.18

Designnachweisplan

vom Lieferanten erstelltes Dokument mit der Beschreibung der erforderlichen Arbeiten für den Nachweis, dass ein mit seiner Designdokumentation übereinstimmendes Produkt die Spezifikation erfüllt, in der die Anforderungen an dieses Produkt festgelegt sind

4.19

Abweichungsgenehmigung

vor der Realisierung eines Produktes erteilte Erlaubnis, von ursprünglich festgelegten Anforderungen an das Produkt abzuweichen

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG Eine Abweichungsgenehmigung wird üblicherweise für eine begrenzte Menge des Produkts oder eine begrenzte Zeitspanne und für einen bestimmten Gebrauch erteilt.

4.20

Durchführungsplan

von jedem Lieferanten erstelltes Dokument mit

- einer Beschreibung:
 - der Hauptaufgaben und deren Logik (es stellt die Konsistenz sicher und integriert die Arbeit der verschiedenen Fachbereiche, wie z. B. Management, Systemtechnik, integrierte Logistikunterstützung und RAMS, ...),
 - der für ihre Realisierung erforderlichen Ressourcen (Hardware und Software);
- der Darstellung der Ablauf- und Zeitplanung und insbesondere der kritischen Pfade des Projektes und der im einzelnen durchzuführenden Maßnahmen.

4.21

Funktion

Aufgaben eines Produktes oder eines seiner Bestandteile, die sich ausschließlich auf den Endzustand beziehen

4.22

Funktionsanalyse

Vorgehensweise, die Funktionen zu definieren, zuzuweisen, zu charakterisieren, zu priorisieren und/oder um ihnen einen Wert beizumessen

ANMERKUNG 1 Die Funktionsanalyse wird zur Erstellung oder Verbesserung eines Produktes durchgeführt, sie ist in diesem Fall die wesentliche Grundlage der Wertanalyse. Ausschließlich auf das Erfordernis angewendet, ist sie die Grundlage für die Erstellung der Spezifikation der funktionellen Leistungsmerkmale.

ANMERKUNG 2 Das Zuweisen zielt auf die logische Gliederung der betrieblichen Funktionen ab (mitunter sind dies bei einer Neuplanung technische Funktionen) und ermöglicht die Identifizierung ihrer wechselseitigen Beziehungen.

Die Charakterisierung umfasst die Definition der Beurteilungskriterien durch Festlegung ihrer jeweiligen Ebenen und Angabe ihrer Flexibilität.

Die Priorisierung ermöglicht die Beurteilung der Funktionen nach der Reihenfolge ihrer Wichtigkeit.

Indem den Funktionen ein Wert beigemessen wird, erfolgt eine Priorisierung ihrer relativen bzw. absoluten Beiträge, unabhängig von den Lösungen.

4.23

funktionale Architektur

strukturierte Aufgliederung des Systems in Funktionen und Teilfunktionen (interne und externe Schnittstellen und Datenfluss), die einem Erfordernis entspricht

4.24

Spezifikation der funktionellen Leistungsmerkmale

Dokument, mit dem der Antragsteller seine Erfordernisse (oder solche mit deren Angabe er beauftragt ist) in Bezug auf die betrieblichen Funktionen und Auflagen formuliert

Hierzu werden jeweils Bewertungskriterien und entsprechende Ebenen festgelegt. Diese Festlegung muss in jeder Ebene flexibel gehandhabt werden.

ANMERKUNG 1 Die Erstellung einer Spezifikation der funktionellen Leistungsmerkmale setzt voraus, dass in einer Analyse die Erfordernisse des Anwenders präzise definiert werden konnten.

ANMERKUNG 2 Das Ziel ist, einen Produktvorschlag zu erhalten, der die erwarteten Aufgaben zu den vorgesehenen Bedingungen bei minimalen Kosten erfüllen kann; eine Spezifikation der funktionellen Leistungsmerkmale liefert hierzu ausschließlich Anforderungen an Ergebnisse und grundsätzlich keine Anforderungen an Ressourcen.

ANMERKUNG 3 Zu einem Bewertungskriterium (qualitativer Natur) gehört ein Maßstab, der eine Bestimmung seines jeweiligen Niveaus (quantitativer Art) ermöglicht.

ANMERKUNG 4 Um die Gesamtheit der erwarteten Vorteile einer Spezifikation der funktionellen Leistungsmerkmale zu erreichen, wird Flexibilität vorausgesetzt.

4.25

Funktionsbaum

Darstellung des Produktes oder des Systems in Form der Aufgliederung in Funktionen und Teilfunktionen, die in nachfolgenden Produktebenen erfüllt werden müssen

4.26

Integrierte Logistikunterstützung

koordinierter und iterativer Satz technischer sowie auf das Management bezogener Aufgaben mit den folgenden Zielen:

- Darstellung der erforderlichen Logistikunterstützung und der durch die Umwelt bedingten Vorgaben bei der Angabe der operativen Erfordernisse;
- Schaffung eines Systemdesigns mit den folgenden Unterstützungselementen:
 - Optimierung und Aufrechterhaltung seiner Wirksamkeit über seine gesamte Lebensdauer in Abstimmung mit den Ressourcen des Anwenders,
 - umfassende Optimierung der Aspekte „Leistungen/Kosten/Plan“;
- Realisierung, Festlegung und Erneuerung der Unterstützungselemente unter Berücksichtigung der Nutzung und des Instandhaltungsbedarfs

4.27

Plan zur integrierten Logistikunterstützung

vom Lieferanten erstelltes Dokument, das die Organisation, die Ressourcen, die Verfahren und die Schlüsselereignisse beschreibt, um die im Hinblick auf die Logistikunterstützung festgelegten Ziele zu erreichen

4.28

Anwendungskonfiguration

Konfiguration einer Produkteinheit, identifiziert durch ihre Herstellungskonfiguration und vervollständigt durch die Auswirkungen die jedwedes Betriebsereignis auf ihre funktionellen und physischen Eigenschaften hat.

ANMERKUNG Technische Ereignisse, Verbrauch an Lebensdauerpotential, Reparaturen, usw. sind Beispiele für Betriebsereignisse.

4.29

Schlüsselergebnisse

Ereignisse, die als repräsentativ für den Projektfortschritt gelten und gewählt wurden aufgrund

- ihrer Eigenschaft als anstehender Beginn/Abschluss einer Aufgabe,
- ihres Schnittstellencharakters,
- ihrer Kritikalität (technische, wirtschaftliche Risiken, Risiken hinsichtlich des Zeitplans usw.),
- ihrer vertraglichen Aspekte (Meilensteine für Zahlungen)

4.30

Projekterfahrungen (praktische Erfahrungen)

Erfassung und Nutzung aller Informationen zu den während der gesamten Dauer des Projektes auftretenden Ereignissen durch die Beteiligten

4.31

Lebenszyklus

Beschreibung der gesamten Abfolge von Entwicklungen des Produktes während seiner gesamten Lebensdauer, beginnend mit der Formulierung des Erfordernisses bis hin zur Entsorgung, in welcher Form auch immer

4.32

Lebenszykluskosten

Gesamtheit der Kosten für die gesamte Lebensdauer des Produktes für eine bestimmte Anwendung

Für einen Anwender beinhalten die Lebenszykluskosten die Akquisitionskosten, die Betriebskosten, die Instandhaltungskosten (Ersatzteile, usw.). Unter Umständen die Kosten für Änderungen, die Kosten für die Vernichtung, usw.

4.33

Lebensprofil

chronologische Beschreibung der Situationen, in denen ein Produkt ab seiner Bereitstellung bis zu seiner Entsorgung verwendet wird

ANMERKUNG „Situationen“ entsprechen den unterschiedlichen Verwendungen des Produktes und Ereignissen während seiner Lebensdauer (z. B. Transport, Handhabung, Lagerung, Instandhaltung, verschiedene Missionen ...) mit der entsprechenden Dauer und den jeweiligen Vorkommnissen.

