



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



Prozessstandardisierung für ein Outsourcing-Vorhaben in der Qualitätssicherung des Flugzeugbaus

Bachelorthesis

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Engineering im Produktionsmanagement

an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

in Zusammenarbeit mit Airbus Operations GmbH

Verfasser:

Julian Neustädt
Matrikelnummer: 1932363

Moorlander Weg 6a
25474 Bönningstedt

Abgabedatum:

30.07.2012

Erstgutachter:

Prof. Dr.-Ing. Randolf Isenberg
Produktionsmanagement
HAW-Hamburg

Zweitgutachter:

Dipl.-Ing. Jurij Barylo
Projektmanagement A380 FAF
Airbus Hamburg

Aufgabenstellung



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Hamburg University of Applied Sciences
Department Maschinenbau und Produktion

Aufgabenstellung

für die Bachelorthesis

von Herrn Julian Neustädt

Matrikel-Nummer: 1932363

Thema:

Prozessstandardisierung für ein Outsourcing-Vorhaben in der Qualitätssicherung des Flugzeugbaus

Schwerpunkte:

Problem:

- Durch (Prozess-) Umstrukturierungen und zusätzliche Tätigkeiten in der Qualitätssicherung besteht die Gefahr mangelnder Kapazitäten

Vorgehen:

- Aufnahme der relevanten Prozesse
- Konzeptionelle Entwicklung eines Soll-Prozesses
- Standard entwickeln
- Vorbereitung für Outsourcing treffen
- Outsourcing-Vorhaben bewerten anhand einer Risikoanalyse und einem Business Case

Vorraussetzungen:

- Prozessmanagement
- Projektmanagement
- Outsourcing

24.4.12
Datum


1. Prüfer/in

Teilspernung

Die vorliegende Bachelorthesis enthält interne und vertrauliche Daten des Unternehmens Airbus Operations GmbH. Aus diesem Grund sind die Kapitel 3, 4 und 6 gesperrt. Weiterhin sind die Abbildungen 8 und 9, die Tabelle 5 und der gesamte Anhang gesperrt. Diese Teile dürfen Dritten, mit Ausnahme der betreuenden Dozenten und befugten Mitgliedern des Prüfungsausschusses, ohne ausdrückliche Zustimmung des Unternehmens und des Verfassers nicht zugänglich gemacht werden. Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung der gesperrten Teile ohne ausdrückliche Genehmigung – auch in Auszügen – ist nicht erlaubt.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-------------|
| Aufgabenstellung | II |
| Teilsperung..... | III |
| Abbildungsverzeichnis..... | VI |
| Tabellenverzeichnis..... | VII |
| Abkürzungsverzeichnis..... | VIII |
| 1 Einführung | 1 |
| 1.1 Zielsetzung..... | 2 |
| 1.2 Vorgehensweise..... | 2 |
| 2 Grundlagen | 4 |
| 2.1 Vorstellung des betrieblichen Hintergrunds | 4 |
| 2.1.1 Flugzeughersteller Airbus | 4 |
| 2.1.2 Qualitätssicherung im Werk Hamburg-Finkenwerder | 7 |
| 2.2 Qualitätssicherung und Lean-Management | 8 |
| 2.2.1 Allgemeines zur Sicherung von Qualität | 8 |
| 2.2.2 Definition von Fehlern und Problemen | 9 |
| 2.2.3 Qualitätsrelevante Methoden | 9 |
| 2.2.4 Allgemeines zu Lean Management..... | 10 |
| 2.2.5 Qualitätssicherung im Lean Management..... | 10 |
| 2.2.6 Entwicklung des Qualitätswesens durch Quality Excellence | 12 |
| 2.3 Instrumente der Prozess- und Projektstandardisierung | 13 |
| 2.3.1 Allgemeines | 13 |
| 2.3.2 Prozessanalysetechniken Makigami und Wertstromanalyse | 14 |
| 2.3.3 Benchmarking-Methode..... | 18 |
| 2.3.4 SWOT-Analyse..... | 18 |
| 2.3.5 Lifecycle for Business Improvement Projects..... | 19 |
| 2.3.6 Berichtswesens im Projektmanagement | 20 |
| 2.3.7 Risikoanalyse | 20 |
| 2.4 Gestaltung und Bewertung von Outsourcing-Prozessen | 21 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3 | Aufnahme des aktuellen Zustands (gesperrt) | 25 |
| 4 | Entwicklung eines Standardprozesses (gesperrt) | 26 |
| 5 | Konzeption des Outsourcings | 27 |
| 5.1 | Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen | 27 |
| 5.2 | Integration des LBIP-Standards | 28 |
| 5.3 | Konzepte zur Kommunikation und Überwachung des Outsourcings..... | 32 |
| 5.3.1 | Konzeptionierung eines Berichtswesens..... | 33 |
| 5.3.2 | Konzeptionierung von Quality Gates..... | 37 |
| 5.3.3 | Entwicklung eines Prozessüberwachungskonzeptes | 39 |
| 6 | Bewertung des Outsourcing-Vorhabens (gesperrt) | 42 |
| 7 | Zusammenfassung und Ausblick | 43 |
| 7.1 | Zusammenfassung..... | 43 |
| 7.2 | Ausblick..... | 44 |
| | Literaturverzeichnis | X |
| | Anhang (gesperrt) | XIV |
| | Selbstständigkeitserklärung | |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Aufbau der Arbeit | 2 |
| Abbildung 2: Komponenten eines Airbus A380 | 6 |
| Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Prozesses | 13 |
| Abbildung 4: Ablauf der Makigami-Methode..... | 15 |
| Abbildung 5: Beispiel für die Makigami-Methode..... | 16 |
| Abbildung 6: Schematische Darstellung des LBIP-Standards | 20 |
| Abbildung 7: Wirtschaftlichkeitsrechnung eines Outsourcing-Vorhabens | 24 |
| Abbildung 8: Schematische Darstellung des unberücksichtigten Prozessteils (gesperrt) | 27 |
| Abbildung 9: Varianten der Aufteilung des Problemlösungsprozesses nach LBIP (gesperrt) | 29 |
| Abbildung 10: Kontinuierliche Verbesserung des Problemlösungsprozesses..... | 33 |
| Abbildung 11: Integration des Berichtswesen in den Standardprozess | 34 |
| Abbildung 12: Schematische Darstellung der Definition von Berichtsinhalten | 35 |
| Abbildung 13: Integration der Quality Gates in den Standardprozess | 39 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Organisation Quality Operations A380 FAF | 7 |
| Tabelle 2: Beispiel für präventive Qualitätssicherung in der Automobilindustrie | 11 |
| Tabelle 3: Vergleich der Methoden Makigami und Wertstromanalyse | 17 |
| Tabelle 4: Bewertung der Aufteilungsvarianten | 30 |
| Tabelle 5: LBIP-Phasen des Problemlösungsprozesses (gesperrt)..... | 31 |
| Tabelle 6: Spezifische Fragen und ihre Relevanz für die Problemlösung | 35 |
| Tabelle 7: Bewertungskriterien der Quality Gates | 38 |
| Tabelle 8: Abfragen zur Überwachung des Standardprozesses | 41 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------------|---|
| CHI | customer care - high integrity - improvement implementation |
| DIN | Deutsche Industrienorm |
| EN | Europäische Norm |
| Event-Prozess | Significant Event, Event & Warning-Prozess |
| FAF | Forward and Aft Fuselage |
| FAL | Final Assembly Line |
| FMEA | Failure Mode and Effects Analysis |
| GIE | Groupement d'Intérêt Economique |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| LBIP | Lifecycle for Business Improvement Projects |
| LR | Long Range |
| Ltd. | Limited |
| MCA | Major Component Assembly |
| MFT | multifunktionelles Team |
| NC | Nonconformity |
| PPS | Practical Problem Solving |
| NC | Nonconformity |
| RPZ | Risikoprioritätszahl |
| S.A.S. | Société par Actions Simplifiée |
| S.L. | Sociedad de responsabilidad limitada |
| SA | Single Aisle |
| SE | Significant Event |
| SWOT | strength, weaknesses, opportunities, threats |

1 Einführung

Nach wie vor sind Fehler in Produktions- und Dienstleistungsbereichen allgegenwärtig. Aus diesem Grund folgen heute moderne Unternehmen, die sich einem harten Wettbewerb durch den Globalisierungsdruck und permanenten Fortschritt ausgesetzt sehen, Strategien zum optimalen Umgang mit dem Auftreten von Fehlern.¹ Generell kann ein Fehler als Nichterfüllung einer Anforderung formuliert werden, die explizit die Qualität eines Produktes oder einer Dienstleistung mindert.² Darüber hinaus schaden Fehler dem Ansehen eines Unternehmens gegenüber seinem Kunden und verringern den wirtschaftlichen Erfolg.³ Deshalb investieren Unternehmen heute in den Wandel zum Besseren. Die Optimierung der Qualität ist dabei ein wesentlicher Bestandteil. In der Vergangenheit bedeutete die Qualitätssicherung den Einsatz einer Vielzahl von operativen Kontrolleuren, die das Produkt prüften und ggf. Korrekturen anordneten. Dabei wurde die Sicherstellung der Qualität durch hohe Aufwände erzielt. Die wahre Ursache eines Fehlers wurde in der Regel nicht ermittelt, identische Fehlermuster traten wiederkehrend auf und die Prüfaufwände blieben auf einem konstant hohen Niveau. Steigender Kostendruck durch den harten Wettbewerb sowie die Verschärfung der Kundenanforderungen änderten Anfang der 1990er Jahre die Einstellung gegenüber der Qualitätssicherung im westlichen Wirtschaftsraum.⁴ Von nun an waren alle an der Wertschöpfung beteiligten Bereiche für die Qualität verantwortlich. Die Produktion wurde befähigt und berechtigt Qualitätsprüfungen eigenständig durchzuführen. Sie übernahm damit selbst die Verantwortung für die Erzeugung einer guten Qualität. Mit der Umstellung verschob sich auch das Aufgabenspektrum der Qualitätssicherung. Sie umfasst heute nicht mehr im Schwerpunkt die operative Prüfung, sondern integriert in sich eine präventive Qualitätssicherung, organisiert in kleineren, produktionsnahen Einheiten. Hierdurch werden Fehler nicht nur abgestellt, sondern im Vorwege vermieden.^{5,6} Auch bei Airbus findet dieser Wandel kontinuierlich statt. Mit dem Ausrollen des sogenannten *Quality Excellence*-Prinzips wird die Verantwortung für die Erzeugung einer guten Qualität allen Mitarbeitern des Unternehmens übertragen. Flankierende Umstrukturierungen und die Einführung neuer Prozesse in den Qualitätsbereichen unterstützen das neue Qualitätsprinzip mit dem Ziel, Produktionsbereiche präventiv bei der Fehlervermeidung zu unterstützen. Ein Teil der daraus resultierenden Belastungsspitzen in der Qualitätssicherung sollen über ein Outsourcing-Vorhaben ausgelagert werden.

¹ Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 1)

² Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 58)

³ Vgl. H. Wannewetsch (2010, S. 191)

⁴ Vgl. F.J. Brunner (2008, S. 57)

⁵ Vgl. M. Osterloh, J. Frost (2006, S. 150 f.)

⁶ Vgl. H. Wildemann (1996, S. 26 ff.)

1.1 Zielsetzung

Der Übergang von einer traditionellen zu einer modernen Qualitätssicherung impliziert tiefgreifende strukturelle und organisatorische Veränderungen, insbesondere bei neuartigen Prozessen zur Problemlösung. Das in der Qualitätssicherung verantwortliche Quality Conformance Management A380 Forward and Aft Fuselage sieht sich in diesem Zusammenhang mit einer erhöhten Belastung konfrontiert, denn es sollen zum einen Kapazitäten für die Vollendung bereits laufender Verbesserungsprojekte und zum anderen für die Durchführung der neuen Problemlösungsprozesse bereitgestellt werden. Vor dem Hintergrund des neuen Selbstverständnisses der Qualitätssicherung, Fehler präventiv zu vermeiden, ist abzusehen, dass der Bedarf für die Problemlösung ansteigen wird. Deshalb soll zur Bereitstellung zusätzlicher Kapazitäten für die Problemlösung auf externe Dienstleister zurückgegriffen werden.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit lautet, einen Soll-Prozess für die Lösung von Problemen zu entwickeln und im Quality Conformance Management als Standardprozess einzuführen. Anhand des Airbus LBIP-Projektmanagementstandards ist der entwickelte Prozess in handhabbare Phasen für ein stabiles und kontrollierbares Outsourcing zu gliedern. Geeignete Maßnahmen sollen dabei den Gesamtprozess steuerbar halten. Desweiteren soll das Outsourcing-Vorhaben auf Machbarkeit geprüft und insgesamt bewertet werden.

1.2 Vorgehensweise

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in sieben Kapitel, der Aufbau ist in *Abbildung 1* veranschaulicht.

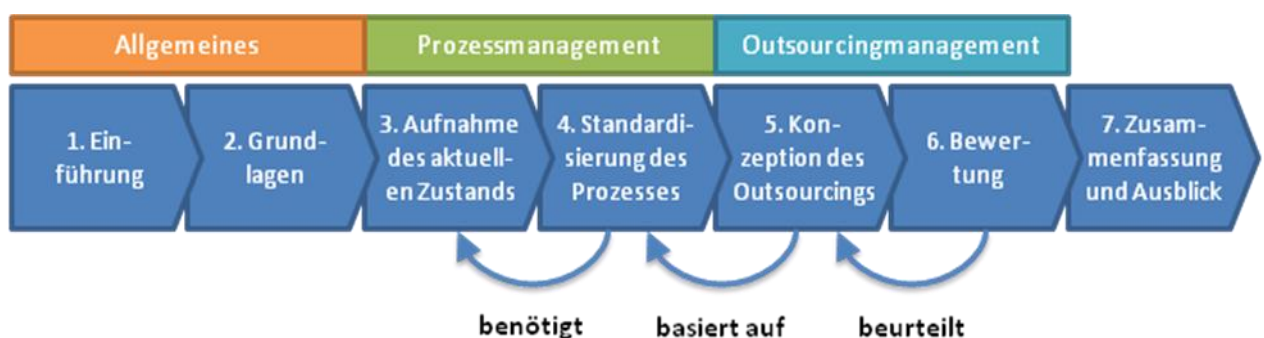


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit

Die Einführung besteht aus einer Vorstellung der Thematik, einer Formulierung der Zielsetzung und der Erläuterung der Vorgehensweise.

Im zweiten Kapitel werden die betrieblichen Hintergründe und die theoretischen Grundlagen dargelegt. Dabei steht die Standardisierung von Prozessen und das Thema Outsourcing im Vordergrund.

Das dritte Kapitel umfasst die Aufnahme der aktuellen Situation des Quality Conformance Managements in Hinsicht auf die Lösung von Problemen. Dazu werden die aufkommenden Probleme klassifiziert und die von Airbus vorgegebenen Standardprozesse dargestellt. Mithilfe der Prozessanalysemethode Makigami erfolgt die Aufnahme der derzeit im Quality Conformance Management A380 Forward and Aft Fuselage angewendeten Problemlösungsprozesse.