4.34

Lebensdauer

Dauer, bei einem vorgegebenen Satz von Bedingungen, einer Zeitspanne, die zu einem vorgegebenen Zeitpunkt beginnt und endet, wenn die Ausfallhäufigkeit unannehmbar wird oder das Produkt nach einem Ausfall als nicht mehr instandsetzbar gilt

4.35

Logistikunterstützung

Satz von Aufgaben, die im Hinblick auf ein System ausgeführt werden und folgende Punkte beinhalten:

- Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Systemverfügbarkeit,
- Versorgung des Anwenders und der verschiedenen Instandsetzer mit den für die Ausführung der übertragenen Aufgaben benötigten Versorgungsgütern, der Dokumentation, den Werkzeugen, logistischen Ressourcen sowie der Infrastruktur,
- Anwenderschulung,
- technische Fortschreibung des betriebenen Systems

4.36

Logistikunterstützungsanalyse (LSA)

Verfahren, das zur Optimierung des erwarteten Systementwurfes beiträgt, ausgehend von dem dargestellten Erfordernis und den betrachteten Betriebskonzepten

Danach erfolgt die Festlegung und Optimierung der Produkte und Dienstleistungen, die erforderlich sind, um die Verfügbarkeit des Systems zu verwirklichen, zu nutzen und aufrechtzuerhalten

4.37

Managementplan

vom Lieferanten erstelltes Dokument mit der Darstellung, wie er in Übereinstimmung mit seinem Qualitätsmanagementsystem die Anforderungen der Management-Spezifikation umsetzt

4.38

Fertigungs- und Prüfkarte

Dokument oder Dokumentensatz, in dem in strukturierter Form für einen vorgegebenen industriellen Kontext, die für die Fertigung und Prüfung eines Produktes erforderlichen Daten in Übereinstimmung mit seinem in der Designdokumentation beschriebenen Design genau aufgeführt werden

4.39

Fehler

[en.: nonconformity]

Nichterfüllung einer Anforderung

[EN ISO 9000:2000]

4.40

operatives Erfordernis

Erfordernis, das zur Ausführung eines Auftrages erfüllt werden muss

4.41

Phaseneinteilung und -planung

logische Reihenfolge aller Aufgaben des Projektes unter Berücksichtigung der Anforderungen, die sich aus den Akquisitionsstrategien und Durchführungsplänen je nach der Beziehung Kunde/Lieferant ergeben

4.42

physische Architektur

Gruppe physischer Elemente zur Definition einer entwickelten Lösung (Produkte und Betriebsprozesse), die ein anhand einer funktionellen Architektur dargestelltes Erfordernis erfüllen soll

[nach IEEE 1220]

4.43

Vorbeugungsmaßnahme

Maßnahme zur Beseitigung der Ursache eines möglichen Fehlers oder einer anderen möglichen unerwünschten Situation

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Für einen möglichen Fehler kann es mehr als eine Ursache geben.

ANMERKUNG 2 Eine Vorbeugungsmaßnahme wird ergriffen, um das Auftreten eines Fehlers zu verhindern, während eine Korrekturmaßnahme ergriffen wird, um das erneute Auftreten eines Fehlers zu verhindern.

4.44

Verfahren

festgelegte Art und Weise, eine Tätigkeit oder einen Prozess auszuführen

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Verfahren können dokumentiert sein oder nicht.

ANMERKUNG 2 Wenn ein Verfahren dokumentiert ist, werden häufig Benennungen wie „schriftlich niedergelegtes Verfahren“ oder „dokumentiertes Verfahren“ verwendet. Das ein Verfahren beinhaltende Dokument kann als „Verfahrens-dokument“ bezeichnet werden.

4.45

Prozess

Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Eingaben für einen Prozess sind üblicherweise Ergebnisse anderer Prozesse.

ANMERKUNG 2 Prozesse in einer Organisation werden üblicherweise geplant und unter beherrschten Bedingungen durchgeführt, um Mehrwert zu schaffen.

ANMERKUNG 3 Ein Prozess, bei dem die Konformität des dabei erzeugten Produkts nicht ohne Weiteres oder in wirtschaftlicher Weise verifiziert werden kann, wird häufig als „spezieller Prozess“ bezeichnet.

4.46

Produkt

Ergebnis eines Prozesses

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Es gibt vier übergeordnete Produktkategorien:

- Dienstleistungen (z. B. Transport);
- Software (z. B. Rechnerprogramm, Wörterbuch);
- Hardware (z. B. mechanisches Motorteil);
- verfahrenstechnische Produkte (z. B. Schmiermittel)

Viele Produkte bestehen aus Elementen, die zu verschiedenen übergeordneten Produktkategorien gehören. Ob das Produkt als Dienstleistung, Software, Hardware oder verfahrenstechnisches Produkt bezeichnet wird, hängt vom vorherrschenden Element ab. Zum Beispiel besteht das Angebotsprodukt „Auto“ aus Hardware (z. B. den Reifen), verfahrenstechnischen Produkten (z. B. Kraftstoff, Kühlflüssigkeit), Software (z. B. Motorsteuerungssoftware, Betriebsanleitung) und Dienstleistung (z. B. den vom Händler gegebenen Erläuterungen zum Betrieb).

ANMERKUNG 2 Eine Dienstleistung ist das Ergebnis mindestens einer Tätigkeit, die notwendigerweise an der Schnittstelle zwischen dem Lieferanten und dem Kunden ausgeführt wird und üblicherweise immateriell ist. Zur Erbringung einer Dienstleistung kann z. B. gehören:

- eine Tätigkeit, die an einem vom Kunden gelieferten materiellen Produkt ausgeführt wird (z. B. einem zu reparierenden Auto);
- eine Tätigkeit, die an einem vom Kunden gelieferten immateriellen Produkt ausgeführt wird (z. B. dem für die Erstellung einer Steuerrückerstattung erforderlichen Einkommensnachweis);
- die Lieferung eines immateriellen Produkts (z. B. die Vermittlung von Informationen im Zusammenhang mit Wissenstransfer);
- die Schaffung eines Ambiente für den Kunden (z. B. in Hotels und Restaurants).

Software besteht aus Informationen, ist üblicherweise immateriell und kann die Form von Herangehensweisen, Transaktionen oder Verfahren aufweisen.

Hardware ist üblicherweise materiell, wobei ihre Menge ein zählbares Merkmal darstellt. Verfahrenstechnische Produkte sind üblicherweise materiell, wobei ihre Menge ein kontinuierliches Merkmal darstellt. Hardware und verfahrenstechnische Produkte werden häufig als Waren bezeichnet.

ANMERKUNG 3 Qualitätssicherung konzentriert sich vor allem auf beabsichtigte Produkte.

4.47

Produktbaum

Darstellung des Produktes oder des Systems mit der physischen Gliederung in geordnete aufeinander folgende Produktebenen

4.48

Projekt

einzigster Prozess, der aus einem Satz von abgestimmten und gelenkten Tätigkeiten mit Anfangs- und Endterminen besteht und durchgeführt wird, um unter Berücksichtigung von Zwängen bezüglich Zeit, Kosten und Ressourcen ein Ziel zu erreichen, das spezifische Anforderungen erfüllt

[ISO 10006:2003]

4.49

Projektmanagement-Spezifikation

von einem Kunden erstelltes Vertragsdokument, in dem die Anforderungen vorgegeben sind, an die seine Lieferanten im Hinblick auf Tätigkeiten der Leitung, Organisation und der Abwicklung des Projekts gebunden sind

4.50

Projektphase

Teil eines Projektes, bei dem ein Satz von aufeinander abgestimmten und angeordneten, notwendigen Aufgaben durchgeführt wird, um ein vorgegebenes Ziel zu erreichen

4.51

Qualifizierung

Satz von Aufgaben, mit denen auf der Grundlage theoretischer und experimenteller Begründungen Nachweise erbracht werden, dass das definierte Produkt das spezifizierte Erfordernis erfüllt und produziert werden kann

Die Entscheidung für die Qualifizierung ist die Handlung, durch die der Kunde anhand der technischen Spezifikation auf der Grundlage theoretischer und experimenteller Begründungen bescheinigt, dass das definierte Produkt, das durch die Entwicklungsdokumentation identifiziert ist, alle Anforderungen der Technischen Spezifikation erfüllt und produziert werden kann.

4.52

Qualitätssicherungsplan

Dokument des Lieferanten, das die für das Projekt geltenden Festlegungen zur Qualitätssicherung enthält

4.53

RAMS

[en.: Reliability, Availability, Maintainability, Safety]

alle Eigenschaften (Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit) eines Produktes, durch die es die spezifizierten funktionellen Leistungsmerkmale zu dem verlangten Zeitpunkt über den betrachteten Zeitraum erbringen kann, ohne dass ein Schaden am Produkt selbst und dessen Umgebung entsteht

4.54

Reparatur

Maßnahme an einem fehlerhaften Produkt, um es für den beabsichtigten Gebrauch annehmbar zu machen

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Reparatur schließt Abhilfemaßnahmen ein, die der Rückführung eines früher fehlerfreien, aber nunmehr fehlerhaften Produkts in einen gebrauchsfähigen Zustand dienen, zum Beispiel als Teil der Instandhaltung.

ANMERKUNG 2 Im Gegensatz zu Nacharbeit kann eine Reparatur Teile des fehlerhaften Produkts beeinflussen oder verändern.

4.55

Anforderung

Erfordernis oder Erwartung, das oder die festgelegt, üblicherweise vorausgesetzt oder verpflichtend ist

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 „Üblicherweise vorausgesetzt“ bedeutet, dass es für die Organisation, ihre Kunden und andere interessierte Parteien üblich oder allgemeine Praxis ist, dass das entsprechende Erfordernis oder die entsprechende Erwartung vorausgesetzt ist.

ANMERKUNG 2 Ein Bestimmungswort darf verwendet werden, um eine spezifische Anforderungsart zu bezeichnen, z. B. Produktanforderung, Qualitätsmanagementanforderung, Kundenanforderung.

ANMERKUNG 3 Eine festgelegte Anforderung ist eine Anforderung, die beispielsweise in einem Dokument angegeben ist.

ANMERKUNG 4 Anforderungen können von verschiedenen interessierten Parteien aufgestellt werden.

4.56

Bewertung

[en.: review]

Tätigkeit zur Ermittlung der Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit der Betrachtungseinheit, festgelegte Ziele zu erreichen

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG Bewertung kann auch die Ermittlung der Effizienz enthalten.

BEISPIELE Managementnachprüfung, Entwicklungsnachprüfung, Nachprüfung von Kundenanforderungen und Nachprüfung von Fehlern.

4.57

Nacharbeit

Maßnahme an einem fehlerhaften Produkt, damit es die Anforderungen erfüllt

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG Im Unterschied zur Nacharbeit kann eine Reparatur Teile des fehlerhaften Produkts beeinflussen oder verändern.

4.58

Risiko

befürchtetes Ereignis für den ordnungsgemäßen Arbeitsfortschritt und das Erreichen der für das Projekt erwarteten Ergebnisse

4.59

Verschrottung

Maßnahme an einem fehlerhaften Produkt, um dessen ursprünglich beabsichtigten Gebrauch auszuschließen

[EN ISO 9000:2000]

BEISPIELE Recycling, Zerstörung

ANMERKUNG Bei fehlerhaften Dienstleistungen wird der Gebrauch durch die Einstellung der Dienstleistung ausgeschlossen.

4.60

Unterstützungselement

für die Unterstützung des Systems eingesetzte(s) Produkt oder Dienstleistung

4.61

System

Satz komplexer Hardware, Software, Personal und Betriebsprozessen, der so organisiert ist, dass er in einer bestimmten Umgebung die Erfordernisse erfüllt und den erwarteten Dienstleistungen entspricht

ANMERKUNG Stellt ein System eine Lieferung dar, handelt es sich um ein Produkt.

4.62

Systementwicklung

[en.: Systems Engineering]

Entwicklung, die eine Annäherung unterschiedlicher technischer Fachgebiete beinhaltet, und dem Kunden und dem Lieferanten die Koordinierung der verschiedenen technischen Prozesse ermöglicht (z. B. Analyse des Erfordernisses, Design, ...) und die auf iterative und umfassende Weise während des gesamten Lebensdauerzyklus des Produktes oder Systems zu einer angemessenen Lösung beiträgt

4.63

Aufgabe

unter festgelegten Bedingungen durchzuführende Maßnahme, um ein erwartetes und bestimmtes Ergebnis zu erreichen

4.64

technisches Ereignis

jedes vorhergesehene oder nicht vorhergesehene wesentliche technische Ereignis, das während des Lebensdauerzyklus eines Produktes auftritt

4.65

technische Spezifikation

vom Antragsteller des Produktes für den Entwickler erstelltes vertragliches Dokument, in dem er seine Erfordernisse in Form von technischen Anforderungen äußert (oder mit deren Äußerung er beauftragt ist)

Die technische Spezifikation legt außerdem die Bedingungen für die Verifizierung der entsprechenden Anforderungen fest.

4.66

Rückverfolgbarkeit

Möglichkeit, den Werdegang, die Verwendung oder den Ort des Betrachteten zu verfolgen

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Bei einem Produkt kann sich Rückverfolgbarkeit beziehen auf:

- die Herkunft von Werkstoffen und Teilen,
- den Ablauf der Verarbeitung und
- die Verteilung und den Standort des Produkts nach Auslieferung

ANMERKUNG 2 Im Bereich der Metrologie stellt die Definition in VIM:1993, 6.10, die akzeptierte Definition dar.

4.67

Validierung

Bestätigung durch Bereitstellung eines objektiven Nachweises, dass die Anforderungen für einen spezifischen beabsichtigten Gebrauch oder eine Anwendung erfüllt worden sind

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Die Benennung „validiert“ wird zur Bezeichnung des entsprechenden Status verwendet.

ANMERKUNG 2 Die Anwendungsbedingungen für Validierung können echt oder simuliert sein.

4.68

Verifizierung

Bestätigung durch Bereitstellung eines objektiven Nachweises, dass festgelegte Anforderungen erfüllt worden sind

[EN ISO 9000:2000]

ANMERKUNG 1 Die Benennung „verifiziert“ wird zur Bezeichnung des entsprechenden Status verwendet.

ANMERKUNG 2 Bestätigungen können aus Tätigkeiten bestehen wie:

- Durchführen alternativer Berechnungen;
- Vergleichen einer neuen Entwicklungsspezifikation mit einer bereits bewährten Entwicklungsspezifikation;
- Vornehmen von Tests und Demonstrationen;
- Bewerten der Dokumente, bevor sie herausgegeben werden.

4.69

Sonderfreigabe (vor/nach Realisierung)

schriftliche Ermächtigung, einen Prüfling oder ein Prüflös des Produktes, der/das eine Abweichung zwischen der Herstellungskonfiguration und der gültigen Konfiguration aufweist, zu verwenden

Sonderfreigaben (vor/nach Realisierung) werden für bestimmte Nutzungen erteilt

4.70

Projektstrukturplan (PSP)

globale und strukturierte Aufgliederung des gesamten Projektes auf der Grundlage des Produktbaumes oder des Funktionsbaumes, die zur Durchführung des Projektes erforderlichen Aufgaben und maßgebenden Ressourcen identifiziert

4.71

Arbeitspakete

Gruppierung von Aufgaben, die sich auf das gleiche Produkt und den gleichen Lieferanten beziehen

5 Projektkontext

Jedes Projekt erfolgt in einem Gesamtumfeld bzw. -kontext, das/der seine Durchführung beeinflusst und die Schlüsselmerkmale für die Festlegung seiner Zielvorgaben liefert.

Bevor die Anforderungen an das Projektmanagement diskutiert und festgelegt werden, ist die Identifizierung, das Auffassen und das Lösen verschiedener Aufgaben und Probleme, die innerhalb oder außerhalb des mit dem Projekt betrauten Unternehmens auftreten, von grundlegender Bedeutung.

Soweit es den internen Kontext betrifft, sollten die folgenden Punkte festgelegt und definiert werden:

- betriebsinterne Belange: beinhalten z. B. Aspekte wie Zielpreis, Margen, erwirtschafteter Cash-flow, Entwicklungszeit, Exportfähigkeit, usw.,
- strategische Belange: beinhalten z. B. Aspekte wie Geschäftsentwicklungsmöglichkeiten, Positionsbestimmung im Vergleich zu Mitbewerbern, strategische Partnerschaften, usw.,
- wirtschaftliche Belange: das Projekt kann eine Möglichkeit zur Entwicklung neuer/strategischer industrieller Ressourcen innerhalb des Unternehmens und/oder zusammen mit strategischen Partnern oder Lieferanten sein,

- technische/technologische Belange: grundlegende Aspekte im Hinblick auf die Verfügbarkeit und Steuerung der entscheidenden technischen oder technologischen Ressourcen müssen bei der Planung und der Ausstattung des Projektes berücksichtigt werden,
- Belange im Hinblick auf Fähigkeiten/Kompetenzen: die für einen erfolgreichen Abschluss des Projektes erforderlichen entscheidenden Fähigkeiten und Kompetenzen müssen berücksichtigt und eindeutig definiert werden,
- praktische Erfahrungen aus früheren Projekten.

Der externe Kontext sollte ebenfalls berücksichtigt werden; hier könnten z. B. folgende Punkte behandelt werden:

- Auf den Kunden bezogene Belange im Hinblick auf Beziehungen, Anforderungen, Normen, Regelungen, Aufzeichnungen, Vereinbarungen, Aufrechnungen (offsets) usw.,
- Auf Geschäftspartner/Lieferanten bezogene Belange im Hinblick auf ihre Mitwirkung, ihre technischen/finanziellen/industriellen Ressourcen,
- und die aller weiteren Interessenvertreter, z. B. beteiligte staatliche Stellen, Regierungen, Interessengruppen, usw..

Sobald diese Punkte identifiziert und erfasst sind, sollten das Gesamtbild des Projektes betrachtet und Vergleichsstudien durchgeführt werden, um daraus die geeignetste Kompromisslösung für die Festlegung der Projektziele abzuleiten.