Die Standardisierung des neuen Prozesses, der als Grundlage des Outsourcings dient, wird in Kapitel vier behandelt. Neben dem generellen Ablauf erfolgt eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Prozessschritte. Den Abschluss des Kapitels bildet eine Prozessanalyse mithilfe der SWOT-Methode.

Im fünften Kapitel werden die rechtlichen Rahmenbedingungen geprüft. Danach erfolgt die Ausarbeitung eines Konzeptes zur Integration des Projektmanagementstandards LBIP sowie zur Umsetzung und Betreibung des Outsourcings.

Mit den Grundlagen, die in den beiden vorherigen Kapiteln gelegt wurden, wird in dem sechsten Kapitel eine Bewertung vorgenommen. Sie besteht aus einer Wirtschaftlichkeitsrechnung und einer Risikoanalyse des Outsourcing-Vorhabens.

Im siebten Kapitel werden die Ergebnisse und Erkenntnisse zusammengefasst. Weiterhin erfolgt ein Ausblick auf die Umsetzung des Outsourcings und die dafür notwendigen Schritte.

2 Grundlagen

In diesem Kapitel werden allgemeine Grundlagen erörtert, beginnend mit dem betrieblichen Hintergrund beim Unternehmen *Airbus Operations GmbH*. Darauf erfolgt die Beschreibung des strategischen Qualitätsmanagements und der Integration von Lean-Management in das Qualitätswesen. Weiterhin werden Instrumente der Prozess- und Projektstandardisierung vorgestellt. Den Abschluss des Kapitels bildet eine Beschreibung zur Gestaltung und Bewertung von Outsourcing.

2.1 Vorstellung des betrieblichen Hintergrunds

Im Folgenden wird das Unternehmen Airbus, sowie dessen Produkte und Standorte erörtert. Der Fokus liegt auf dem Passagierflugzeug *Airbus A380* und dessen Produktionslinie in der *Major Component Assembly*-Halle, Werk Airbus Hamburg-Finkenwerder. Außerdem folgt eine Beschreibung des zuständigen Qualitätsbereichs *Quality Operation A380 FAF*, der im Fokus der vorliegenden Arbeit steht.

2.1.1 Flugzeughersteller Airbus

Die *Airbus S.A.S* ist ein Hersteller von Passagier- und Militärflugzeugen. Mit einem Umsatz von ca. 30 Milliarden Euro und 55.000 Mitarbeitern im Jahr 2010 sowie 11570 Bestellungen seit dem Jahr 1991 zählt die *Airbus S.A.S.* zu den weltweit größten Anbietern von Großraumflugzeugen. Der Marktanteil beträgt ungefähr 50% bei Passagierflugzeugen mit mehr als einhundert Sitzen. Im Jahr 1970 als Konsortium namens *Airbus GIE (Groupement d'Intérêt Economique)* unter französischem Recht gegründet, bildete der Zusammenschluss von französischen, deutschen, englischen und spanischen Unternehmen ein Gegengewicht zu den Flugzeugherstellern in den Vereinigten Staaten von Amerika. 2001 erfolgte der Zusammenschluss zu einem ganzheitlichen Unternehmen unter dem Namen *EADS N.V.* Aktuell stellt der Flugzeughersteller Airbus eine hundertprozentige Tochter des EADS-Konzerns dar. Mit Sitz in Toulouse ist sie als *Société par Actions Simplifiée* oder kurz *S.A.S.* unter französischem Recht gemeldet. Airbus gliedert sich in vier Subunternehmen: *Airbus Operations S.A.S.*, *Airbus Operations GmbH*, *Airbus Operations S.L.* und *Airbus Operations Ltd.*⁷

⁷ Vgl. Airbus S.A.S. (2012b)

Airbus stellt derzeit vier zivile Flugzeugfamilien sowie militärische Transporter und Tankflugzeuge her. Flugzeugfamilien bestehen aus mehreren Flugzeugtypen, die auf einem Grundmodell basieren. Im Folgenden werden die vier Familien aufgezählt:⁸

- Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge Airbus A318/319/320/321 auch *Single Aisle* oder kurz *SA* genannt
- Langstreckenflugzeuge Airbus A330/340 (A340 Produktion lief 2011 aus), auch *Long Range* oder kurz *LR* genannt
- Langstreckenflugzeug Airbus A350 (derzeit noch in Entwicklung / Produktionsanlauf)
- Großraumflugzeug Airbus A380, auch *Large Aircraft* oder *Double Deck* genannt

Nicht mehr produziert wird die A300/310-Familie. Daneben werden folgende militärische Typen und Familien bei Airbus Military hergestellt:⁹

- A400M (derzeit noch in Entwicklung)
- C295-, CN235- und C212-Familie
- MRTT-Familie

Der Airbus A380 ist ein vierstrahliger Tiefdecker mit zwei durchgängigen Passagierdecks und einer maximalen Kapazität von 853 Sitzen. Die Entwicklung dieses Flugzeugtyps begann Ende 2000, der Erstflug fand 2005 statt und das erste Flugzeug wurde 2007 an den Kunden ausgeliefert.¹⁰ Neben der hohen Passagierkapazität gilt der A380 als wirtschaftlich effizientes und emissionsarmes Transportmittel.

Airbus ist weltweit mit diversen Standorten und Niederlassungen vertreten. Die Flugzeugmontage findet jedoch überwiegend in Westeuropa statt, mit Ausnahme einer Endmontagelinie für A320-Flugzeuge in Tianjin, China. Bedingt durch das historische Zusammenwachsen des Unternehmens konzentrieren sich die Produktionsstandorte in Frankreich, Deutschland, Großbritannien und Spanien.¹¹ Zu den größten Werken zählen Toulouse (Frankreich), Hamburg (Deutschland) und Broughton (Großbritannien).¹²

Hamburg ist mit ungefähr 12.000 Mitarbeitern der zweitgrößte Airbus-Produktionsstandort weltweit und gleichzeitig die Zentrale von Airbus Deutschland.¹³ Das Werk beheimatet das Center of Excellence¹⁴ *empennage and aft fuselage* (Leitwerk und hinterer Rumpf) und *fuselage and cabin* (Rumpf und Kabine), sowie die Struktur-, Ausrüstungs- und Kabinenausstattungsmontage für das Single Aisle, Long Range und Double Deck-

⁸ Vgl. Airbus S.A.S. (2012b)

⁹ Vgl. Airbus S.A.S. (2012b)

¹⁰ Vgl. Airbus S.A.S. (2012a)

¹¹ Vgl. Airbus Operations GmbH (2011)

¹² Vgl. Airbus S.A.S. (2012b)

¹³ Vgl. Airbus S.A.S. (2012b)

¹⁴ Kompetenzzentrum für bestimmte Komponenten eines Flugzeugs

Programm. Außerdem befindet sich eine Endmontage-Linie, auch *Final Assembly Line* oder kurz *FAL* genannt, für das A320-Programm, sowie je eine Lackierhalle und ein Auslieferungszentrum für das Single Aisle- und Double Deck-Programm in Hamburg-Finkenwerder. Weiterhin beherbergt der Standort mehrere Entwicklungs-, Design- und Service-Bereiche.¹⁵

In der *Major Component Assembly*- oder kurz *MCA-Halle* im Werk Hamburg-Finkenwerder werden Struktur- und Ausrüstungskomponenten in die vordere und hintere Rumpfsektion, auch *Forward and Aft Fuselage* oder kurz *FAF* genannt, eines Airbus A380 montiert. Der vordere Rumpfabschnitt, zwischen dem Cockpit und der Flügelwurzel gelegen, wird Sektion 13 genannt, siehe *Abbildung 2*. Nach den Flügeln beginnt der hintere Rumpf, auch als Sektion 18 bezeichnet, und schließt an Sektion 19, dem Heck, an. Letzteres wird aus Getafe geliefert. Im Bereich der Strukturmontage wird das Grundgerüst für den Innenausbau montiert, bspw. durch den Einbau von Fußbodenplatten und Haltern, sowie die Sektionen 18 und 19 miteinander verbunden. In der Ausrüstungsmontage erfolgt die Ausstattung der zuvor genannten Sektionen mit Systemen, bspw. mit Kraftstoff-, Hydraulik- und Elektrik-Leitungen. Die Sektion 13 verlässt das Werk Hamburg in Richtung St. Nazaire zur Montage der Flugzeugspitze (Sektion 11). Die verbundenen Sektionen 18 und 19 werden nach Bordeaux verschifft und von dort auf dem Landweg nach Toulouse weitertransportiert.¹⁶

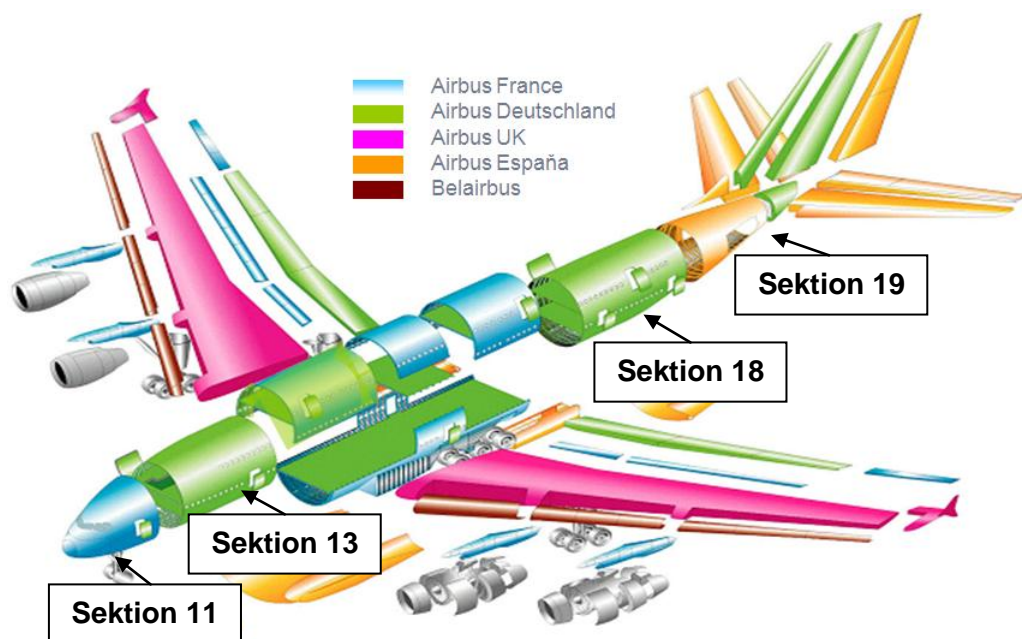


Abbildung 2: Komponenten eines Airbus A380¹⁷

¹⁵ Vgl. Airbus Operations GmbH (2011, S. 48 ff.)

¹⁶ Vgl. Airbus S.A.S. (2011)

¹⁷ Vgl. Airbus S.A.S. (2011)

2.1.2 Qualitätssicherung im Werk Hamburg-Finkenwerder

Die Qualitätssicherungsabteilungen sind auf die Flugzeugprogramme Single Aisle, Long Range, A380 und A350 verteilt. Die Organisationsstrukturen sind standardisiert. Sie bestehen aus operativen Einheiten namens *Quality Lineside Support*, die die sogenannten klassischen Prüftätigkeiten mit zugehöriger Dokumentation durchführen. Daneben befinden sich die *Quality Conformance Manager*, die übergeordnet über alle Produktionsstandorte hinweg die Bauteil- und Qualitätskonformität gegenüber den luftfahrtbehördlichen Vorgaben (bspw. die Einhaltung der Bauunterlagen, Fertigungsaufträge und Spezifikationen) bis zur Kundenübergabe sicherstellen. Die Attestierung, Dokumentation und Archivierung des normgerechten Herstellungsprozess wird durch die Abteilungen *Conformity Attestation* durchgeführt.¹⁸

Für die Großkomponenten-Montage des Airbus A380 in der MCA-Halle ist der Bereich *Quality Operations A380 FAF* zuständig. In *Tabelle 1* ist die Unterteilung veranschaulicht.

Tabelle 1: Organisation Quality Operations A380 FAF¹⁹

| Organisation Quality Operation A380 FAF | | |
|--|---|--|
| Bezeichnung | Aufgabe | Zuständigkeit |
| Quality Operations A380 FAF | Leitungsfunktion | Qualitätsbereichs A380 FAF |
| Quality Lineside Support A380 MCA Strukturmontage | Operative Prüfung, Dokumentation, Problemlösung | Qualitätsbereichs A380 FAF, Strukturmontage, Hamburg (MCA) |
| Quality Lineside Support A380 MCA Ausrüstungsmontage | | Qualitätsbereichs A380 FAF, Ausrüstungsmontage, Hamburg (MCA, FAL 1), St. Nazaire |
| Quality A380 FAF Support FAL 2 | | Qualitätsbereichs A380 FAF, Toulouse (FAL 2) für Restarbeiten |
| Quality Conformance Management A380 FAF | Konformitätsmanagement | Qualitätsbereichs A380 FAF, Struktur- und Ausrüstungsmontage Hamburg (MCA, FAL 1), St. Nazaire, Toulouse (FAL 2) |
| Quality A380 FAF Conformity Attestation | Attestierung und Dokumentation | Qualitätsbereichs A380 FAF, Struktur- und Ausrüstungsmontage Hamburg (MCA, FAL 1), St. Nazaire, Toulouse (FAL 2) |

Die Kernkompetenz des Quality Conformance Managements A380 FAF ist die Sicherstellung der Bauteilkonformität gegenüber den luftfahrtbehördlichen Anforderungen. Daneben besteht die Verantwortung für die Gewährleistung und Verbesserung der Produkt- und Prozessqualität. Dazu werden Kundenbeanstandungen über alle Standorte hinweg

¹⁸ Vgl. Airbus Operations GmbH (2012d)

¹⁹ In Anlehnung an Airbus Operations GmbH (2012d)

aufgenommen und die Verursacher identifiziert. Zur Kommunikation der Abweichungen werden standardisierte Prozesse genutzt. Bei Problemen, die die Fluchtüchtigkeit betreffen, von einem Zulieferer stammen oder ein hohes Risiko aufweisen, überwacht das Quality Conformance Management A380 FAF die Problembehebung anhand behördlich vorgeschriebenen Qualitätssicherungsprozessen. Teilprojekte zur Verbesserung der Qualität werden vom Flugzeugprogramm A380 übernommen und bearbeitet.²⁰

2.2 Qualitätssicherung und Lean-Management

Im Folgenden werden die Themen Qualität, Lean Management und deren Kombination behandelt. Zunächst erfolgt eine Definition des Begriffs Qualität, Fehler und Problem sowie die Vorstellung von zwei qualitätsrelevanten Methoden. Im nächsten Abschnitt wird Lean Management und die integrierte Qualitätssicherung erläutert. Den Abschluss bildet die Beschreibung von Quality Excellence.