Spezifikationen/Anforderungen des Projektmanagements können auf diesen Zielsetzungen aufbauen. Während der Lebensdauer des Projektes sollte natürlich jede wesentliche Änderung an identifizierten Aufgaben und Problemen (oder ein neuer Sachverhalt) zu einer neuen Beurteilung der Konsequenzen führen und es sollten modifizierte Projektziele erstellt werden.

6 Projektfestlegung

6.1 Allgemeines

Die Projektfestlegung sollte anhand eines formalen Dokumentes auf der Grundlage von Projektzielen, dem externen/internen Kontext, den verfügbaren Ressourcen und dem Projekt-Geschäftsplan erfolgen.

6.2 Projektziele

Projektziele sollten definiert werden als ein Satz quantifizierter Ziele im Hinblick auf Leistung/Funktionalität, Phaseneinteilung und –planung, Kosten und Qualität.

Die Validierung und Bestätigung sollte vom internen oder externen Kunden des Projektes angestrebt werden.

Die Projektablauf- und Zeitplanung sollte auf der Grundlage der wichtigen Meilensteine festgelegt werden, die konkret definiert sein sollten. Ferner sollten Termine für vorläufige und/oder kritische Projektbewertungen (Reviews) angegeben werden.

Während der Konzeptphase sollten die Projektziele des Projektes detailliert und formalisiert werden und grundlegende Anforderungen der obersten Ebene enthalten, z. B.:

- grundlegende Produkthanforderungen
- grundlegende Anforderungen an das Projektmanagement
- grundlegende Marketinganforderungen
- grundlegende Businessanforderungen

- grundlegende Beschaffungsanforderungen
- grundlegende Anforderungen an die Produktbetreuung
- usw.

Die Bewertung der Projektziele sollte während des gesamten Lebenszyklus des Projektes geprüft werden.

6.3 Management des externen Projektkontextes

Die Einflussfaktoren sollten bekannt und in der Beurteilung des Geschäftsplans und der Risikoanalyse festgelegt sein. Je nach Bedeutung dieser Faktoren sollten Maßnahmen zur Verringerung ihrer möglichen Auswirkungen ergriffen werden.

Innerhalb des Unternehmens sollten Maßnahmen zum Erreichen der Akzeptanz des Projektes erwogen werden.

6.4 Management von Projektinteraktionen

Mögliche Synergien von/mit anderen Projekten oder Bestandteilen dieser, sollten in Betracht gezogen werden.

6.5 Ressourcenbewertung

Es sollte eine Abschätzung der erforderlichen Ressourcen (Personal sowie Infrastruktur) für das gesamte Projekt vorgenommen werden.

Mögliche Konflikte mit der Ressourcenverfügbarkeit sollten im Rahmen der Risikoanalyse aufgezeigt werden. Falls erforderlich sollten geeignete Maßnahmen für eine frühzeitige Priorisierung der Ressourcen eingeleitet werden.

Bei jeder Ressourcenbewertung sollte die vollständige Versorgungskette einschließlich der strategischen Verbindungen betrachtet werden.

6.6 Projekt-Geschäftsplan

Der Geschäftsplan sollte mindestens folgende Punkte enthalten:

- strategische Bedeutung;
- Marktbewertung;
- Diese sollte sämtliche Marktbedingungen beinhalten, die die Projekte erfordern, und sollte die Marktumgebung, das Marktpotential, die Marktanforderungen und die Ermittlung der Hauptwettbewerber einschließen;
- kurze betriebswirtschaftliche Beschreibung;
- Darstellung der wichtigsten betriebswirtschaftlichen Parameter mit Angabe des Finanzierungsplans, der Finanzierungsquellen, Währungen, Preise, usw.;
- kurze technische Beschreibung;
- technische Beschreibung der Projektziele, einschließlich der wichtigsten technischen Merkmale, die die Leistung zu vorgegebenen Kosten bestimmen, mit Angabe der Risiken und Möglichkeiten, der erforderlichen Technologien, dem Reifegrad der Technologien-Kandidaten, usw.

Für die Bewertung der Realisierbarkeit des Gesamtprojekts sollten im Rahmen der grundlegenden Anforderungen (Anforderungen der obersten Ebene) folgende Punkte festgelegt werden: Preispolitik, Zielkosten, Geschäftsplanziele, Cash-Flow.

7 Projektplanung

7.1 Managementspezifikation und Managementplan

7.1.1 Zweck

Die Projektmanagementspezifikation ist ein Vertragsdokument, in dem die Anforderungen vorgegeben sind, die die Lieferanten der ersten Ebene bezogen auf die Tätigkeiten der Projektleitung, -organisation und des -managements erfüllen sollten.

Während des Projektfortschritts dürfen die Lieferanten an verschiedene, aufeinanderfolgende Verträge gebunden sein sowie, falls erforderlich, an eine Managementspezifikation, die die Anforderungen des Kunden wiedergibt.

Die Projektmanagementspezifikation hat den Zweck, die Managementanforderungen in einem Dokument zusammenzustellen. Sie sollte möglichst frühzeitig während des Projektverlaufs erstellt werden (und insbesondere im Stadium der Angebotsaufforderung), da sie zu einem großen Teil den Erfolg des Projektes bestimmt.

Die Managementspezifikation, und in der Folge die Managementpläne (siehe 7.1.3), stellen die Projektmanagementregeln dar. Diese Regeln können an jede Projektphase angeglichen werden.

7.1.2 Einbeziehung aller Projektbeteiligten

Jeder Projektbeteiligte auf einer bestimmten Ebene nimmt in Bezug zu seinen Lieferanten die Rolle eines Kunden ein.

Bezogen auf die von seinem Kunden übergebene Managementspezifikation passt der Projektbeteiligte, der einer bestimmten Ebene zugeordnet ist, die Managementanforderungen für seine Lieferanten so an, dass diese sowohl seine eigenen Anforderungen als auch die seines Kunden erfüllen.

Die Anpassung der Managementanforderungen sollte dem Grad der Beteiligung des Lieferanten entsprechen, wobei die Kontinuität und Stabilität der Projektregeln sicherzustellen sind.

Die Managementanforderungen sollten bei allen Beziehungen zwischen Kunden und Lieferanten vertraglich festgelegt sein.

7.1.3 Managementplan

Der Managementplan darf vom Lieferanten erstellt werden, um darzustellen, wie er die verschiedenen Anforderungen der Managementspezifikationen nach seinem Qualitätssystem erfüllt.

Der Managementplan sollte auf Unternehmensgrundlagen und -normen basieren und auf diese verweisen. In welchem Grad der Kunde Zugang zu den Dokumenten hat, sollte bei den Vertragsverhandlungen festgelegt werden.

Der Managementplan und die Ausführungspläne sind unterschiedliche Dokumente mit unterschiedlichen Zielsetzungen (siehe Bild 2).

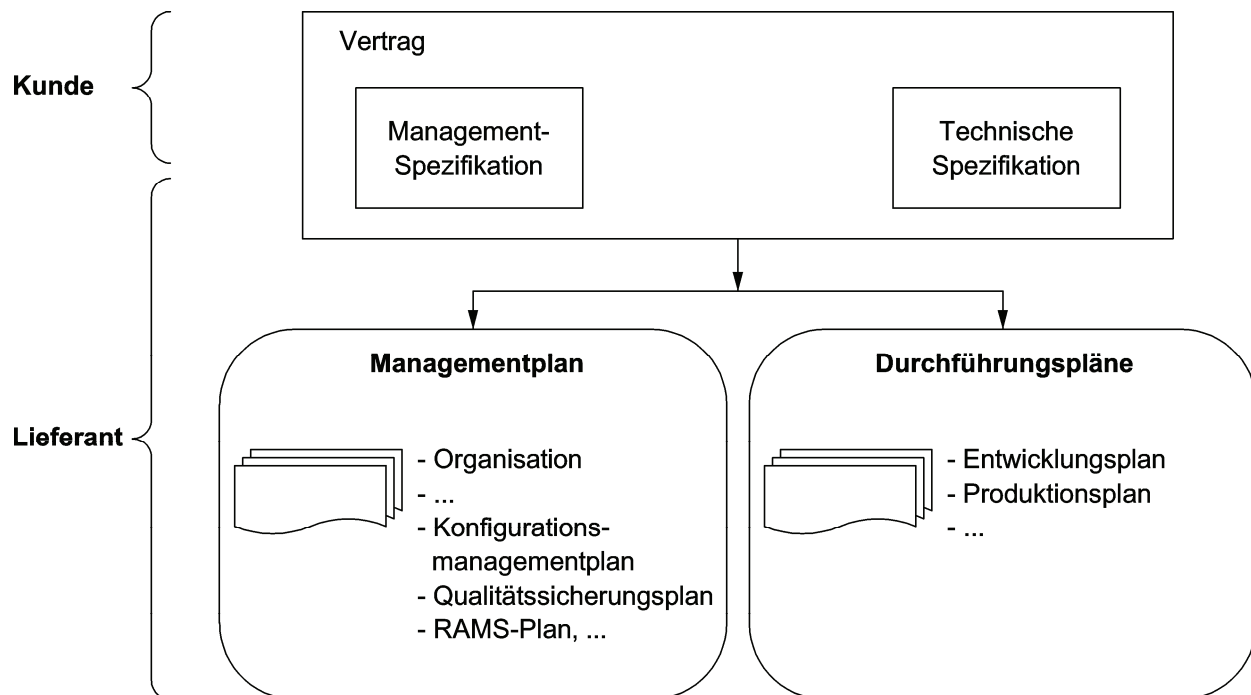


Bild 2 — Management- und Ausführungspläne

7.1.3.1 Erstellung

Der Managementplan darf auf spezifische Pläne Bezug nehmen, die die entsprechenden Anforderungen der Managementspezifikation erfüllen (Beispiele: Pläne für Qualitätssicherung, integrierte Logistikunterstützung, usw.).