2.2.1 Allgemeines zur Sicherung von Qualität

Qualität bezeichnet den Erfüllungsgrad von Anforderungen.²¹ Dabei wird die Gesamtheit der Merkmale eines Leistungsangebots mit den Forderungen des Kunden verglichen. In diesem Kontext ist zu beachten, dass die Begrifflichkeit der Qualität nicht auf ein Produkt oder eine Dienstleistung begrenzt ist, sondern sämtliche Merkmale des Leistungsangebots beinhaltet.²² Die Merkmale werden den Erwartungen und Forderungen des Kunden gegenübergestellt. Dabei sind zwei Aspekte zu unterscheiden: Einerseits existieren objektive Qualitätsmerkmale, die messbar und mit den vom Kunden formulierten Spezifikationen vergleichbar sind. Sie gelten als absolutes Maß. Dem gegenüber stehen die subjektiv wahrgenommenen Merkmale, die durch das Individuum bestimmt und durch zeitliche Veränderungen beeinflusst werden.²³ Die Qualität stellt damit einen individuellen und zu einem bestimmten Zeitpunkt definierten Erfüllungsgrad der Kundenanforderungen dar.

Die Einhaltung oder Übererfüllung der Anforderungen beeinflusst die Kundenzufriedenheit positiv. Eine hochwertige Qualität stellt ein Kaufargument dar, da sie einen zusätzlichen Nutzen generiert.²⁴ Auf der anderen Seite drohen bei mangelhafter Qualität finanzielle Schäden und ein Imageverlust. Letzteres kann langfristige negative Konsequenzen nach sich ziehen, die die wirtschaftliche Lage eines Unternehmens gefährden.²⁵

²⁰ Vgl. Airbus Operations GmbH (2012d)

²¹ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2005, S. 18)

²² Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 165)

²³ Vgl. J.H. Erasmus (2008, S. 6 ff.)

²⁴ Vgl. J.H. Erasmus (2008, S. 8)

²⁵ Vgl. H. Wannenwetsch (2010, S. 191)

2.2.2 Definition von Fehlern und Problemen

Ein Fehler bezeichnet die Verfehlung einer Anforderung.²⁶ Vereinfacht dargestellt ist ein Fehler das Gegenteil von Qualität, die die Einhaltung der Forderungen bedingt, siehe *Kapitel 2.2.1*. Das Unternehmen Airbus bezeichnet einen Fehler generell als *Nonconformity* oder kurz *NC*, wenn ein Effekt auf die Lufttüchtigkeit, Stabilität, Aufbau, Funktion, Prozess, Austauschbarkeit, Qualität, Dokumentation, Betriebsverhalten oder Zusammenwirken mit anderen Fehlern verursacht wird. Dabei werden zwei Arten unterschieden: Bei einem *Insignificant Nonconformity* wird die Auswirkung des Fehlers durch Reparatur und Nacharbeit behoben, bei einer *Significant Nonconformity* bleiben sie selbst nach den Nachbesserungen erhalten.²⁷ Eine *Insignificant Nonconformity* wird nicht behoben, stattdessen verfasst die Organisationseinheit Airbus Design Office eine sogenannte *Concession*, eine Zulassung für eine Bauabweichung.²⁸

Der Begriff Problem wird als eine ungelöste Fragestellung, Aufgabe oder eine Schwierigkeit beschrieben.²⁹ Das Unternehmen Airbus definiert ein Problem als Abweichung von einem erwarteten Ergebnis entweder aufgrund einer Nichterfüllung von einem Standard bzw. einer Norm oder durch die Missachtung von Vorschriften. Die Lösung von Problemen ist ein strukturiertes Verfahren zur Bestimmung der Ursachen von Abweichungen, Beurteilung der Prozessleistung und der Implementierung von Gegenmaßnahmen. Während die Methoden zur Problemlösung den individuellen Umständen anzupassen sind, bleibt die generelle Vorgehensweise erhalten. Zuerst wird das Problem definiert, die Ursache ermittelt, Gegenmaßnahmen geplant und ausgeführt und die Lösung evaluiert und standardisiert.³⁰

2.2.3 Qualitätsrelevante Methoden

Im Folgenden wird die Methode 5W2H zur Analyse von Ursachen vorgestellt. Außerdem wird das Prinzip von Quality Gates dargelegt.

5W2H ist eine strukturierte Fragetechnik, die der Ermittlung und Generierung von Informationen zum Zweck der Ursachenanalyse dient. Der Begriff 5W2H steht für sieben Fragen, die das Problem einerseits spezifizieren und andererseits die Ursachenanalyse erleichtern. Die Fragen beginnen mit wer (*who*), was (*what*), wo (*where*), wann (*when*), warum (*why*), wie (*how*) und wie viele (*how many*).³¹

²⁶ Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2005, S. 27)

²⁷ Vgl. Airbus S.A.S. (2012g, S. 6)

²⁸ Vgl. Airbus S.A.S. (2012g, S. 15)

²⁹ Vgl. Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (2012)

³⁰ Vgl. Airbus S.A.S. (2012e, S. 3)

³¹ Vgl. T.I. Schoenfeldt (2008, S. 167)

Quality Gates dienen der Steuerung von Projekten und Prozessen. An vorbestimmten, überwiegend kritischen Zeitpunkten eines Projektes bzw. Prozesses, bspw. einem Übergabepunkt, werden die bisher erbrachten Leistungen mit vorab formulierten Anforderungen verglichen. Das Ergebnis wird den vorherigen Bearbeitern mitgeteilt, um die Wertschöpfung zu erhöhen. Häufig werden Quality Gates für in- oder externe Kunden-Lieferanten-Beziehungen genutzt, bei dem bspw. zwei aufeinanderfolgende Fertigungsstationen die zu übergebenden Leistungen vereinbaren, überwachen und kommunizieren. Weiterhin eignen sich Quality Gates als Bewertungsgrundlage für ein Berichtswesen.³²

2.2.4 Allgemeines zu Lean Management

Lean-Management bezeichnet eine Philosophie zur Gestaltung von Unternehmen.³³ Der Begriff *Lean* wurde im Rahmen einer Studie des Massachusetts Institute of Technology, Anfang der 1990er Jahre, von John Krafcik geprägt³⁴ und bedeutet ins Deutsche übersetzt *schlank*.³⁵ Die Übersetzung erfasst die Bedeutung von *Lean* jedoch nicht vollständig. Im Fokus der Philosophie steht die Werterstellung für den Kunden und damit die durchgängige Vermeidung von nicht-wertschöpfenden Tätigkeiten. Durch die Effizienzsteigerung werden die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens und der Nutzen für den Kunden gesteigert. *Schlank* bedeutet deshalb Wert für den Kunden zu schaffen bei gleichzeitiger Reduzierung der Verschwendung.³⁶

Lean-Management bezeichnet eine generelle Ausrichtung unternehmerischen Handelns. Das Wort *Lean* kann einzeln oder in Verbindung mit anderen Begriffen verwendet werden, die *Lean-Production* bezeichnet zum Beispiel eine, auf *Lean-Management* beruhende Fertigung.³⁷

2.2.5 Qualitätssicherung im Lean Management

Das traditionelle Prinzip der Arbeitsteilung nach Taylor sah eine Trennung von Fertigung und Qualitätssicherung vor. Spezialisten führten Kontrollen aus, um die Qualität zu ermitteln und bei Bedarf zu reagieren. Das nachträgliche Überprüfen stellt das Qualitätsniveau des Produktes sicher, aber bewirkt weder eine Kostensenkung noch eine Produktivitätssteigerung. Eine *Lean-orientierte* Qualitätssicherung hingegen basiert auf zwei Konzepten: Einerseits soll die Produktqualität nicht durch nachträgliches Kontrollieren,

³² Vgl. M. Noé (2006, S. 92 ff.)

³³ Vgl. F.J. Brunner (2008, S. 59)

³⁴ Vgl. J.P. Womack u.a. (2007, S. 11)

³⁵ Vgl. M. Osterloh, J. Frost (2006, S. 153)

³⁶ Vgl. J.P. Womack, D.T. Jones (2004, S. 7 f.)

³⁷ Vgl. J.P. Womack, D.T. Jones (2004, S. 8)

sondern durch präventive Maßnahmen gesichert werden. Andererseits muss das Bewusstsein und Verantwortungsgefühl für Qualität bei allen, an der Wertschöpfung mitwirkenden Personen, gestärkt werden.³⁸

Lean-Management sieht die Qualitätssicherung als eine funktionsübergreifende Aktivität an.³⁹ Die Verantwortung für die Qualität tragen alle am Wertschöpfungsprozess beteiligten Bereiche. Ein wesentlicher Anteil der Wertschöpfung und demnach auch der Qualitätssicherung wird in der Produktion verrichtet. Auch externe Partner, wie bspw. Zulieferer und Kunden, werden durch die geschlossene Wertschöpfungskette in die Qualitätssicherung mit einbezogen. Die Kollaboration aller Beteiligten fördert die ganzheitliche Kundenorientierung und gewährleistet eine interdisziplinäre und koordinierte Vorgehensweise.⁴⁰ Dadurch verschiebt sich die Kernkompetenz des ursprünglichen Qualitätssicherungsbereichs in eine neue Richtung: Das Management von Abweichungen und Fehlern sowie die Befähigung des Unternehmens zur Lösung von Qualitätsproblemen stehen im Vordergrund. Die Kapazität zur Lösungsentwicklung stellen interdisziplinäre Teams bereit, die je nach Bedarf zusammengestellt werden.

Die Prämisse der Qualitätssicherung stellt nicht das nachträgliche Suchen und Erkennen von Abweichungen, sondern die präventive Sicherstellung der Qualität dar.⁴¹ Abweichungen sollen direkt an der Quelle abgestellt und eine nachhaltige Lösung implementiert werden.⁴² Durch die permanente Qualitätssteigerung können Kosten gesenkt und die Produktivität erhöht werden.⁴³ Die *Tabelle 2* stellt die Auswirkungen einer integrierten Qualitätssicherung anhand der Automobilbranche dar.

Tabelle 2: Beispiel für präventive Qualitätssicherung in der Automobilindustrie⁴⁴

| Beispiel für präventive Qualitätssicherung in der Automobilindustrie | | | |
|---|--------------|--------------------|---------------|
| | Japan | Nordamerika | Europa |
| Qualitätsaufgaben im Ablauf | integriert | spezialisiert | spezialisiert |
| Montagefehler pro 100 Autos | 60 | 82 | 97 |
| Größe des Reparaturbereichs an der Montagefläche (in Prozent) | 4,1 | 12,9 | 14,4 |
| Erreichen des Qualitätsstandards nach Modellwechsel (in Monaten) | 1,4 | 11 | 12 |
| Defekte Teile durch Zulieferer (pro Auto) | 0,24 | - | 0,33 |

³⁸ Vgl. W. Schultheiss (1995, S. 34 f.)

³⁹ Vgl. J.P. Womack, D.T. Jones (2004, S. 285)

⁴⁰ Vgl. W. Schultheiss (1995, S. 34 f.)

⁴¹ Vgl. H. Wildemann (1996, S. 28)

⁴² Vgl. W. Schultheiss (1995, S. 34)

⁴³ Vgl. F.J. Brunner (2008, S. 37)

⁴⁴ Vgl. W. Schultheiss (1995, S. 34)

2.2.6 Entwicklung des Qualitätswesens durch Quality Excellence

Der folgende Textabschnitt behandelt das Quality Excellence-Prinzip im Werk Hamburg-Finkenwerder und seine Auswirkungen auf das Quality Conformance Management A380 FAF. Dadurch wird die Entwicklung des Qualitätsbereichs deutlich, die zu einem Engpass an Kapazität und deshalb zu Überlegungen hinsichtlich Outsourcings führen.

Quality Excellence besteht aus zwei Aspekten: Quality Future Fit und die Q6-Elemente.⁴⁵ Im Jahr 2009 wurde mit Quality Future Fit das erste Projekt zur Einführung von Lean-Methoden im Qualitätsbereich der Airbus-Werke verwirklicht.⁴⁶ Hintergrund und Treiber des Projektes ist ein Benchmark, der zu dem Ergebnis kam, dass heutzutage die Qualität wichtig ist, die resultierenden Belastungen jedoch gesenkt werden müssen. Quality Future Fit umfasst die zwei Schwerpunkte *Optimize Inspection* und *Quality Reengineering*.⁴⁷ Letzteres gliedert die Qualitätssicherung in die Bereiche Quality Conformance Management sowie Quality Lineside Support und ordnet ihnen Aufgabenspektren zu, wie in *Kapitel 2.1.2* dargestellt. Im Rahmen von *Optimize Inspection* wird der Schwerpunkt der Prüftätigkeiten an die Mitarbeiter der Produktionsbereiche delegiert, die Qualitätssicherung führt lediglich die kritischen Prüfungen durch.⁴⁸ Dadurch übernimmt die Produktion zahlreiche operative Prüfvorgänge.

Während Quality Future Fit hauptsächlich die Strukturen umorganisierte, implementieren die Q6-Elemente weitere Lean-Prinzipien und -Methoden in die Qualitätssicherung. Die sechs Konzepte, Qualitätskreisläufe (*Feedback*), Problemlösungsprozess (*Practical Problem Solving*), Kennzahlensysteme (*Key Performance Indicator-System*), Standardisierung (*Standardization*), Qualifizierung (*Qualification*) und Bauplatz-Management (*Shopfloor-Management*), optimieren die Problemlösung, Kommunikation und Führung durch Standardisierung, Visualisierung, Qualifizierung und fertigungsnahe Managementstruktur.⁴⁹

Die Kombination von Quality Future Fit und Q6-Elementen zeichnet Quality Excellence aus. Durch den ganzheitlichen Ansatz werden ein struktureller und organisatorischer Wandel zu einer integrierten Qualitätssicherung erreicht. Das Prinzip wurde Anfang 2012 in der MCA-Halle A380 implementiert.

Das Quality Conformance Management A380 FAF muss sich auf die Veränderungen, die durch Quality Excellence verursacht werden, einrichten. Neben der Unterstützung bei der Implementierung von Quality Excellence stellt die wesentliche Neuerung die Bearbeitung und Lösung von Problemen innerhalb des Practical Problem Solving-Prozesses dar, der in

⁴⁵ Vgl. Airbus S.A.S. (2010a, S. 9)

⁴⁶ Vgl. Airbus Operations GmbH (2009, S. 69)

⁴⁷ Vgl. Airbus Operations GmbH (2009, S. 10 ff.)

⁴⁸ Vgl. Airbus Operations GmbH (2009, S. 67 ff.)

⁴⁹ Vgl. Airbus S.A.S. (2010b, S. 15)

Kapitel -gesperrt- erläutert wird. Die Abteilung wird im Sinne einer integrierten Qualitätssicherung vermehrt in gemischten Arbeitsgruppen zur Lösung von Problemen operieren. Die Durchführung dieses Prozesses wird das Quality Conformance Management A380 FAF zusätzlich belasten.

2.3 Instrumente der Prozess- und Projektstandardisierung

Im Folgenden werden Instrumente der Prozess- und Projektstandardisierung vorgestellt. Zunächst erfolgt die allgemeine Definition von Prozessen und Standards. Daraufhin werden Methoden der Prozess- und Projektstandardisierung erläutert. Den Abschluss bilden Bewertungs- und Managementinstrumente.

2.3.1 Allgemeines

Ein Prozess wird durch einen Eingang⁵⁰, eine Abfolge von Tätigkeiten und eine Ausgabe⁵¹ definiert,⁵² vergleiche *Abbildung 3*. Beginnend mit einem messbaren Startereignis, bspw. den Eingang von Informationen oder Materialien, findet eine messbare Wertschöpfung statt.⁵³ Dies geschieht durch die systematische Zusammenarbeit von Menschen, Maschinen, Materialien und Methoden, die in einer logischen Folgebeziehung verbunden sind. Das messbare Ergebnis dient dem Zweck Wert für den Kunden zu erzeugen.⁵⁴ Im Gegensatz zu einem Projekt ist ein Prozess repetitiv.⁵⁵

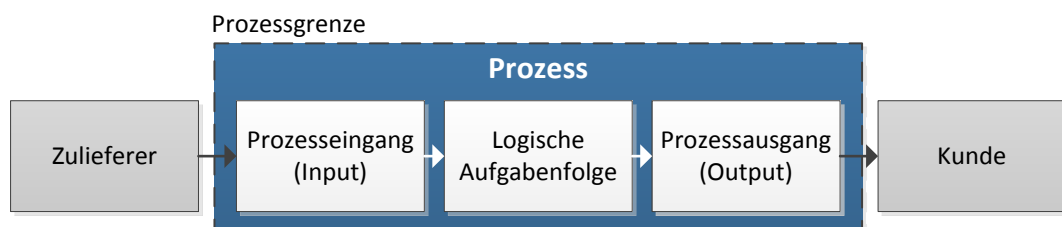


Abbildung 3: Schematische Darstellung eines Prozesses⁵⁶

⁵⁰ Vgl. Auch als Prozessinput oder nur Input bezeichnet

⁵¹ Vgl. Auch als Ausgabe, Prozessoutput oder nur Output bezeichnet

⁵² Vgl. DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2005, S. 23)

⁵³ Vgl. M. Osterloh, J. Frost (2006, S. 33)

⁵⁴ Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 12)

⁵⁵ Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 151 f.)

⁵⁶ Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 12)

Ein Standard bezeichnet eine Definition von Regeln, Richtlinien und Eigenschaften für Vorgänge oder Resultate einer allgemeinen und wiederkehrenden Anwendung⁵⁷. Im Gegensatz zur Norm ist ein Standard nicht durch eine breite Anteilnahme aller Interessensgruppen, sondern in einem begrenzten Bereich, beispielsweise innerhalb eines Unternehmens, zustande gekommen.⁵⁸

Ein Standard bildet die Basis für ein optimales Verhältnis aus Qualität, Kosten und Zeit.⁵⁹ Damit stellt er die optimale Vorgehensweise zur Erstellung eines Produktes oder einer Dienstleistung dar. Diese Definition impliziert, dass nur ein Standard existiert, der die beste Art und Weise aufzeigt. Durch die Standardisierung wird Wissen gesammelt und gespeichert sowie das Verhältnis von Qualität, Kosten und Zeit optimiert. Außerdem bilden Standards eine Basis für Prozessmanagement⁶⁰ und Lean-orientierte Systeme. Mit ihnen lassen sich Mitarbeiter qualifizieren, Fehler erkennen und präventiv vermeiden, die Varianz begrenzen und Audits durchführen.⁶¹

2.3.2 Prozessanalysetechniken Makigami und Wertstromanalyse

In diesem Textabschnitt wird zunächst die Methode *Makigami* vorgestellt. Darauf folgt die Beschreibung der Wertstromanalyse. Zum Abschluss werden beide Methoden miteinander verglichen.

Makigami, japanisch für Papierrolle, ist eine Methode zur Visualisierung, Analyse und Veränderung von Prozessen. Auf der Makigami, die häufig mehrere Quadratmeter Fläche umfasst, werden Tätigkeiten in Form von einzelnen Prozessschritten, Informations- sowie Materialflüssen dargestellt mit dem Ziel, Verluste und Verschwendungen zu beseitigen und Verbesserungen, bspw. wie Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen, einzuführen. Die Methode eignet sich insbesondere für die Anwendung im administrativen Dienstleistungsbereich.⁶² In der Regel wird Makigami in einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Wissensträgern und einer Moderation, durchgeführt.⁶³

Der derzeitige Zustand wird aufgenommen, indem die Tätigkeiten oder Entscheidungen in chronologischer Reihenfolge horizontal und je nach zuständiger Organisationseinheit vertikal aufgezeichnet werden. Außerdem wird zu jedem Prozessschritt der Datenträger, die Bearbeitungs- und die Durchlaufzeit, sowie die verschwendete und wertschöpfende Zeit festgehalten. Entscheidungen stellen dabei keinen Prozessschritt dar und benötigen keine

⁵⁷ Vgl. B. Hartlieb u.a. (2009, S. 30)

⁵⁸ Vgl. B. Hartlieb u.a. (2009, S. 56)

⁵⁹ Vgl. A. Reitz (2008, S. 48)

⁶⁰ Vgl. J. Walter (2009, S. 10)

⁶¹ Vgl. A. Reitz (2008, S. 47)

⁶² Vgl. Makigami Info (2012)

⁶³ Vgl. A. Reitz (2008, S. 229 f.)

Zeit. Als Visualisierungsmöglichkeit bieten sich farbige Haftnotizen an. Zu jedem Zeitpunkt werden Probleme und Verbesserungsvorschläge in Form von Notizen direkt neben dem Bezugsobjekt auf der Papierrolle oder in einem Themenspeicher festgehalten.⁶⁴ Häufig dient Makigami als Forum, Fehler und Probleme offen und gemeinsam zu diskutieren.

| Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| Vorgehensweise | Erhebung des aktuellen Zustands | Verifikation des aktuellen Zustands | Entwicklung des neuen Prozesses | Verifikation des neuen Prozesses | Ableitung von Maßnahmen |
| Instrument | Papiertafel | Papiertafel | Papiertafel | Papiertafel | Maßnahmenliste |

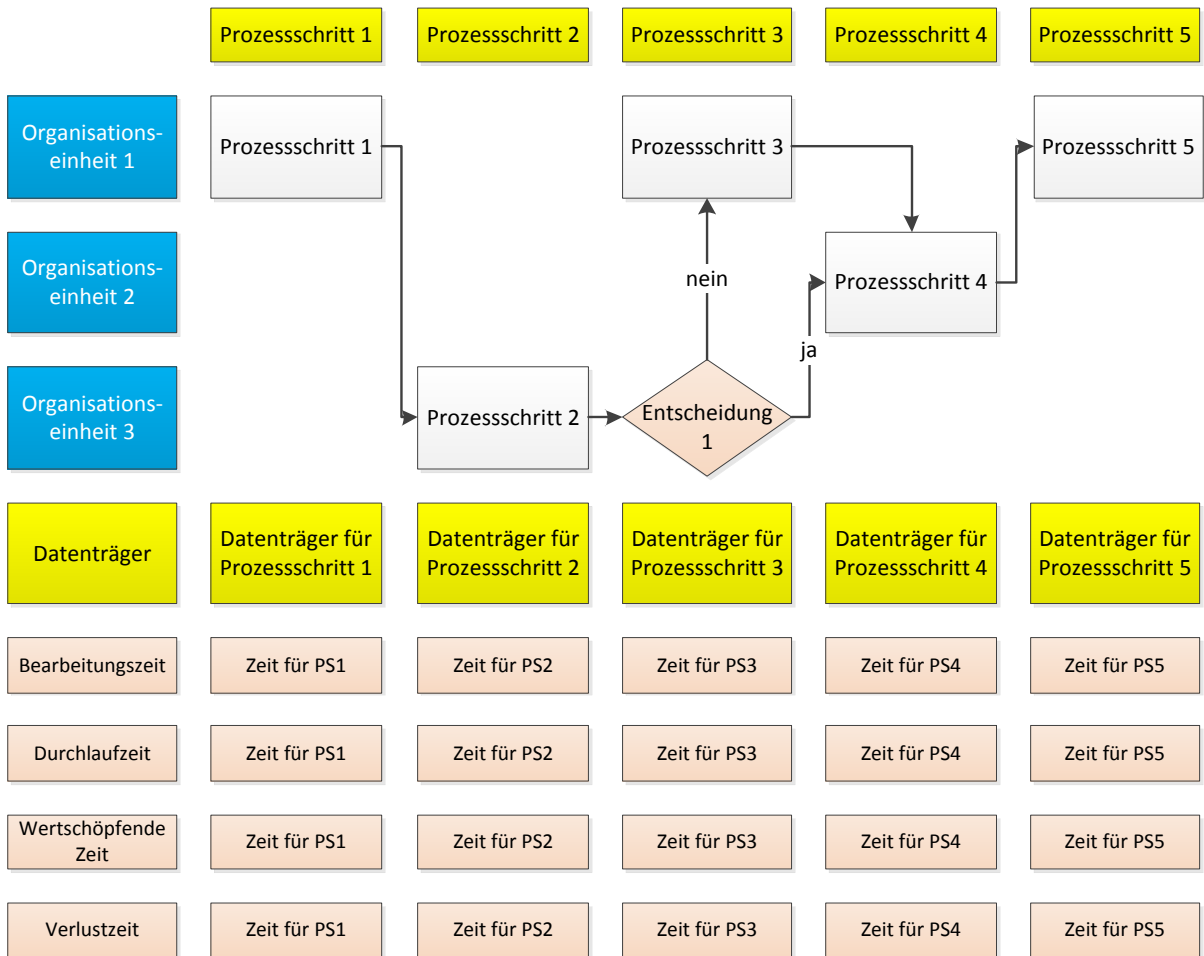
Abbildung 4: Ablauf der Makigami-Methode⁶⁵

Der erste Schritt der Makigami-Methode umfasst die Aufnahme des aktuellen Zustands. Dazu werden die Wissensträger durch die Moderation befragt und die Ergebnisse auf der Makigami festgehalten, siehe *Abbildung 4*. Daraufhin erfolgt die Verifikation des aufgenommenen Zustandes. Der nächste Schritt beinhaltet die Entwicklung eines neuen Prozesses. Dafür werden zunächst Ziele definiert und danach Veränderungen eingeführt. Die Ergebnisse werden auf derselben Makigami dokumentiert, auf der der aktuelle Zustand visualisiert ist, um Unterschiede hervorzuheben. Am Ende des Entwicklungsprozesses erfolgt eine Verifikation des modellierten Prozesses. Anhand eines Themenspeichers werden offene Punkte gesammelt und archiviert, die auf der Makigami nicht platziert werden können. Die Methode endet mit der Ableitung von Maßnahmen, um den entwickelten Prozess zu realisieren und gespeicherte Punkte entsprechend zu behandeln.⁶⁶ *Abbildung 5* veranschaulicht die Makigami-Methode beispielhaft.

⁶⁴ Vgl. A. Reitz (2008, S. 230 ff.)

⁶⁵ In Anlehnung an A. Reitz (2008, S. 230 ff.)

⁶⁶ Vgl. A. Reitz (2008, S. 230 ff.)



Legende: PS - Prozessschritt

Abbildung 5: Beispiel für die Makigami-Methode⁶⁷

Eine Alternative zur Makigami-Methode stellt die *Wertstromanalyse* dar, die ebenfalls der Aufnahme, Visualisierung und Veränderung von Prozessen dient. Die Grundlage dafür bildet das Wertstromdiagramm, das den Lieferanten und den Kunden, sowie die dazwischen befindlichen Prozesse bzw. Stationen veranschaulicht. Daneben werden die Informations- und Materialflüsse sowie zusätzliche Angaben, bspw. Durchlaufzeiten und Ressourceneinsatz, dargestellt.⁶⁸ Die Methode wird vorwiegend zur Optimierung von repetitiven Lieferketten- bzw. Produktionsprozessen, wie sie in der Serien- bzw. Massenfertigung zu finden sind, eingesetzt.^{69,70}

Die Anfertigung eines Wertstromdiagramms verläuft flussaufwärts, das heißt sie beginnt mit dem Kunden und endet beim Lieferanten. Durch die Verfolgung des Produktes und die

⁶⁷ In Anlehnung an A. Reitz (2008, S. 230 ff.)

⁶⁸ Vgl. A. Holzwarth, D. Lohr (2010, S. 17)

⁶⁹ Vgl. D.H. Hartel (2009, S. 90 f.)

⁷⁰ Vgl. U. Schwenger u.a. (2009, S. 159)

Befragung der Mitarbeiter vor Ort werden die Prozesse sowie der Fluss an Material und Informationen aufgenommen. Standardisierte Symbole bilden die einzelnen Schritte ab. Fehlende Daten werden von anderen Systemen übernommen oder von erfahrenen Prozessanwendern eingeschätzt.^{71,72} Darauf folgt die Analyse des Prozesses anhand der Ermittlung von Schwachstellen, zum Beispiel von Engpässe.⁷³ In *Tabelle 3* werden beide Analysetechniken zusammengefasst und miteinander verglichen.

Tabelle 3: Vergleich der Methoden Makigami und Wertstromanalyse⁷⁴

| Vergleich der Prozessaufnahme- und Entwicklungsmethoden | | |
|--|---|--|
| Kategorie | Makigami | Wertstromanalyse |
| Vorwiegender Anwendungsbereich | Administrative Unternehmensbereiche | Produktion, insbesondere Serien- und Massenfertigung |
| Art der Prozesse | Dienstleistungsprozesse | Produktionsprozesse |
| Schwerpunkt | Lokale Sicht: Prozesse in Abteilungen, Bereichen usw. | Globale Sicht: Prozesse auf Unternehmensebene oder Lieferketten |
| Betrachtungsobjekte | Abfolge einzelner Tätigkeiten, Entscheidungen, Datenträger usw. | Abfolge von Prozessstationen, Material- und Informationsflüssen |
| Prozessstruktur | Komplexe, verzweigte Prozesse | Eher einfache, durchgehende Prozesse |
| Prozessaufnahme | Flussabwärts: In Workshops mit Prozessanwendern und Moderation | Flussaufwärts: Direkt vor Ort durch Befragung der Mitarbeiter |
| Darstellungsform | Simplel: vorwiegend Papiertapete, farbige Haftnotizen und Klebeband | Aufwändig: Papierbogen, relativ komplizierte Symbolik, Bleistift und Radiergummi |
| Detailreichtum | Begrenzt: außerordentliche Details werden auf Sondernotizen oder in einem Problemspeicher ausgelagert | Hoch: die Visualisierung kann um beliebige Angaben erweitert werden, Einschränkungen bietet lediglich die Größe des Papierbogens |
| Anpassungsfähigkeit | Begrenzt: die Visualisierung lässt wenig Raum für individuelle Anpassungen | Hoch: siehe Kategorie <i>Detailreichtum</i> |
| Weiteres | Makigami wird in weiteren Projekten der Qualitätssicherung genutzt, die Mitarbeiter sind mit der Methode vertraut | Für repetitive Prozesse geeignet, Aufnahme variantenreicher Prozesse umständlich |
| Zusammenfassung | Schnelle Aufnahme komplexer Dienstleistungsprozesse | Detailreiche Aufnahme überschaubarer Produktionsprozesse |

⁷¹ Vgl. K. Erlach (2010, S. 32 ff.)