Jeder Lieferant sollte die Übereinstimmung zwischen dem Inhalt seines Managementplanes und den Anforderungen der Spezifikation, die dieser erfüllt, bestimmen. Jede mögliche Veränderung wird vermerkt.

7.1.3.2 Annahme

Der Lieferant darf seinem Kunden den von ihm erstellten Managementplan, einschließlich der nachfolgenden Änderungen, zur Annahme vorlegen.

Nach der Annahme stellt der Managementplan eine Verpflichtung des Lieferanten dar.

7.1.3.3 Einheitlichkeit der Managementpläne

Wenn es mehrere Lieferanten der gleichen Ebene gibt, darf der Kunden veranlasst werden, entweder einen Satz gemeinsamer Regelungen einzuführen oder die von den verschiedenen Lieferanten vorgeschlagenen Managementpläne einheitlich aufeinander abzustimmen.

Um die Einheitlichkeit sicherzustellen, darf ein Kunde fordern, dass außer den Managementplänen seiner direkten Lieferanten weitere Pläne an ihn übergeben werden.

7.2 Projektorganisation

7.2.1 Zweck

Für die Durchführung und die Steuerung des Projektes ist die Umsetzung einer Projektorganisation erforderlich. Jeder Beteiligte sollte in seiner Verantwortung sicherstellen, dass er in der Lage ist, die Anforderungen des Projektes zu erfüllen (Vertragsüberprüfung).

Die aufzubauende Organisation berücksichtigt die entsprechenden Projektphasen, die Art der durchzuführenden Aufgaben und die spezifizierten erforderlichen Kenntnisse. Die Projektorganisation sollte auf die vertraglichen und technischen Festlegungen abgestimmt sein.

Die Projektmerkmale sollten die effektivste und einfachste Art des Managements und der Vertragsbeziehungen vorgeben.

Die Verantwortlichkeiten für das Management und den Vertragsabschluss sollten festgelegt werden, um die vertraglichen und gesetzlichen Verpflichtungen zu prüfen.

Wenn das Projekt Verknüpfungen mit anderen Projekten hat, dürfen die Verantwortlichkeiten im Hinblick auf die Festlegung und das Management der Schnittstellen bestimmt und beim Aufbau der Projektorganisation berücksichtigt werden.

7.2.2 Organisationsanforderungen

Vorbereitung, Festlegung und Aufbau der Projektorganisation sollten in Anpassung an die Projektziele erfolgen.

Auf jeder Ebene teilt der Kunde den Lieferanten seine organisatorischen Anforderungen mit, sowie die Verfahren für die Verteilung interner und externer Informationen.

Die von den verschiedenen Projektbeteiligten durchzuführenden Aufgaben sollten eindeutig festgelegt werden.

Die Entwicklungen des Projekts können während der gesamten Durchführung des Projekts zu Änderungen in der Organisation führen.

Wenn ein Projektbeteiligter innerhalb eines Projektes gleichzeitig mehrere Aufgaben ausführt, werden diese Aufgaben definiert und vorzugsweise separat ausgeführt. Sie dürfen jedoch, aus Gründen der Effektivität, von nur einer Person überwacht werden.

Jeder Projektbeteiligte sollte, in einem Organigramm oder in einem Abschnitt des Managementplans, den internen Organisationsaufbau zur Erfüllung der Vertragsanforderungen, sowie die Art und Weise, in der sich die Bestimmungen der Managementspezifikation auf seine Lieferanten auswirken (vertraglich zu regelnde Bestimmungen, mitzuteilende oder zu empfangende Informationen, ...), angeben.

Die interne Organisation jedes Projektbeteiligten zeigt die Hauptverantwortlichkeiten auf, z. B. den Verantwortlichen für das Projekt oder das Produkt, das Systems Engineering, die Qualitätssicherung oder die integrierte Logistikunterstützung, ...

Bei Beteiligung mehrerer externer Organisationen und/oder interner Abteilungen werden die jeweiligen Verantwortlichkeiten mit ihren Schnittstellen dokumentiert und geeignete Maßnahmen eingeführt, um ihre Koordinierung sicherzustellen. Diese Maßnahmen legen insbesondere die Art der zwischen den Projektbeteiligten auszutauschenden Informationen fest.

7.2.3 Information und Kommunikation

Die Lenkung des Projektes erfordert den Austausch von Informationen zwischen den Projektbeteiligten. Das Ziel dieses Informationsaustausches ist es, jede an dem Projekt beteiligte Person mit den für ihre Tätigkeit notwendigen Informationen zu versorgen und die entsprechenden Mittel bereitzustellen, um effektiv zu einer frühzeitigen Feststellung von Abweichungen zwischen dem tatsächlichen Fortschritt und den vereinbarten Zielen beizutragen.

Insbesondere sollte jede Information, die eine Prognose signifikanter Schwierigkeiten innerhalb des Projekts ermöglicht, unter der Verantwortung des jeweiligen Informanten ohne Verzögerung an alle Beteiligten weitergegeben werden. Es wird empfohlen, die Rückverfolgbarkeit der Gründe für die getroffenen Entscheidungen aufzuzeichnen.

7.2.3.1 Kommunikationsanforderungen

Die Anforderungen an den Austausch von Informationen beinhalten:

- welche Informationen zwischen den Projektbeteiligten auszutauschen sind,
- das zur Kommunikation zu verwendende Format und die Werkzeuge,
- den Zeitrahmen der Kommunikation,
- Vorrechte des Kunden einschließlich der Übertragung der Vorrechte auf eine geeignete Organisation.

Während der Vorvertrags- und der Vertragsphase sollten Verhandlungen hinsichtlich der zu gewährenden Projekteinsicht des Kunden geführt werden.

7.2.3.2 Informationsschutz

Die Bestimmungen bezüglich Patentrechten, Urheberrechten (UrhR), Vertraulichkeitsstufen, externer Kommunikation und der Nutzung von Ergebnissen sollten im Vertrag festgelegt werden.

7.2.4 Anforderungen an die Fortschrittsbeurteilung des Projekts

Die wesentlichen Werkzeuge zur Überwachung des Fortschritts und der Änderungen an einem Projekt sind die Fortschrittsberichte, die Lenkung von Einzelmaßnahmen und die Kenndaten.

Diese zwischen Kunde(n) und Lieferant(en) vereinbarten Werkzeuge sollten so früh wie möglich in dem Projekt eingesetzt werden, um die Steuerung von Projektaktivitäten zu ermöglichen.

7.2.4.1 Fortschrittsbericht

Zur Feststellung des Fortschritts der Projektaktivitäten in Bezug auf Organisation, Leistung, Risiko, kommerzielle und wirtschaftliche Aspekte, Zeitrahmen, usw. sollte der Lieferant/die Lieferanten und der Kunde die Erstellung regelmäßiger Fortschrittsberichte in einer vereinbarten Form und/oder erforderlichenfalls Besprechungen beschließen.

Der Inhalt und die zeitlichen Abstände dieser Aufzeichnungen sollten durch den Vertrag festgelegt werden.

Diese Fortschrittsberichte und Besprechungen würden auf allen erforderlichen Ebenen den Austausch von Informationen im Hinblick auf den Fortschritt des Projekts ermöglichen, um die geeigneten Entscheidungen zu treffen und die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen zu verfolgen.

Die Tagesordnung der Fortschrittsbesprechungen ist festgelegt und von allen Beteiligten angenommen. Über jede Besprechung sollte ein Bericht erstellt werden, in dem die beschlossenen Maßnahmen festgelegt sind.

7.2.4.2 Lenkung von Maßnahmen

Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der Kundenbeziehung zu sehen sind (z. B.: Besprechungen, Korrespondenz, Schlüsselereignisse, Bewertungen) und/oder die, die der Lieferant als Teil der Umsetzung der Managementrichtlinien festgelegt hat, sollten gelenkt werden (Identifizierung, Beschreibung, Verantwortlichkeit, Zeitplan für die Fertigstellung, Abschlusskriterien). Der Abschluss der Maßnahme ist formalisiert und vom Antragsteller angenommen.