⁷² Vgl. A. Holzwarth, D. Lohr (2010, S. 17 f.)

⁷³ Vgl. D.H. Hartel (2009, S. 91)

⁷⁴ In Anlehnung an A. Reitz (2008, S. 229 ff.); A. Holzwarth, D. Lohr (2010, S. 17 f.); D.H. Hartel (2009, S. 90 f.) und U. Schwenger u.a. (2009, S. 159)

2.3.3 Benchmarking-Methode

Die Methode Benchmarking bezeichnet das Vergleichen von eigenen Produkten, Dienstleistungen oder Prozessen mit denen anderer Organisationseinheiten, um Unterschiede und Potenziale zu identifizieren.⁷⁵ Der Begriff Benchmark entstammt der englischen Sprache und bedeutet Maßstab. Benchmarking wird entweder punktuell oder vorzugsweise kontinuierlich eingesetzt.⁷⁶

Als Benchmarking-Objekt eignen sich Produkte, Dienstleistungen und Prozesse. Bezüglich des Maßstabes werden das interne, wettbewerbsorientierte und funktionale Benchmarking unterschieden. Ersteres vergleicht aus Konzern- oder Unternehmenssicht interne Organisationseinheiten, wie bspw. zwei Abteilungen oder Standorte. Durch die ähnlichen Strukturen, dem einfachen Datenzugang und die hohe Erfolgswahrscheinlichkeit erscheint dieses Vorgehen unkompliziert, der Horizont ist jedoch eingegrenzt. Das wettbewerbsorientierte Benchmarking zieht als Maßstab ein externes Konkurrenzunternehmen heran. Der Vergleich mit den Wettbewerbern gilt als besonders wirkungsvoll und fruchtbar, dagegen spricht die erschwerte Datenerhebung. Die dritte Variante, das funktionale Benchmarking, beinhaltet den Vergleich mit dem Klassenbesten in Bezug auf das betrachtete Benchmarking-Objekt unabhängig von der Branche. Durch die Aufhebung der Konkurrenzsituation sind Daten entsprechend zugänglich und die andersartige Perspektive zeigt bisher unerkannte Potenziale auf. Die Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf das eigene Benchmarking-Objekt ist nicht in jedem Fall gegeben, was ein Nachteil bedeutet.^{77,78}

2.3.4 SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse ist eine Methode zur Prozessdiagnose. Sie besteht aus dem Vergleich der Eigenschaften eines Prozesses mit seinen Zielen. Die Bezeichnung SWOT stellt eine Abkürzung für die englischen *Begriffe strength, weaknesses, opportunities* und *threats* dar. Zunächst werden die vorab formulierten Ziele den Eigenschaften eines betrachteten Prozess gegenübergestellt. Die Einhaltung eines Zieles stellt eine Stärke des betrachteten Prozesses dar, die Verfehlung eine Schwäche. Außerdem werden zukünftige Abweichungen in Potenziale oder Risiken gegliedert. Die Ergebnisse werden in einer Tabelle dargestellt. Das Verfahren dient der Beurteilung von Prozessen in Hinsicht auf vorab definierte Ziele.⁷⁹

⁷⁵ Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 10)

⁷⁶ Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 123)

⁷⁷ Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 10 ff.)

⁷⁸ Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 123 f.)

⁷⁹ Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 122 f.)

2.3.5 Lifecycle for Business Improvement Projects

Der *Lifecycle for Business Improvement Projects*, oder kurz *LBIP*, ist eine von Airbus eingesetzte Methode, um Verbesserungsprojekte, *Business Improvement Projects* genannt, zu planen, strukturieren und veranschaulichen. Verbesserungsprojekte unterscheiden sich im Allgemeinen hinsichtlich des Ergebnisses, Umfangs, der Komplexität, usw. Aus diesem Grund ist die LBIP-Methode flexibel aufgebaut und kann entsprechend den Erfordernissen des Projektes eingerichtet werden. Für diesen Zweck werden Aspekte des Projekt-, Prozess-, Informations- und Change-Managements kombiniert und gleichzeitig eine allgemeine, übergeordnete Vorgehensweise formuliert. Da Business Improvement Projects stets einen Projektcharakter besitzen, zählen Qualität, Zeit und Kosten zu den maßgebenden Erfolgsfaktoren, die es entsprechend zu handhaben gilt.⁸⁰

Die Grundlage der LBIP-Methode bilden vier Lebenszyklen. Demnach durchlebt ein Projekt eine *Generation Phase*, in der die Ziele und Projektpläne definiert werden. Darauf folgt die *Analysis & Design Phase* in der die Ist-Analyse, die Soll-Lösung und deren Implementierung festgehalten werden. In nächsten Schritt folgt die *Development & Implementation Phase*, die durch die Entwicklung, Prüfung und Annahme der Lösung sowie einer globalen Implementierung und der Ergebnismessung gekennzeichnet ist. Den Abschluss bildet die *Materialisation Phase*, in welcher die generierten Potenziale ausgeschöpft werden. Die vier Hauptphasen beinhalten insgesamt elf Teilphasen. Sie enden jeweils mit einem Meilenstein, G0 bis G9 genannt. Am Ende der Hauptphasen befinden sich signifikante Meilensteine, die über den Projektbeginn (G2), die Vereinbarung zur Umsetzung (G5) oder den Projektabschluss (G9) entscheiden.⁸¹ Das Schema ist in *Abbildung 6* veranschaulicht.

⁸⁰ Vgl. Airbus S.A.S. (2004, S. 3 ff.)

⁸¹ Vgl. Airbus S.A.S. (2004, S. 11 ff.)

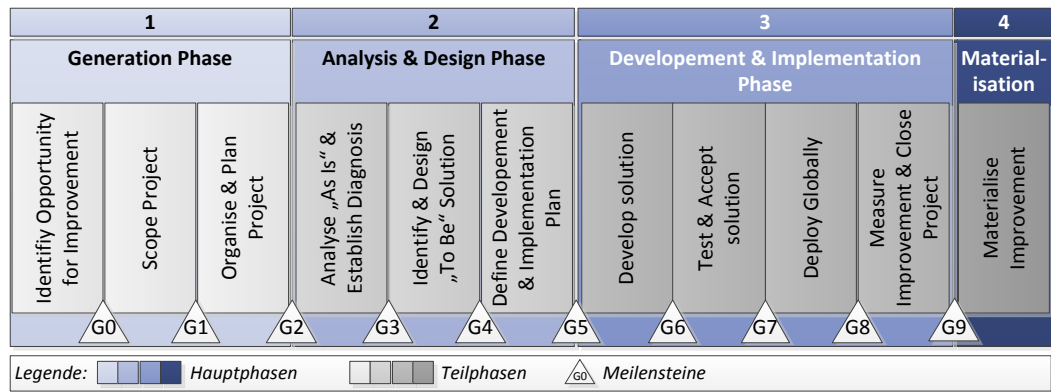


Abbildung 6: Schematische Darstellung des LBIP-Standards⁸²

2.3.6 Berichtswesens im Projektmanagement

Im Rahmen des Projektmanagements werden Berichte zur Kommunikation genutzt, bspw. zur Informierung des Kunden oder von übergeordneten Stellen. Zu den wesentlichen Modalitäten des Berichtswesens zählt die Klärung der vier Punkte Termine, Form, Abnahmekriterien und Finanzierung, die im Folgenden erläutert werden.⁸³

- 1) **Termine:** Ein wichtiger Bestandteil des Berichtswesens stellen die Abgabe- bzw. Präsentationstermine dar. Sie müssen vereinbart und individuell auf das Projekt angepasst werden.
- 2) **Form:** Die Form eines Berichtes muss definiert werden. Dazu zählt einerseits die Darstellung, bspw. als Formular oder Präsentation, andererseits die Vorgaben an den Inhalt.
- 3) **Abnahmekriterien:** Ein Bericht muss qualitative und quantitative Anforderungen erfüllen. Anhand von entsprechend formulierten Kriterien ist über die Abnahme der Berichte zu entscheiden.
- 4) **Finanzierung:** Unter Umständen ist die Projektfinanzierung an das Berichtswesen gekoppelt. Dabei sind verbindliche und bestenfalls messbare Kriterien vorab zu vereinbaren, die über die weitere Finanzierung entscheiden.

2.3.7 Risikoanalyse

Die Risikoanalyse bezeichnet ein Instrument zur präventiven Vermeidung von Risiken und deren Folgen. Sie ist ein Bestandteil der Prozess-Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse und wird im Projektmanagement eingesetzt. Für eine Risikoanalyse werden potenzielle Gefahren frühzeitig identifiziert und deren Auftretens- und Entdeckungswahrscheinlichkeit sowie der potenzielle Schaden eingeschätzt. Die Multiplikation der drei Faktoren ergibt die

⁸² Vgl. Airbus S.A.S. (2004, S. 12)

⁸³ Vgl. B. Hindel u.a. (2005, S. 150 f.)

Risikoprioritätszahl oder kurz RPZ, die die Gefahr eines einzelnen Elementes aufzeigt.⁸⁴ Daraufhin erfolgt die Entwicklung von Gegenmaßnahmen.⁸⁵

2.4 Gestaltung und Bewertung von Outsourcing-Prozessen

Der Begriff Outsourcing ist ein Kunstwort, entstanden aus den englischen Wörtern *outside*, *resource* und *using*.⁸⁶ Outsourcing charakterisiert die langfristige Beziehung von bisher eigen erstellten Leistungen von einer externen Quelle. Leistungen können aus materiellen und immateriellen Bestandteilen bestehen, also Dienstleistungen oder Produkte darstellen. Sie können partiell oder vollständig von einer anderen Quelle bezogen werden. Undefiniert bleibt der Begriff der externen Quelle, seine Bandbreite wird in der Literatur unterschiedlich interpretiert. Sowohl rechtlich und wirtschaftlich getrennte Unternehmen oder auch interne Organisationsbereiche werden als Outsourcing-Quelle bezeichnet.⁸⁷

Mit dem Outsourcing der Leistungserstellung werden drei grundlegende Strategien verfolgt, die Reduktion von Kosten, die Auslagerung von Engpässen und die strategische Auslagerung.⁸⁸

- **Reduktion von Kosten:** Durch die Minderung von gebundenem Kapital und fixen Kosten entstehen dem fremdvergebenden Unternehmen finanzielle Freiheiten und eine Erhöhung der Flexibilität. Auf der Gegenseite besteht die Möglichkeit, dass der Outsourcing-Partner Skaleneffekte nutzt und die eigenen Kosten verringert.
- **Auslagerung von Engpässen:** Bei Knappheit von Ressourcen oder Wissen besteht die Möglichkeit, fremde Kapazitäten durch Outsourcing zu erwerben. Dadurch können Schwankungen kurzfristig und ohne den Aufbau von fixen Kosten aufgefangen werden.
- **Strategische Auslagerung:** Mithilfe einer strategischen und langfristigen Auslagerung besteht die Möglichkeit, die eigene Wertschöpfung zu erhöhen und Wettbewerbsvorteile zu generieren durch übergeordnete Optimierung.

Im Folgenden werden Potenziale und Risiken des Outsourcings aufgeführt. Sie sind gegliedert in insgesamt sieben Kategorien.

⁸⁴ Vgl. F.X. Bea u.a. (2008, S. 359 ff.)

⁸⁵ Vgl. G.F. Kamiske, J.-P. Brauer (2011, S. 64 ff.)

⁸⁶ Vgl. H.-E. Müller, A. Prangenberg (1997, S. 23)

⁸⁷ Vgl. T. Barth (2003, S. 9 f.)

⁸⁸ Vgl. M. Hodel u.a. (2006, S. 62)

Konzentration auf Kernkompetenzen: Outsourcing kann als Mittel zur Erhöhung der Wertschöpfung verstanden werden. Die dafür erforderlichen Ressourcen werden durch den Fremdbezug nicht wertschöpfender Aktivitäten ermöglicht. Outsourcing dient dadurch der Konzentration auf die Kernkompetenzen des Unternehmens.⁸⁹ Mit der Wertschöpfung als Maßstab werden die Funktionsbereiche eines Unternehmens in die nachfolgenden Kategorien unterschieden.⁹⁰

- 1) Primärleistungen erzeugen einen unmittelbaren Wert für den Kunden. Sie zählen zu den Kernkompetenzen, erfordern spezifisches Wissen und sind nicht ohne weiteres imitierbar. Sie werden für das Outsourcing in der Regel nicht in Betracht gezogen. Dazu zählen zum Beispiel die Produktionsbereiche und der Kundenservice.
- 2) Sekundärleistungen sind mittelbar an der Wertschöpfung beteiligt und sind begrenzt zum Outsourcing geeignet. Als Beispiel dienen die Qualitätssicherung, der Einkauf, und die Logistik.
- 3) Tertiärleistungen schöpfen keinen Wert für den Kunden. Sie zählen nicht zu den Kernkompetenzen des eigenen Unternehmens und dienen der Aufrechterhaltung und Effizienz des Betriebes. Der Fuhrpark und die Verpflegung dienen hierbei als Beispiel.

Insbesondere Tertiärleistungen eignen sich zum Outsourcing, da der Kunde des betrachteten Unternehmens keinen Nutzen aus diesen Leistungen zieht und dementsprechend nicht zum Zahlen gewillt ist. Dadurch besteht die Möglichkeit, die strategische Flexibilität des Unternehmens durch die Fokussierung der Ressourcen zu steigern, die Komplexität und das Geschäftsrisiko durch Abgabe von Aktivitäten und Verantwortungen zu senken und das Management sowie das Personalwesen zu entlasten.⁹¹

Verbesserung der Leistung: Tertiärleistungen stellen unter Umständen die Kernkompetenzen anderer Wirtschaftseinheiten dar, die in diesem Bereich Fachwissen entwickelt haben. Durch Outsourcing besteht die Möglichkeit externes Wissen verfügbar zu machen und zu nutzen, was insbesondere in Branchen mit kurzen Innovationszyklen und intensivem Bedarf an Ressourcen zu einer Steigerung der Leistungserstellung führt.⁹²

Senkung der Kosten: Ein spezialisierter Dienstleister greift auf zahlreiche Kostenvorteile zurück. Mittels Skalen- und Erfahrungskurveneffekten, sowie einer optimierten Zusammenstellung und Auslastung des Personals werden die Aufwendungen reduziert. Daneben ist festzustellen, dass durch Outsourcing weniger Kapital bei dem Unternehmen,

⁸⁹ Vgl. T. Barth (2003, S. 13)

⁹⁰ Vgl. H.-E. Müller, A. Prangenberg (1997, S. 32)

⁹¹ Vgl. T. Barth (2003, S. 13 f.)