Ad-hoc-Besprechungen dürfen jederzeit außerhalb der formell vereinbarten Terminpläne einberufen werden, um Probleme oder Aufgaben zu diskutieren, die entsprechende Maßnahmen erfordern (Besprechungen, Überprüfungen, Audits,...).

7.2.4.3 Technik- und Managementindikatoren

Während der gesamten Projektdurchführung sollten Indikatoren bestimmt, umgesetzt und verarbeitet werden, die die Qualität des Produktes, die Risikostufe und die Projektleistung feststellen.

Im Falle bedeutender Hinweise dürfen entsprechend der Analyseergebnisse Maßnahmen durchgeführt werden.

Die für den Kunden einsehbaren Indikatoren sollten im Vertrag festgelegt werden.

7.3 Projektstrukturplan

7.3.1 Zweck

Die Bildung von Arbeitspaketen für ein Produkt und einen Lieferanten ermöglicht die wirtschaftliche Lenkung und Überwachung der Projektdurchführung und legt den Grad der Projekteinsicht für den Kunden fest.

Der Projektstrukturplan (PSP) hat die folgenden Aufgaben:

- die Konsistenz zwischen den technischen, administrativen, finanziellen und auf die Planung bezogenen Aufgaben des gesamten Projektes sicherzustellen,
- die Verantwortlichkeiten der einzelnen an dem Projekt beteiligten Personen festzulegen.

Der Projektstrukturplan ist eine strukturierte und vollständige Gliederung des gesamten Projekts, die auf der Grundlage des Produktstrukturplans die für die Entwicklung oder Herstellung der Produkte erforderlichen Aufgaben analysiert, um die festgelegten Anforderungen zu erfüllen.

Die Aufgabe stellt eine Beschreibung dessen dar, was erforderlich ist, um unter festgelegten Bedingungen ein vorgesehenes und genau bestimmtes Ergebnis zu erreichen.

Der Projektstrukturplan und die Festlegung der Projektphasen sowie des Projektzeitplans, bilden die Grundlage für die Strukturierung des Projektes (siehe 7.4).

Der Projektstrukturplan sollte als gemeinsame Referenz für den Kunden und seine Lieferanten dienen, um alle für die Verwirklichung des Projekts erforderlichen Aufgaben festzulegen, zu lenken, zu planen, auszuführen und zu steuern. Die Aufgaben können:

- hinsichtlich der Kosten dem Projekt zugerechnet werden oder nicht,
- in der Verantwortung der Lieferanten oder anderer Organisationen liegen.

7.3.2 Erstellung des Projektstrukturplans

Jeder Kunde sollte seinen Lieferanten seine Anforderungen bezüglich des Projektstrukturplans mitteilen. Diese Anforderungen sind im Besonderen zugeordnet zur Projektorganisation (siehe 7.2), den vorgesehenen Konfigurationseinheiten (siehe 9) und der Phaseneinteilung und -planung (siehe 7.4).

Jeder Lieferant sollte anhand seines Produktbaumes oder seines Funktionsbaumes den auf seinen Produkten basierenden Projektstrukturplan erstellen.

Jede bestimmte Aufgabe des Projektes ist einem festgelegten Projektergebnis zugeordnet.

Jede Aufgabe wird hauptsächlich gekennzeichnet durch folgende Punkte, zu denen ein eindeutiger und fortwährender Bezug besteht:

- alleinige Verantwortung (einer Person oder einer Organisation);
- Inhalt, einschließlich:
 - Zielsetzung und mögliche Erfolgskriterien,
 - Beschreibung — falls erforderlich — mit Angabe der ausgegliederten Aufgaben;
- Verbindung zu einem Produkt oder einer Funktion;
- Vorgaben für die Planung, einschließlich vorgesehene Dauer, Inputs und Outputs;
- Ausführungsbedingungen;
- für die Ausführung benötigte Ressourcen.

Änderungen des Projektstrukturplans sind abhängig vom Produktbaum, der sich entsprechend den Vorgaben des Konfigurationsmanagements und der Projektorganisationsänderungen entwickelt. Die Identifikation der Aufgaben, Ressourcen und Produkte (und eventuell von Funktionen) wird während der Projektdauer üblicherweise nicht geändert. Dies setzt voraus, dass jede neue Funktion, jedes neue Produkt, jede neue Aufgabe oder Ressource eine neue Identifikation erfährt.

7.3.2.1 Funktionsbaum

Der Funktionsansatz basiert auf der Kenntnis der für die Erfüllung der Anforderungen erforderlichen funktionalen Architektur.

Der Bezug zwischen Aufgaben und Funktionen wird vorwiegend zwischen dem Projektbeginn und dem Ende des Entwurfsprozesses verwendet. Er wird schrittweise durch den Produktbaum ersetzt.

Die Beibehaltung des Funktionsbaums während der Dauer der Projektausführung kann für die Auswertung wichtiger Systemänderungen hilfreich sein.

7.3.2.2 Produktbaum

Der Produktansatz basiert auf der Kenntnis der physischen Architektur der zu realisierenden Produkte.

Der Produktbaum wird am Ende des Definitionsprozesses erstellt.

Die im Produktbaum zu identifizierenden Produkte umfassen mindestens alle Produkte, die einer technischen Spezifikation unterliegen. Die Produktgliederungsebene sollte so gestaltet sein, dass jede Komponente einem Lieferanten zugeordnet werden kann.

Die durchzuführenden Aufgaben werden mit der jeweiligen Ebene des Produktbaumes verknüpft.

Wenn die im Projekt zu verwendenden Ressourcen speziell entwickelt werden müssen, sollten sie genauso wie die zu realisierenden Produkte betrachtet werden. Die bereits vorhandenen Ressourcen (nichtspezifische Mittel), die jedoch bei Nichtverfügbarkeit eine Behinderung für das Projekt darstellen würden, sollten als Hinweise für Koordinierungszwecke angegeben werden.

7.4 Phaseneinteilung und –planung

7.4.1 Zweck

Die Ziele der Phaseneinteilung und –planung sind:

- Erzielung des besten Kompromisses zwischen den verfügbaren Projekt-Ressourcen und den erwarteten Ergebnissen hinsichtlich der Projektziele,
- Aufbau von Vertrauen zwischen Kunde und Lieferant auf jeder Ebene durch Berücksichtigung der Phaseneinteilung zwischen den Tätigkeiten und der dahinter stehenden logischen Begründung und durch die Anordnung der Entscheidungsargumente sowie möglicher alternativer Lösungen,
- Planung aller durchzuführenden Aufgaben. Dem Lieferanten entsprechend besteht die Phasenplanung aus Ebenen, dem Projekt angemessen unterteilt, so dass je nach Erfordernis ein adäquater Detaillierungsgrad gegeben ist.

Die Phaseneinteilung und –planung legt die Reihenfolge aller Projektaufgaben unter Berücksichtigung der Anforderungen fest, die sich aus den Akquisitionsstrategien und Ausführungsplänen im Netzwerk Kunde/Lieferant ergeben.

Die Durchgängigkeit der Phaseneinteilung und –planung kann sichergestellt werden, wenn die Akquisitionsstrategien über alle Ebenen der Vertragshierarchie eingehalten werden.

Die Konsolidierung der Phaseneinteilung und –planung sollte durch Integration der verschiedenen Ausführungspläne erreicht werden, insbesondere durch das Feedback der Phasenplanung.

7.4.2 Akquisitionsstrategien und Durchführungspläne

7.4.2.1 Produkt-Akquisitionsstrategie des Kunden

Die Akquisitionsstrategie sollte alle kundenseitigen Grundsätze im Bezug auf Technologie, Leistung, Preis, Planung, Projektmanagement-Kooperation beinhalten.

Die vom Kunden festgelegte Produkt-Akquisitionsstrategie (siehe 7.4.3) sollte ein Input zur Projektphaseneinteilung und –planung sein.

Zu diesem Zweck sollte der Kunde mittels eines iterativen Ansatzes strategische Besprechungen organisieren, die auf seine Zielsetzungen, seine finanziellen Verpflichtungen, die durchzuführenden Aufgaben und die Vertragsorganisation abgestimmt sind. Die Akquisitionsstrategie berücksichtigt die Tatsache, dass die anfänglichen Maßnahmen und die im Vorfeld getroffenen Entscheidungen Auswirkungen auf den Großteil der Lebenszykluskosten des Projektes haben.

Allerdings liegt es in der Verantwortung des Kunden, dem Weg zuzustimmen, mit dem er die Zielsetzungen mit den vorgeschlagenen Ressourcen erreichen kann, indem er die Projektrisiken überwacht und die Vorgaben seines Lieferanten berücksichtigt.

7.4.2.2 Durchführungplan des Lieferanten

Jeder Durchführungplan eines Lieferanten ist ein Dokument zur:

- Beschreibung:
 - der Hauptaufgaben und ihrer Abfolge (es stellt die Konsistenz sicher und integriert Arbeiten aus verschiedenen Bereichen, z. B. Management, Anlagentechnik, integrierte Logistikunterstützung und RAMS, ...);
 - der Ressourcen, die zur Umsetzung dieser Aufgaben benötigt werden;
- Darstellung des Arbeitsablaufplans und, insbesondere der kritischen Pfade des Projekts sowie der durchzuführenden spezifischen Tätigkeiten.

Das Dokument darf die Zielsetzungen, Voraussetzungen, das zu realisierende Produkt, die Risiken und die damit verbundenen Maßnahmen zur Risikoreduzierung angeben.

Bei der Erstellung des Durchführungplans werden schrittweise alle Maßnahmen identifiziert und organisiert, die notwendig sind, um von den Anforderungen zu einer geeigneten Lösung zu gelangen, wobei die in der Akquisitionsstrategie des Kunden festgelegten Besprechungen, seine eigenen Vorgaben sowie die seiner Lieferanten zu berücksichtigen sind.

In Abhängigkeit vom vertraglichen Rahmenbedingungen darf ein Durchführungplan einer der folgenden Pläne sein oder eine Umgliederung der folgenden Pläne:

- Entwicklungsplan,
- Produktions- oder Realisierungsplan
- usw.

Die Managementspezifikation legt die Bedingungen für die Annahme und die Fortschreibung der Durchführungspläne fest.

7.4.3 Anforderungen an eine Produkt-Akquisitionsstrategie

Die Akquisitionsstrategie berücksichtigt die projektbezogenen Forderungen und Vorgaben, einschließlich der Anforderungen an das Management des Produkt-Lebenszyklus und seiner Komponenten (Erwerb von Serienkomponenten, spezifische Entwicklung, stufenweise Entwicklung, ...).

Die Akquisitionsstrategie sollte eine Reihe von Entscheidungen beinhalten, die in Zusammenhang mit vorgegebenen Besprechungen (Meilensteine) getroffen werden, deren Zweck die Erreichung der Ziele bei größtmöglicher Risikoreduzierung ist (strategische, vertragsbedingte oder finanzielle Risiken, usw.). Der Lieferant sollte die zwischen diesen Besprechungen durchzuführenden Aufgaben gemäß Vereinbarung mit seinem Kunden spezifizieren.

7.4.3.1 Projektphasen und Meilensteine

Das Projekt sollte in Projektphasen und Meilensteine gegliedert werden, die mit Zielsetzungen, finanziellen Verpflichtungen, durchzuführenden Aufgaben und einer vertraglichen Vereinbarung verknüpft sind.

Die Reviews sollten so festgelegt werden, dass eine Bewertung der erzielten Ergebnisse und eine Entscheidung über die nächste(n) Projektphase(n) möglich ist. Zum Beispiel werden die Entwicklungs- und Produktionsphasen erst eingeleitet, wenn ausreichend stabile Grundlagen erreicht sind: Technische Spezifikation und Designdokumentation, ausgewiesene Reifegrade zum Zeitpunkt der zugehörigen Meilensteine.

In allgemeiner Form und nach der für weitere Tätigkeiten festzulegenden Terminologie ist nachstehend ein Beispiel einer typischen Projektphaseneinteilung dargestellt, das die Verbindungen mit den jeweiligen Meilensteinen aufzeigt (siehe Bild 3):

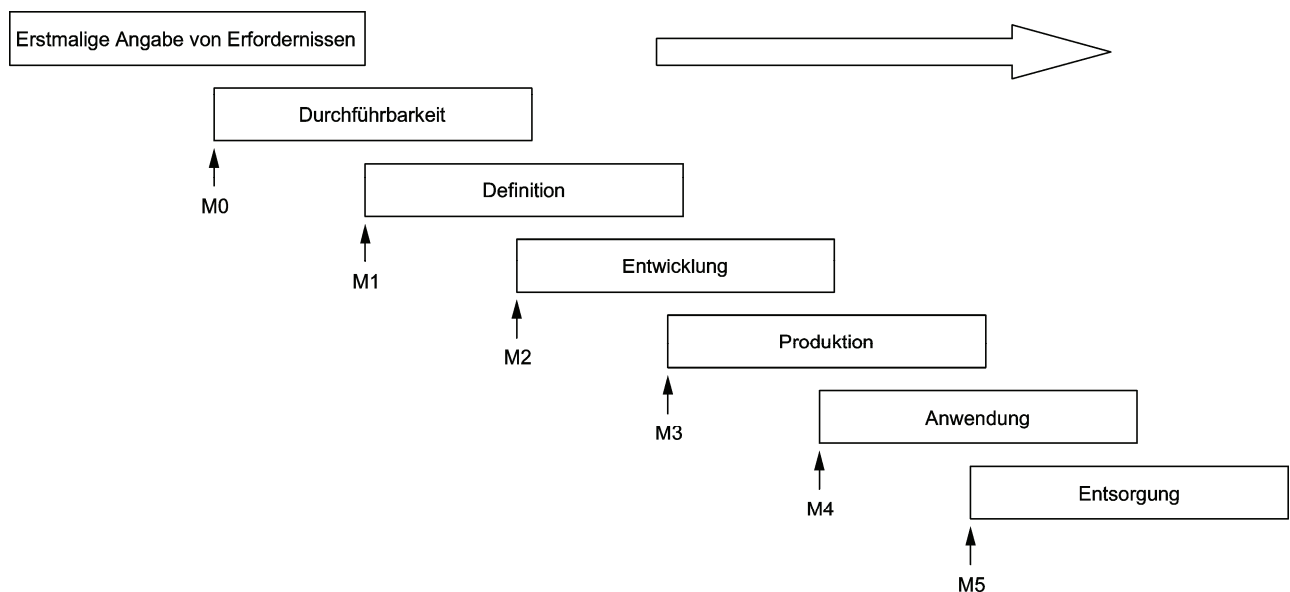


Bild 3 – Beispiel einer Projektphaseneinteilung

Entsprechend der Projektanteile kann der Kunde die durchzuführenden Folgemaßnahmen anpassen (Fortschrittsberichte, Reviews, ...).

7.4.3.2 Anforderungen an die Produkt-Akquisitionsstrategie, die in der Managementspezifikation festzulegen sind

Der Kunde sollte eine Anpassung der Projektphaseneinteilung im Hinblick auf die spezifischen Parameter seines Projektes vornehmen. Er legt in der Managementspezifikation folgende Punkte fest:

- die Projektphasen und ihre Ziele;
- die Meilensteine und Reviews;
- die Dokumente und Anforderungen für Beginn und Ende jeder Phase;
- die Anforderungen zur Einhaltung der Meilensteine und gegebenenfalls für Zwischentermine.

7.4.4 Anforderungen an den Durchführungsplan

7.4.4.1 Prozesse

Der Lieferant legt die Prozesse fest, die er im Rahmen des Projektes einführt und wie er diese in seinem Durchführungsplan handhabt. Die Prozesse dürfen technischer Art sein (Systems Engineering, Entwicklung, industrielle Umsetzung, Qualifizierung, Produktion, ...), beschaffungsseitige Maßnahmen (Identifizierung, Beratung, Ausschreibung, Einkauf, ...), usw.

Kunde und Lieferant treffen eine Absprache über die dem Kunden zu übermittelnden Informationen. Diese Vereinbarung sollte folgende Punkte beinhalten:

- die jeweilige Bedeutung der Prozesse, die berücksichtigt werden gegenüber den Zielen des Kunden,
- die Festlegung der erforderlichen Projektaktivitäten und Ressourcen für die Durchführung der Prozesse,
- die Festlegung der entsprechenden Inputs und Outputs.

7.4.4.2 Dokumente zur Projektdurchführung

Kunde und Lieferant sollten eine einheitliche Dokumentation vereinbaren, die jedem Projektbeteiligten den gleichen Kenntnisstand über den Projektfortschritt ermöglicht.

Der produktbezogene Dokumentensatz besteht aus den Dokumenten, die mit den Bezugskonfigurationen und Prozessen verknüpft sind, z. B.:

- funktionale Leistungsmerkmale,
- Technische Spezifikation,
- Designnachweisplan,
- Designdokumentation,
- Designnachweisdokumentation,
- Herstellungs- und Prüfskizzen,
- ...