⁹² Vgl. G. Fischermanns (2008, S. 138 f.)

welches fremdbezieht, gebunden wird. Zahlreiche und langfristige Verbindlichkeiten, bspw. die Infrastruktur, entfallen und werden durch begrenzte, vertragliche Verpflichtungen ersetzt. Weiterhin wird die Kostentransparenz und –planung verbessert, da die Kosten für die extern erstellten Leistungen dem beziehenden Unternehmen in Rechnung gestellt werden.⁹³

Schaffung zusätzlicher Kapazitäten: Eine Möglichkeit, um auf Schwankungen in der Nachfrage der Kunden zu reagieren, stellt die externe Leistungserstellung dar. Diese Maßnahme hält die Lieferzeit und dadurch die Kundenzufriedenheit auf einem konstanten Niveau. Das Personal des Unternehmens wird keiner zusätzlichen Belastung in Form von Überstunden oder ähnliches ausgesetzt und das unternehmerische Risiko in Form von langfristig gebundenem Kapital bleibt auf dem bisherigen Niveau erhalten.⁹⁴

Zusätzliche Belastungen: Durch die in der Regel dauerhafte Bindung entsteht eine Abhängigkeit. Mit dem Outsourcing eines Bereichs wird ein Wissensverlust und langfristiges Ausbleiben von Erfahrungsgewinnung zu erwarten sein. Weiterhin werden unter Umständen vertrauliche Informationen ausgetauscht, welche, mit oder ohne Absicht, missbraucht werden können. Ein weiterer Aspekt der Abhängigkeit äußert sich in der Umkehrung des Outsourcings, dem sogenannten *Backsourcing*.⁹⁵ Der Neuaufbau der vormalig verlagerten Ressourcen und des Wissens gestaltet sich häufig aufwendig und kostenintensiv. Eine Loslösung vom Dienstleister ist entsprechend schwierig und dessen Preiserhöhungen für die Leistungserstellung werden unter Umständen weniger kritisch betrachtet. Die Insolvenz eines Dienstleisters verursacht eventuell Versorgungslücken und kann weitreichende Folgen haben, wenn kein Ersatz bereitsteht. Außerdem entstehen durch das Outsourcing neue Schnittstellen, die koordiniert und betreut werden müssen. Dies beansprucht qualifiziertes Personal und verursacht, je nach Anwendungsfall, Kosten.⁹⁶

Verringerung der Leistung: In der Anfangsphase besteht die Gefahr, aufgrund der falschen Auswahl von Outsourcing-Objekten, Kernkompetenzen auszulagern. Dies erhöht die Abhängigkeit vom Zulieferer und vermindert die Gestaltungs- und Beeinflussungsmöglichkeiten der Wertschöpfung für den Kunden und somit die Kundenorientierung. Während der Beziehung von Fremdleistungen entstehen unter Umständen Kommunikations- und Informationslücken, die eine unterschiedliche Vorstellung der Outsourcing-Leistung zur Folge haben können. Dies betrifft besonders Merkmale wie die Produktqualität. Auf der anderen Seite kann eine umfassende Standardisierung des

⁹³ Vgl. T. Barth (2003, S. 16 f.)

⁹⁴ Vgl. M. Hodel u.a. (2006, S. 16 f.)

⁹⁵ Vgl. M. Hodel u.a. (2006, S. 22)

⁹⁶ Vgl. T. Barth (2003, S. 21 ff.)

Produktes dem fremdbeziehenden Unternehmen Spielräume im Bereich der Marktanpassung und Kundenorientierung nehmen.⁹⁷

Langfristige Kosten: Durch Outsourcing steigen unter Umständen die Kosten für eine Leistung im Vergleich zur Eigenerstellung. Um dies zu vermeiden, muss die Gesamtheit der finanziellen Aufwände berücksichtigt werden, siehe *Abbildung 7*. Generell sind zwei übergeordnete Kostenarten zu unterscheiden, direkte und indirekte Kosten. Erstere bezeichnen Aufwände, die unmittelbar mit der Leistung in Verbindung stehen. Bevor Prozesse fremdvergeben werden, erfolgt ein Vergleich der Eigenerzeugung und des externen Angebots, jedoch besteht die Gefahr einer ungenauen Berechnung aufgrund unvollständiger oder unpräziser Datensätze. Auch die Zuordnung von Gemeinkosten bildet eine Schwachstelle, da der Einfluss des Outsourcings auf die Höhe der Gemeinkosten schwer abschätzbar ist.⁹⁸ Ein weiteres Risiko stellen Preiserhöhungen seitens des Outsourcing-Partners nach Ablauf des Vertrages dar. Besonders bei speziellen, weniger marktgängigen Leistungen muss die Gefahr von Preisänderungen einkalkuliert werden. Indirekte Kosten werden durch das Management des Outsourcings verursacht. Sie stehen in keinem Zusammenhang mit der eigentlichen Leistungserstellung und stellen damit einen zusätzlichen Aufwand dar. Indirekte Kosten bestehen aus den Transaktionskosten, die Aufwände für die Anbahnung, Vereinbarung, Überwachung und Anpassung des Outsourcings umfassen, einmaligen Umstellungskosten, Aufwände für die Umgestaltung der Leistungsbeziehung, sowie aus Remanenzkosten, die trotz der Auslagerung nicht unmittelbar abgebaut werden können, bspw. Mietverträge für Büroflächen.^{99,100}

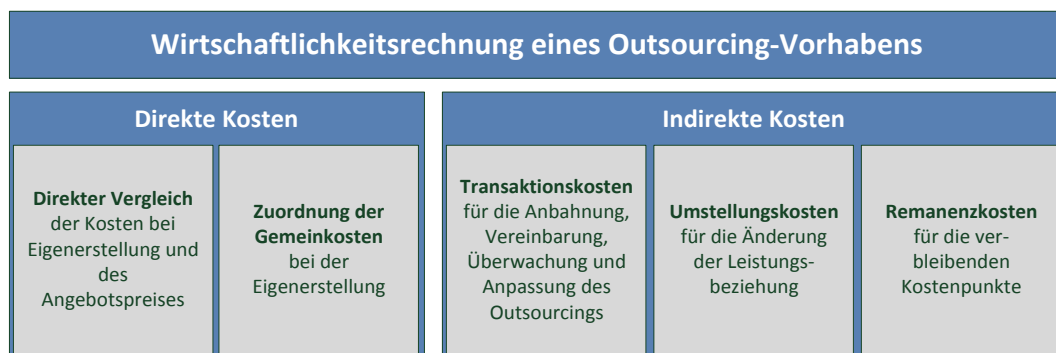


Abbildung 7: Wirtschaftlichkeitsrechnung eines Outsourcing-Vorhabens¹⁰¹

⁹⁷ Vgl. T. Barth (2003, S. 20 f.)

⁹⁸ Vgl. H.-E. Müller, A. Prangenberg (1997, S. 35)

⁹⁹ Vgl. T. Barth (2003, S. 18 f.)

¹⁰⁰ Vgl. H.-E. Müller, A. Prangenberg (1997, S. 36)

¹⁰¹ In Anlehnung an T. Barth (2003, S. 18 f.)

3 Aufnahme des aktuellen Zustands (gesperrt)

Das dritte Kapitel beinhaltet die Beschreibung der aktuellen Vorgehensweise bei der Lösung von Problemen im Quality Conformance Management A380 FAF. Zunächst werden allgemeingültige Verfahren des Unternehmens vorgestellt. Im nächsten Schritt erfolgt die Aufnahme und Bewertung der Prozesse beim Quality Conformance Management A380 FAF. Den Abschluss bilden drei Benchmarks mit den Qualitätssicherungen des Single Aisle- und Long Range-Programms.

4 Entwicklung eines Standardprozesses (gesperrt)

In diesem Kapitel erfolgt die Standardisierung der zuvor erhobenen Prozesse. Dazu werden zunächst die Notwendigkeit und die Anforderungen formuliert. Darauf folgt die Entwicklung des Standardprozesses. Das Kapitel schließt mit einer Bewertung des entwickelten Standards ab.

5 Konzeption des Outsourcings

Der im vorherigen Kapitel entwickelte Standardprozess wird im Folgenden für das Outsourcing vorbereitet und angepasst. Zu diesem Zweck werden die rechtlichen Rahmenbedingungen erläutert, die für den Prozess von Relevanz sind. Weiterhin erfolgt die Aufteilung des Prozesses gemäß LBIP-Standard, wie in der Zielsetzung gefordert. Den Abschluss des Kapitels bildet die Konzeption von Instrumenten zur Steuerung des Prozesses und Optimierung des Informationsflusses.

5.1 Überprüfung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Zur Lösung von Problemen ist das Betreten bzw. Berühren von Flugzeugen und deren Komponenten nicht notwendig. In diesem Zusammenhang entfallen die luftfahrtbehördlichen Vorgaben. Jedoch besitzt der potenzielle Outsourcing-Partner bei der Durchführung des Standardprozesses die Möglichkeit mit externen Organisationseinheiten zu kommunizieren. In diesem Zusammenhang tritt der Paragraph 831 des Bürgerlichen Gesetzbuch (Haftung für den Verrichtungsgehilfen) in Kraft. Darin wird die Haftung des Geschäftsherrn gegenüber Dritten, falls Letzterem ein Schaden durch die Handlungen eines Verrichtungsgehilfen entsteht, beschrieben.¹⁰² In Hinblick auf die Outsourcing-Bestrebungen ist der Event-Prozess als besonders kritisch zu erachten, da der Dienstleister, eine Airbus-externe Organisationseinheit, mit einem externen Zulieferer im Namen von Airbus kommuniziert und verhandelt. Bei diesem Vorgang besteht das Risiko eines (partiellen) Verlustes der Überwachungsfähigkeit aus der Sicht von Airbus.

Abbildung gesperrt

Abbildung 8: Schematische Darstellung des unberücksichtigten Prozessteils (gesperrt)¹⁰³

Aufgrund der rechtlich kritischen Rahmenbedingungen wird in der vorliegenden Arbeit das Outsourcing der Lösung von extern verursachten Problemen nicht weiter betrachtet. Dies betrifft den Teilprozess *Lösung extern verursachter Probleme*, siehe *Abbildung 8*.

¹⁰² Vgl. Bundesministerium der Justiz (2012)

¹⁰³ Eigene Darstellung

5.2 Integration des LBIP-Standards

Zunächst wird der Prozess für die Lösung interner Probleme nach dem Projektphasen des LBIP-Standards aufgeteilt. Dass die Integration des Problemlösungsprozesses in den LBIP-Standard grundsätzlich möglich ist, zeigte bereits die FAL 1-interne Vorschrift zur Bearbeitung von PPS-Blättern, dargelegt in *Kapitel –gesperrt–*. Die Übertragbarkeit des Benchmarks auf den im *Kapitel -gesperrt-* modellierten Standardprozess ist jedoch nicht gegeben, da die Vorgehensweisen nicht vergleichbar sind. Deshalb wird im Folgenden eine zeitliche Einteilung des Problemlösungsprozesses gemäß LBIP-Standard konzeptioniert.

Der LBIP-Standard ist eine allgemein gehaltene Vorgabe für das Management von Projekten, vergleiche *Kapitel 2.3.5*. Der unspezifische Charakter lässt deshalb mehrere Varianten bei der Zuordnung der Phasen zu dem Problemlösungsprozess zu. Aus diesem Grund werden drei Varianten entwickelt und vorgestellt:

1) Variante *strikte Einhaltung des LBIP-Standards*

Die erste Variante repräsentiert die strikte Einhaltung des LBIP-Schemas. Dabei findet die Zuordnung unabhängig von ihrer Sinnhaftigkeit statt. Demnach beinhaltet die erste Phase die Erhebung relevanter Daten und die Einberufung des multifunktionellen Teams. In der zweiten Phase wird die Ursache identifiziert. Den Abschluss bildet die dritte Phase mit der Entwicklung und Umsetzung der Lösung sowie der Durchführung einer Wirksamkeitsprüfung. Die vierte Phase, Ausschöpfung der Verbesserung, findet nicht im Quality Conformance Management statt und ist deshalb kein Bestandteil des Problemlösungsprozesses.

2) Variante *Optimierung nach Prozessinhalten*

In der zweiten Variante wird die Zuordnung nach LBIP-Standard berücksichtigt, jedoch weniger strikt eingehalten. Stattdessen erfolgt eine Optimierung hinsichtlich der Aufteilung von Arbeitspaketen. Daher wird die Einberufung des multifunktionellen Teams der zweiten Phase zugeordnet. Ansonsten ist die zweite Variante mit der ersten identisch.

3) Variante *vier Phasen*

Die letzte Variante beinhaltet eine alternative Aufteilungsmöglichkeit zur Integration aller LBIP-Phasen. Die erste Phase umfasst die Erhebung relevanter Daten. Darauf folgen die Einberufung des multifunktionellen Teams und die Ursachenanalyse als Arbeitspaket. Die dritte Phase beinhaltet die Lösungsumsetzung die vierte die Prüfung der Wirksamkeit.

Abbildung gesperrt

Abbildung 9: Varianten der Aufteilung des Problemlösungsprozesses nach LBIP (gesperrt)¹⁰⁴

¹⁰⁴ Eigene Darstellung

Die strikte Einhaltung des Standards erscheint nicht empfehlenswert, da die Verteilung der Prozessschritte keine optimalen Arbeitsbedingungen schafft. Der Vorgang *Einberufung eines MFTs* in der ersten Phase bspw. definiert die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe und schafft damit die Grundlage für die nächste Phase. Wechselt der Bearbeiter zwischen der ersten und zweiten Phase, besteht das Risiko, dass das multifunktionelle Team nicht den Bedürfnissen und Erwartungen des neuen Prozessanwenders angepasst ist und eine neue Einberufung nötig ist. Die zweite Variante überträgt den Prozessschritt der Einberufung folgerichtig in die zweite Phase. Bei der Gegenüberstellung der zweiten und dritten Variante steht die Zuordnung der Wirksamkeitsprüfung im Fokus. In Hinsicht auf eine ausgeglichene Verteilung der Tätigkeiten erscheint die Verschiebung der Prüfung in die vierte Phase als sinnvoll. Der Nachteil dieser Aufteilung ist bei den Prozessschleifen zu sehen. Falls zum Beispiel die Wirksamkeitsprüfung negativ ausfällt, muss zunächst die Umsetzung und danach die Lösungsauswahl kontrolliert werden. Damit kontrolliert jedoch ein Phasenbearbeiter den anderen, dadurch besteht das Risiko von zusätzlichem Kommunikationsbedarf, Verzögerungen oder Konflikten. Eine durchgehende und beständige Verantwortung für die Lösungsentwicklung, -auswahl und Wirksamkeitsprüfung erscheint aus diesen Gründen als sinnvoll. Damit stellt sich die zweite Variante als optimale Lösung dar, siehe *Tabelle 4*.

Tabelle 4: Bewertung der Aufteilungsvarianten¹⁰⁵

| Bewertung der Aufteilungsvarianten | | | |
|---|---|----------------------------------|----------------------------------|
| Kriterium | Variante 1 <i>Strikte Einhaltung</i> | Variante 2 <i>Optimierung</i> | Variante 3 <i>Vier Phasen</i> |
| Integration aller LBIP-Phasen | ○ | ○ | ● |
| Konformität der Phaseninhalte mit dem LBIP-Standard | ● | ◐ | ○ |
| Optimale Verteilung der Arbeitspakete | ○ | ● | ○ |
| Berücksichtigung der Prozessschleifen | ◐ | ● | ○ |
| Gesamtwertung | ◐ | ● | ◐ |
| Legende: ● trifft zu ◐ teilweise zu ○ trifft nicht zu | | | |

Damit umfasst der Problemlösungsprozess drei potenziell fremd zu vergebende Arbeitspakete. Der nächste Schritt beinhaltet die Definition von Durchlaufzeiten. Der zweite Benchmark, siehe *Kapitel -gesperrt-* terminierte die Bearbeitung eines PPS-Blattes auf 26 Wochen, insofern keine fremdverschuldeten Verzögerungen bei der Lösungsumsetzung

¹⁰⁵ Eigene Darstellung

auftreten. Wird dieses Schema auf die oben entwickelte Phasenaufteilung übertragen, ergeben sich folgende Fristen: Für die erste Phase steht eine Woche zur Verfügung, die zweite Phase soll in vier Wochen abgeschlossen sein und die dritte Phase ist auf 21 Wochen befristet. *Tabelle 5* fasst die einzelnen Phasen, deren Prozessschritte und die Verantwortlichkeiten zusammen.

Tabelle 5: LBIP-Phasen des Problemlösungsprozesses (gesperrt)¹⁰⁶

Tabelle gesperrt

¹⁰⁶ Eigene Darstellung

5.3 Konzepte zur Kommunikation und Überwachung des Outsourcings

Mit dem Prozessstandard als universelle Grundlage eröffnen sich zahlreiche Potenziale, die sowohl die interne als auch externe Leistungserstellung erhöhen. Die Potenziale sind in vier Kategorien differenzierbar, vergleiche *Abbildung 10*.

- 1) Der Prozess beherbergt zahlreiche Potenziale. Mit dem Standard als Grundlage besteht die Möglichkeit, die Inhalte näher zu definieren bzw. abzugrenzen. Mithilfe einer Prozessmodellierung werden Abläufe angepasst und optimiert. Die Überwachung des Prozesses sichert eine zeitnahe Eingriffsmöglichkeit und entlastet das Management. Durch Prozessautomatisierung werden insbesondere administrative Tätigkeiten reduziert und die Wertschöpfung erhöht.
- 2) Der Fluss von Informationen umfasst ebenfalls Potenziale, insbesondere in Hinsicht auf das Outsourcing-Vorhaben. Durch räumliche und organisatorische Trennung des Quality Conformance Managements und des Dienstleisters besteht das Risiko von Informationsasymmetrien¹⁰⁷. Desweiteren ist die Erhebung, Bereitstellung und Weitergabe von Informationen in der Regel mit Verschwendungen verbunden, zum Beispiel die Anreise zu einer Besprechung. Aus diesen Gründen reduziert ein optimierter Informationsfluss Aufwände und erhöht die Wertschöpfung.
- 3) Verbesserungsmöglichkeiten lassen sich auch hinsichtlich der Prozesssteuerung identifizieren. Sie dient der Führung und Lenkung fremd vergebener Prozesse. Wesentliche Entscheidungen verbleiben dadurch direkt oder indirekt in Verantwortung des Quality Conformance Managements. Besonders bei qualitätsrelevanten Vorgängen stellt die Aufrechterhaltung der Einflussmöglichkeiten auf den Prozess ein entscheidendes Kriterium dar.
- 4) Mithilfe von Ablaufoptimierungen werden die drei Faktoren Qualität, Zeit und Kosten optimiert. Zu diesem Zweck werden Verschwendungen und Störungen minimiert sowie individuelle Erfahrungen zur Verbesserung des Prozesses genutzt. Dadurch erhöht sich die Wertschöpfung.

Im Folgenden werden Konzepte für die oben genannten Kategorien entwickelt mit Ausnahme der Prozessablaufoptimierung. Für die Verbesserung des Informationsflusses wird ein Berichtswesen konzeptioniert, das im nächsten Schritt zur Steuerung des Prozesses um ein Quality Gates-Konzept erweitert wird. Den Abschluss bildet die Entwicklung einer digitalen Überwachungs- und Dokumentationsliste, siehe die rot markierten Methoden in *Abbildung 10*.

¹⁰⁷ Zustand, in dem zwei Vertragspartner nicht über denselben Informationsstand verfügen

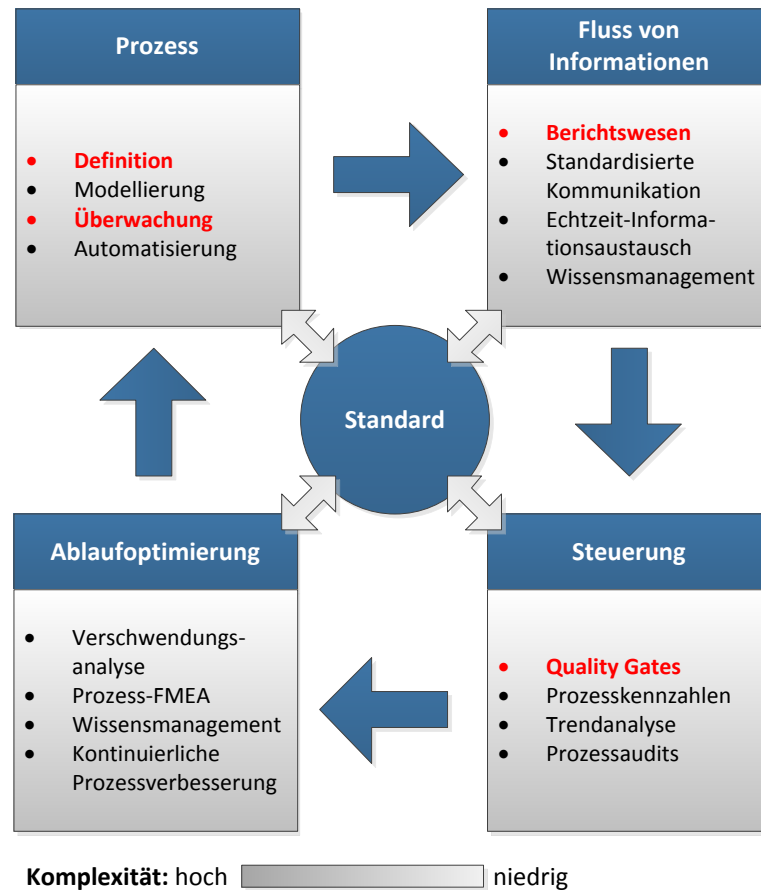


Abbildung 10: Kontinuierliche Verbesserung des Problemlösungsprozesses¹⁰⁸

5.3.1 Konzeptionierung eines Berichtswesens

Ein zentraler Erfolgsfaktor des partiellen Outsourcings stellt die Übergabe der Teilergebnisse dar. Der Bearbeiter einer Phase muss über die Resultate der vorherigen Prozessabschnitte vollständig und unmissverständlich informiert sein. Dafür bietet sich eine standardisierte Kommunikation in Form von Berichten an. Das grundlegende Schema eines Berichts wurde in *Kapitel 2.3.6* beschrieben. Es umfasst die vier Abschnitte Zeitpunkte, Form, Abnahmekriterien und Finanzierung, die nachfolgend für den Problemlösungsprozess konzipiert werden.

Zeitpunkte der Berichtabgabe: Da zum Ende jeder Phase ggf. eine Übergabe des Themas stattfindet und daher ein Wissenstransfer notwendig ist, werden zu diesem Zeitpunkt Berichte angefertigt und eingereicht. Daneben besteht die Pflicht, bei außerordentlichen Vorkommnissen Sonderberichte anzufertigen. Außerordentlich bedeutet in diesem

¹⁰⁸ Eigene Darstellung

Zusammenhang, dass der reguläre Ablauf nicht eingehalten wird, bspw. aufgrund einer notwendigen Prozessschleife. Das Terminschema ist in *Abbildung 11* visualisiert.

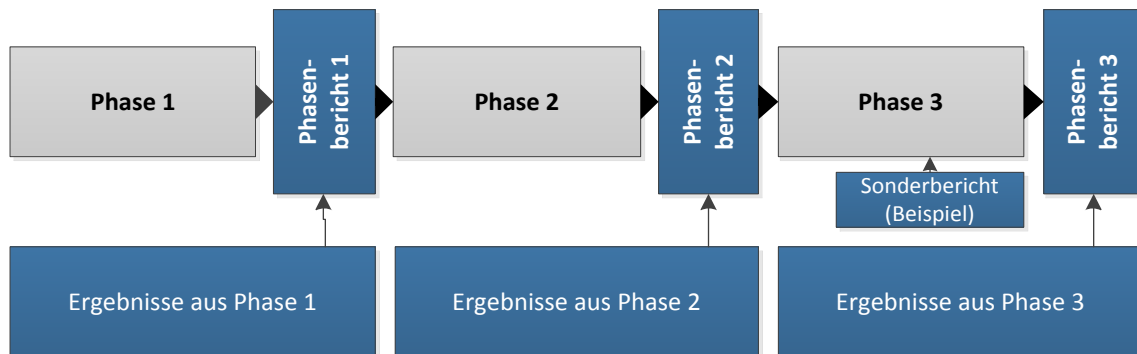


Abbildung 11: Integration des Berichtswesens in den Standardprozess¹⁰⁹

Form: Um die Form des Berichtes zu gestalten wird nachfolgend der darzustellende Inhalt definiert. Dazu ist die Identifikation des relevanten Inhaltes je Phase nötig, siehe *Tabelle 5*. Die erste Phase beinhaltet die Prüfung der Problemstellung und der Prozesseingangsqualität, sowie das Überblicken des Problemausmaßes. Für die nächsten Schritte, die Ursachenanalyse und Lösungsentwicklung, ist eine exakte, detailreiche und neutrale Beschreibung des Problems sowie der betroffenen Bauteile und/oder Prozesse unerlässlich. Zunächst stehen die Informationen aus dem PPS-Blatt oder aus dem Action Plan bzw. (Significant) Event oder Warning zur Verfügung. Sie umfassen eine kurze Problembeschreibung, eine örtliche bzw. prozessuale Lokalisierung des Defektes sowie den Zeitpunkt und die Beschreibung der Entdeckung. Jedoch sind als hinreichende Datengrundlage für die nächsten Schritte mehr Informationen notwendig. Eine eindeutige Definition der relevanten Daten ist insofern kompliziert, da die Probleme variieren und eine umfangreiche Grundlage an Informationen vorhanden sein muss, um die gesamte Bandbreite des eventuellen Bedarfs abzudecken. Aus diesem Grund wird im Folgenden die 5W2H-Methode eingesetzt, eine strukturierte Fragetechnik, die eventuell relevante Informationen für eine Ursachenanalyse aufzeigt. Sie besteht aus den Fragen nach dem wer (*who*), was (*what*), wo (*where*), wann (*when*), warum (*why*), wie (*how*) und wie viele (*how many*), siehe dazu *Kapitel 2.2.3*. Die Fragen können sowohl auf das Problem, als auch auf das Bauteil oder den Prozess bezogen sein. Insofern existieren drei verschiedene Deutungsebenen. Anhand der Fragestellungen, deren Aufbau und Logik in *Abbildung 12* dargestellt sind, werden Informationen ermittelt, die potenziell für die Ursachenanalyse relevant sind.

¹⁰⁹ Eigene Darstellung

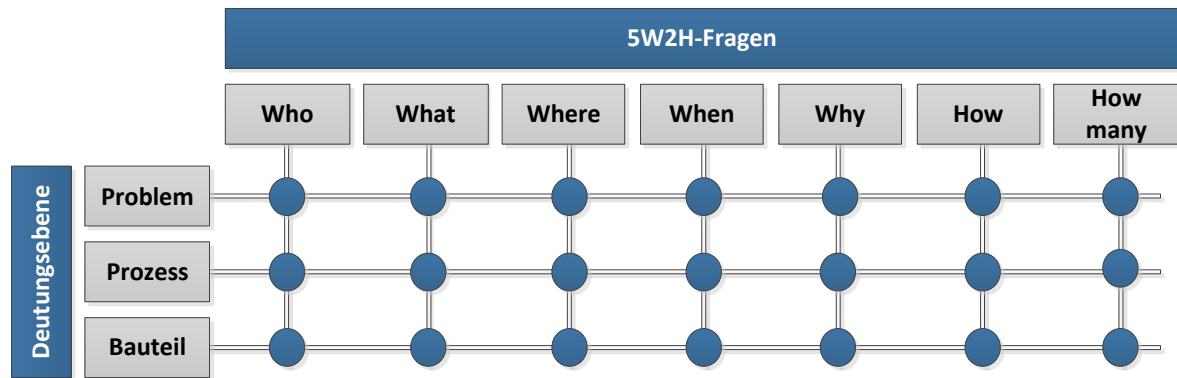


Abbildung 12: Schematische Darstellung der Definition von Berichtsinhalten¹¹⁰

Die Antworten zu den 21 Fragen stellen das Ergebnis der ersten Phase dar und werden entsprechend im ersten Bericht festgehalten. *Tabelle 6* veranschaulicht die Fragen und die Relevanz für die Problemlösung im Detail.