Zu vereinbarten Zeitpunkten während des Produkt-Lebenszyklus sollten Kunde und Lieferant zusammenkommen, um über die Bezugskonfigurationen zu beraten, die bei der Durchführung der zu verwirklichenden Prozesse und für das Konfigurationsmanagement (siehe 9) als Grundlage dienen können. Sie vereinbaren zum Beispiel eine technische Spezifikation und einen Designnachweisplan als grundlegende Inputs für eine Entwicklungsphase oder einen Designprozess sowie eine Designdokumentation und eine Herstellungs- und Inspektionsakte als grundlegende Inputs für eine Produktionsphase.

7.4.4.3 Ablauf- und Zeitplan

Nach der Projektphaseneinteilung sollte der Lieferant die Gesamtheit seiner Maßnahmen (Prozesse, Arbeitspakete, ...) in einen Ablauf- und Zeitplan eingliedern, wobei gleichzeitig die Einheitlichkeit mit den von seinem eigenen Lieferanten erstellten Ablauf- und Terminplänen sowie auch mit dem von seinem Kunden festgelegten Ablauf- und Zeitplan sicherzustellen ist.

Um sicherzugehen, dass der Ablauf- und Zeitplan eingehalten wird, sollte der Lieferant eine Liste der Ereignisse aufstellen, die er als charakteristisch für den Projektfortschritt erachtet (Schlüsselereignisse).

Diese Ereignisse werden gewählt aufgrund:

- ihrer Position am Beginn/Ende einer noch durchzuführenden Aufgabe,
- ihrer Schnittstellenmerkmale,
- ihrer Kritikalität (technische, wirtschaftliche, planungsbezogene Risiken, usw.),
- ihres vertraglichen Aspekts (mit einer Zahlung verknüpfte Ereignisse).

Für jedes Ereignis werden Kriterien festgelegt, die als Nachweis für die Erfüllung der Anforderungen dienen.

Der Ablauf- und Zeitplan und die Schlüsselereignisse werden für die Ablauf- und Zeitplankontrolle (siehe 12.3) zugrunde gelegt.

7.4.5 Reviews

Kunde und Lieferant treffen eine Vereinbarung über die im Rahmen des Projektes durchzuführenden Reviews.

Jedes Review stellt eine kritische Überprüfung dar, die von einem Team durchgeführt wird, das vorzugsweise nicht unmittelbar mit Projektaktivitäten beauftragt ist, die Gegenstand des Review sind. Ein Review dient als Hilfsmittel für:

- die Feststellung der Gültigkeit der Ergebnisse im Vergleich zu den vertraglichen Zusagen und Anforderungen,
- die Umsetzung korrigierender und/oder vorbeugender Maßnahmen bei Verzögerungen oder Unstimmigkeiten innerhalb des Projektes,
- das formelle Übergehen in die nächste Phase und die Entscheidung, gegebenenfalls den entsprechenden Meilenstein abzuschließen.

Kunde und Lieferant sollten eine Vereinbarung über die Organisation der Reviews und die zu erstellende Dokumentation treffen.

8 Risikomanagement

8.1 Zweck

Die Hauptziele des Risikomanagements sind:

- Zur sachbezogenen und realistischen Festlegung der Projektkosten, des Ablauf- und Zeitplans und der Leistungsziele beizutragen,
- Sicherstellung der Projektziele durch Lenkung der Ereignisse, die den Projektfortschritt beeinträchtigen können.

Die Nichterreichung eines Ziels, z. B. eine Anforderung festzulegen, eine Aufgabe durchzuführen, ein Ergebnis zu erzielen, kann sich auf die Kosten oder Ablauf- und Zeitplanung oder auch auf das Endergebnis des Projektes auswirken.

Es ist wichtig, die Risiken zu lenken, um den ursprünglichen Plan einzuhalten und jeden Meilenstein zu den festgelegten Kosten zu erreichen.

Das Risikomanagement bezieht sich auf alle technischen, kommerziellen, finanziellen, industriellen oder unternehmensbezogenen Aspekte eines Projektes, z. B. einer unvollständigen Anforderung, verloren gegangenes oder nicht erworbenes Wissen, nicht verfügbare Ressourcen, nicht erfüllte Leistungsmerkmale des Produktes, Fehler bei Kunden oder Lieferanten, Schnittstellen mit anderen Projekten, usw.

Die Produktrisiken sind eingehender in 11.3 (RAMS) behandelt.

Die vorausschauende Betrachtung eines Ereignisses setzt eine Identifizierung, Beurteilung/Bewertung und Priorisierung, wo es möglich ist, eine Vorbeugungsmaßnahme, andernfalls eine Behebungsmaßnahme voraus. In allen Fällen sind vorbeugende Maßnahmen besser als reaktive Maßnahmen. Die Risiken sollten laufend überwacht werden, und der Maßnahmenplan sollte, falls er nicht wirksam ist, korrigiert werden. Die Kommunikation der Risiken und Gegenmaßnahmen ist ebenfalls von Bedeutung.

8.2 Organisation des Risikomanagements

Die Notwendigkeit spezieller „Risikomanagement“-Aktivitäten sollte als Anforderung in der Projektmanagement-Spezifikation festgelegt sein.

Die Lieferanten sollten hierfür einen Risikomanagementplan oder einen Teil des Managementplans erstellen, in dem die festgelegten Verfahren und Ressourcen für die Identifizierung, Priorisierung, Verminderung und Handhabung der Risiken aller Projektanforderungen erläutert und die damit verbundenen Verantwortlichkeiten festgelegt werden.

Anhand der Darstellung dieser Managementanforderung auf der Vertragsebene kann ein entsprechendes Budget bereitgestellt werden. Dieses Budget, das bereits zu Beginn des Projektes zur Verfügung steht, sollte von den Rückstellungen für unerwartete Ereignisse (Störfallbudget) unterschieden werden.

Das Risikomanagement ist für jeden Projektbeteiligten von Belang, ungeachtet der zugeordneten Ebene und in allen Phasen während der Projektlebensdauer. Es wird empfohlen, die Beteiligten aufzufordern, die neuen Risiken zu identifizieren und aufzuzeichnen. Die Festlegung der organisatorischen Verfahren des Projekt-risikomanagements kann unter der Verantwortung des Projektmanagers erfolgen.

Die Risikoidentifizierung wird von Anbeginn des Projektes an empfohlen. Kunde und Lieferant sollten eine Vereinbarung über den Informationsaustausch und die Verfahren zur Aufteilung der Verantwortlichkeiten treffen.

Für den Lieferanten ist anhand der Vertragsprüfung eine frühzeitige Risikoidentifizierung möglich.

8.3 Risikoidentifizierung

Diese Projektaktivität erfolgt dauerhaft und umfasst das gesamte Projekt.

8.3.1 Projekterfahrungen

Die Nutzung individueller und kollektiver Erkenntnisse, z. B. gesammelter Erfahrungen, ermöglicht die Festlegung einer ersten Risikoauflistung.

Die Nutzung kollektiver Erfahrungen erfordert den Einsatz der Organisation und die Auswertung der Projekterfahrungen. Diese Projektaktivität ist auf die Identifizierung von Risiken beschränkt, die bekannten Problemen entsprechen. Eine Ergänzung dieses Ansatzes durch eine systematische Analyse ist zweckmäßig.

8.3.2 Systematische Analyse

Die systematische Analyse prüft, was bei dem Nichterreichen eines Zieles geschehen würde und zeigt die Ursachen auf sowie die Auswirkungen auf das Projekt und die damit verbundenen Sachgebiete (z. B. Umsatz, Zulassung, ...). Die Qualität der Analyse ist nicht allein abhängig von der Qualität der jeweiligen Antworten, sondern auch von der anfänglichen Festlegung aller Zielsetzungen.

Die Kosten der Analyse können die Anzahl der zu behandelnden Fragen begrenzen. Die Wirksamkeit des Prozesses kann erreicht werden, indem eine weniger detaillierte Erstanalyse durchgeführt wird, gefolgt von einer anschließenden detaillierten Analyse, die kritischere Risiken berücksichtigt.

8.4 Risikobewertung und –beschreibung

Die Risikobewertung/-abschätzung beruht im Wesentlichen darauf, eine Gewichtung der Risiken vorzunehmen, um sie in eine Prioritätenliste einzuordnen. Die Einordnung nach Priorität kann anhand einer Matrix erfolgen, in der die Risiken nach der Eintrittswahrscheinlichkeit und ihren Auswirkungen angeordnet werden. Hierbei ist es ratsam, den Auswirkungen eine größere Bedeutung beizumessen als der Eintrittswahrscheinlichkeit, da diese Betrachtungsweise weniger subjektiv ist. Im Endergebnis wird so jedem Risiko eine Kritikalitätsstufe zugeordnet. Die Kritikalität dient als Orientierung für die am dringendsten zu behandelnden Risiken sowie für diejenigen, die sich als die potentiell gefährlichsten Risiken erweisen können.

Für den Fall, dass eine Bewertung schwierig durchführbar ist, sollte das Risiko genauestens überwacht werden.