Tabelle 6: Spezifische Fragen und ihre Relevanz für die Problemlösung¹¹¹

| Spezifische Fragen und ihre Relevanz für die Problemlösung | |
|--|---|
| 5W2H-Frage | Relevanz für die Problemlösung |
| Problemmelder | |
| Wer hat das Problem gemeldet? | Benennung der Person und/oder Organisationseinheit, die das Problem entdeckt hat |
| Wann wurde das Problem entdeckt (im Prozess)? | Benennung des Zeitpunktes, an dem das Problem entdeckt wurde |
| Wie wurde das Problem entdeckt? | Darstellung der Entdeckung des Problems |
| Problembeschreibung | |
| Was ist der Soll- und der Ist-Zustand? | Darstellung des Ist-Zustands, der durch das Problem verursacht wurde, und des Soll-Zustands |
| Wo tritt das Problem auf? | Benennung des Bauteils, Prozesses und der betroffenen Organisationseinheit |
| Warum ist das ein Problem? | Benennung des Nachteils, der durch das Problem verursacht wurde |
| Bauteileschreibung | |
| Warum wird das Bauteil durch das Problem beeinträchtigt? | Nähere Informationen zu der Funktionsweise des Bauteils |
| Wie funktioniert das Bauteil? | Beschreibung der Funktionsweise des Bauteils |
| Wann wird das Bauteil verbaut? | Darstellung des Montagezeitraumes |
| Wo wird das Bauteil verbaut? | Lokalisierung des betroffenen Bauteils im Flugzeug |
| Was ist der Zweck des Bauteils? | Darstellung des Zweckes des Bauteils |
| Wer produziert / montiert das betroffene Bauteil? | Darstellung der Aufteilung zwischen Airbus und Zulieferern |

¹¹⁰ Eigene Darstellung

¹¹¹ Eigene Darstellung

| 5W2H-Frage | Relevanz für die Problemlösung |
|--|--|
| Prozessbeschreibung | |
| Wer führt den betroffenen Prozess aus? | Benennung des Prozessanwenders |
| Was ist der Zweck des Prozesses? | Darstellung des Prozesszwecks |
| Wo wird der Prozess durchgeführt? | Lokalisierung der Prozessanwendung |
| Wann wird der Prozess angewendet? | Benennung des Zeitraumes der Prozessanwendung in Relation zu anderen Prozessen |
| Warum wird der Prozess durch das Problem beeinträchtigt? | Darstellung der Prozessbeeinträchtigung durch das Problem |
| Wie funktioniert der Prozess? Wie oft wird der Prozess angewendet? | Beschreibung des Prozessablaufes und der Anwendungshäufigkeit |
| Auswirkungen | |
| Wie wirkt sich das Problem aus? | Darstellung der Problemfolgen |
| Wie oft tritt das Problem auf? | Benennung der Problemhäufigkeit |
| Wie oft wird das Bauteil verbaut (pro Flugzeug)? | Benennung der Verwendungshäufigkeit des betroffenen Bauteils im Flugzeug |

Die Analysis & Design-Phase enthält die Einberufung des multifunktionalen Teams und die Ursachenanalyse. Die in einem Bericht dazustellenden Inhalte umfassen demnach die Zusammensetzung des MFTs sowie die Ursachen, deren Gewichtungen und Kausalketten, die zum Problem führten. Der Bericht zur zweiten Phase ist folgendermaßen aufgebaut:

1) Multifunktionelles Team

- a) Name
- b) Abteilung
- c) Kontaktdaten

2) Ursachen

- a) Hauptursache
- b) Erste Nebenursache
- c) Zweite Nebenursache
- d) Gewichtung der Ursachen
- e) Darstellung der Fehlerkette

Die Implementation Phase beinhaltet, die Schritte Entwicklung, Auswahl, Test, Umsetzung und Prüfung der Lösung. Um eine angemessene Dokumentation und Rückverfolgbarkeit der Lösungsumsetzung zu gewährleisten, werden die umgesetzte Lösung und die dazugehörige Aktionsliste in dem Bericht festgehalten. Weiterhin werden zur späteren Einsichtnahme die Referenz zur Wirksamkeitsprüfung und die Lösungsalternativen dokumentiert, falls eine Lösung für unwirksam befunden wird. Damit umfasst der Bericht folgende Punkte:

1) Lösung

- a) Ausgewählte Lösung
- b) Lösungsalternative 1
- c) Lösungsalternative 2

2) Aktionsliste

- 3) Test (Beschreibung, Ergebnisse und Erkenntnisse)**
- 4) Wirksamkeitsprüfung (CPB-Referenz)**

Abnahmekriterien: Die Abnahmekriterien werden im *Kapitel 5.3.2* behandelt und zu Quality Gates erweitert.

Finanzierung: Die Verknüpfung einer Finanzierung an die Phasenberichte erscheint nicht sinnvoll, da mangels messbarer Kennzahlen lediglich eine subjektive Einschätzung des geleisteten Aufwands möglich ist. Weiterhin birgt die Koppelung Konfliktpotenzial, bspw. besteht das Risiko, dass das Berichtswesen infolgedessen verfälscht wird. Daher wird die Finanzierung hinsichtlich des Berichtswesens nicht weiter betrachtet.

5.3.2 Konzeptionierung von Quality Gates

Die Übergaben zwischen LBIP-Phasen stellen besonders kritische Schnittstellen dar, weil die Gefahr von Verlusten und Doppelarbeit bei einem Wechsel des Bearbeiters besteht. Um den Informationsfluss zu standardisieren wurde in *Kapitel 5.3.1* das Berichtswesen konzeptioniert. Im dem folgenden Textabschnitt werden die Phasenberichte in Quality Gates umgewandelt. Damit besteht die Möglichkeit, die Qualität der Berichte und letztendlich die Leistung des Bearbeiters zu messen. Daneben zeigen Quality Gates Potenziale zur Optimierung auf und dienen als Steuerungselement.

Zunächst werden die Messpunkte der Quality Gates definiert. Dazu bieten sich zwei Varianten an: Einerseits besteht die Möglichkeit, neue Messpunkte und -objekte zu generieren, bspw. mittels der systematischen Erhebung von Kennzahlen, oder andererseits auf die bereits verfügbaren Phasenberichte zurückzugreifen, die in *Kapitel 5.3.1* vorgestellt wurden. Um eine möglichst simple und ressourcenschonende Implementierung zu gewährleisten, bieten sich die Berichte an. Sie werden am Ende jeder Phase erstellt und analysiert.

Als Bewertungsfaktoren werden Qualität, Kosten und Zeit herangezogen: Die zeitliche Komponente bewertet die Einhaltung der Terminvorgaben. Dabei gelten die in *Kapitel -gesperrt-* vorgegebenen Zeiten als Referenz. Der Faktor Qualität wird anhand der Vollständigkeit, sowie der Informationsquantität und –qualität der Berichte beurteilt. Um die Objektivität zu steigern, besteht die Möglichkeit, die Bewertungsbögen zu standardisieren und einheitliche Bewertungsvorgaben zu definieren. Die Kosten werden durch die Multiplikation der investierten Arbeitsstunden und des Kostensatzes berechnet. Mit diesem Ergebnis wird der monetäre Vergleich der internen und externen Leistungserstellung sowie die Gegenüberstellung der Prozesskosten mit den verringerten Cost of non quality¹¹² ermöglicht. In *Tabelle 7* werden die oben aufgeführten Bewertungsfaktoren, deren Kriterien und der Bezug für das Quality Gate zusammengefasst.

¹¹² Kosten, die durch mangelnde Qualität verursacht werden

Tabelle 7: Bewertungskriterien der Quality Gates¹¹³

| Bewertungskriterien der Quality Gates | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Bewertungs-faktoren | Kriterien | Bezug |
| Qualität | Vollständigkeit, Informationsquantität und -qualität in dem Phasenbericht | Phasenberichte und Bewertungsvorgaben |
| Kosten | Kostenerfassung durch die Multiplikation von Arbeitsstunden und Stundensatz | Eigenständig gemessene Arbeitszeit sowie vorgegebener Stundensatz |
| Zeit | Einhaltung der Zeitvorgaben | Verstrichene Zeit und Standardprozesszeiten |

Zur Beurteilung der Faktoren ist die Definition von Grenzwerten notwendig. Die Vollständigkeit des Berichtes wird beispielsweise an der Ausfüllung aller Pflichtfelder gemessen. Im Zuge der Implementierung von Quality Gates sind die Anforderungen an den Bericht entsprechend zu konkretisieren.

Ein weiteres Potenzial der Quality Gates stellt die Kommunikation dar. Dazu werden Besprechungstermine am Ende jeder Phase vereinbart und durchgeführt, siehe *Abbildung 13*. Die Teilnehmer setzen sich aus den Bearbeitern der vorherigen und der nächsten Phase sowie einem Moderator, gestellt durch das Quality Conformance Management, zusammen. In den Terminen werden die Ergebnisse der vorherigen Phase in Form des Berichtes vorgestellt und erläutert. Danach erfolgt eine Bewertung anhand der oben genannten Kriterien durch den Quality Conformance Manager. Den Abschluss bildet die Übernahme des Themas durch den Bearbeiter der nächsten Phase, der im Rahmen dieser Besprechung Fragen stellen kann und die Annahme der vorherigen Ergebnisse prüft. Falls kein Einspruch besteht wird die Verantwortung übergeben. Anderenfalls agiert der anwesende Quality Conformance Manager als Vermittler zwischen beiden Seiten.

¹¹³ Eigene Darstellung

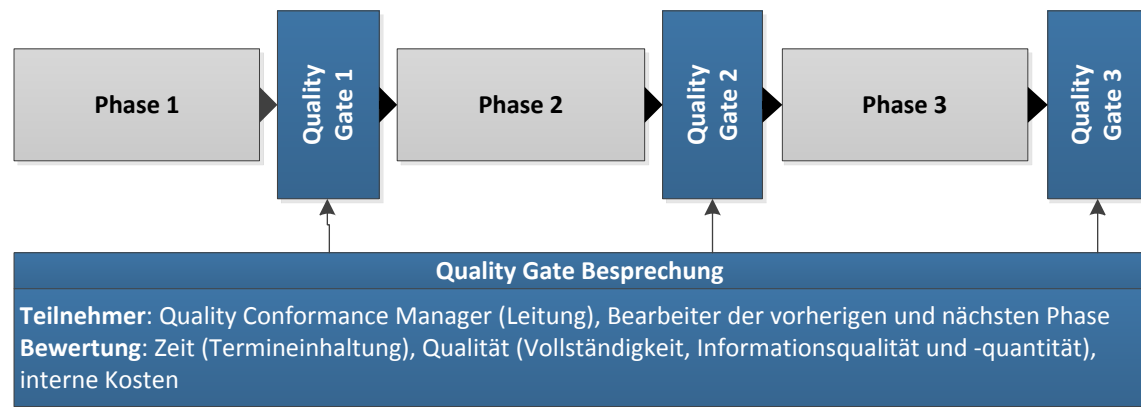


Abbildung 13: Integration der Quality Gates in den Standardprozess¹¹⁴

5.3.3 Entwicklung eines Prozessüberwachungskonzeptes

Die Vergabe des Problemlösungsprozesses erscheint kritisch, denn der Outsourcing-Partner besitzt einen wesentlichen Einfluss auf die Qualität und damit auf die Kundenzufriedenheit sowie den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens. Deshalb liegt es im eigenen Interesse, die Aktivitäten und ihre Qualität zu überwachen. Im *Kapitel -gesperrt-* wird die Benutzung einer digitalen Dokumentationsliste durch die Quality Conformance Management-Abteilungen der anderen Flugzeugprogramme beschrieben. Auch die Vorschrift zur Bearbeitung von PPS-Blättern in *Kapitel -gesperrt-* beinhaltet die Nutzung einer zentralen PPS-Liste. Die enthaltenden Informationen dienen, je nach Art der Anwendung, mehreren Zwecken:

- **Organisation und Planung:** Die Liste erzeugt Transparenz bezüglich der Bearbeitung von PPS-Themen. Dadurch besteht die Möglichkeit zum Beispiel Kapazitätsplanungen durchzuführen, indem die Verteilung der Arbeitsbelastung zwischen den Mitarbeitern oder Airbus und einem Outsourcing-Partner geplant wird.
- **Kontrolle und Überwachung:** Durch die oben genannte Erhöhung der Transparenz in Verbindung mit Zielterminen und Bearbeitungsfristen besteht die Möglichkeit, die Liste als Kontroll- und Überwachungsinstrument zu nutzen. Dadurch können eventuelle Verzögerungen frühzeitig erkannt und entsprechende Vorbereitungen oder Gegenmaßnahmen getroffen werden.
- **Dokumentation und Wissensmanagement:** Mithilfe einer zentralen Liste werden die eingegangenen PPS-Themen gesammelt und die Bearbeitung durch das Quality Conformance Management dokumentiert. Dadurch besteht die Möglichkeit, Daten für statistische Zwecke zu erheben, die zur Lösung durchgeführten Schritte

¹¹⁴ Eigene Darstellung

zurückzuverfolgen, Wissensmanagement anhand der gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen zu betreiben oder die Auflistung für Dokumentationszwecke zu nutzen.

Neben der Möglichkeit, die PPS-Themenliste als Planung-, Organisations- oder Dokumentationsinstrument einzusetzen, wird nachfolgend die Kontrolle und Überwachung im Vordergrund stehen. Dazu muss eine kurze und stichhaltige Zusammenfassung relevanter Informationen, die für eine effiziente Überwachung notwendig sind, entwickelt werden. In Anlehnung an die Listen der beiden anderen Flugzeugprogramme, Single Aisle und Long Range, dargestellt in *Kapitel -gesperrt-*, werden nachfolgend drei Kategorien und die dazugehörigen Abfragen definiert.

- 1) Die Kategorie *Allgemeines* umfasst generelle Informationen bezüglich des Problems, um einen Überblick zu geben und die Thematiken bündig und treffend zu beschreiben. Dazu besteht die Möglichkeit, eine Referenz zu den PPS-Blättern hinzuzufügen. Weiterhin ist der aktuelle Status aufgezeigt, um den Zustand der Problemlösung unmittelbar zu identifizieren.
- 2) Die zweite Kategorie, *Abweichung des aktuellen vom geplanten Zustand*, beinhaltet die Darstellung von Divergenzen zwischen dem aktuellen und dem geplanten Bearbeitungsstatus. Dadurch werden gleichzeitig die Bearbeitungsfortschritte und eventuelle Abweichungen identifiziert. Als messbare Kennzahl wird der derzeitige Prozessschritt laut des in *Kapitels -gesperrt-* standardisierten Problemlösungsprozesses herangezogen. Dieser wird einem durch das Quality Conformance Management vorgegebenen Zeitplan gegenübergestellt. Alternativ ist auch ein Vergleich der Einschätzung des Bearbeiters bezüglich der Fertigstellung mit dem vorab vereinbarten Zieltermin als messbare Kennzahl heranzuziehen.
- 3) Die Kategorie *Bewertungen und Ergebnisse* legt den bisherigen Erfolg der Problemlösung dar. Dazu eignen sich die bisherig erhobenen Bewertungen aus den Quality Gates sowie die Prüfungsergebnisse aus dem CPB-Prozess.

Zusammenfassend beinhaltet die Überwachungsliste eine allgemeine Problembeschreibung, eine zukunftsorientierte und prognostizierende Analyse der Terminabweichung sowie eine vergangenheitsorientierte Darstellung des bisherigen Erfolgs, vergleiche *Tabelle 8*. Die aufgeführten Informationen dienen als Indikator für Diskrepanzen und müssen bei Bedarf entsprechende Gegenmaßnahmen auslösen. Dazu zählt bspw. die Anforderung außerordentlicher Kommunikation in Form von Zwischenberichten oder kurzfristig anberaumter Besprechungstermine.

Tabelle 8: Abfragen zur Überwachung des Standardprozesses¹¹⁵

| Abfragen zur Überwachung des Standardprozesses | |
|--|---|
| Kategorie | Abfragen |
| Allgemeines | <ul style="list-style-type: none">– Problembeschreibung– Referenzen– Aktueller Status (Phase, Prozessschritt, usw.) |
| Abweichung des aktuellen vom geplanten Zustand | <ul style="list-style-type: none">– Zieldatum für die drei Phasen (Bearbeitung und Umsetzung)– Ist-Status für der drei Phasen– Bearbeiter der drei Phasen |
| Bewertungen und Ergebnisse | <ul style="list-style-type: none">– CPB-Tool Ergebnisse– Bewertungen der Berichte |

¹¹⁵ Eigene Darstellung

6 Bewertung des Outsourcing-Vorhabens (gesperrt)

Das sechste Kapitel umfasst eine Bewertung des Outsourcing-Vorhabens. Sie besteht aus einer Wirtschaftlichkeitsrechnung in Form einer Prozesskostenrechnung und einer Risikoanalyse.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse der vorliegenden Arbeit vorgestellt. Das Kapitel endet mit einem Ausblick über Handlungsempfehlungen zur Realisierung des Outsourcing-Vorhabens.

7.1 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit lautete, einen Standardprozess für die Problemlösung zu entwickeln und einzuführen. Danach hatte die Gliederung des entwickelten Prozesses mit dem Projektmanagementstandard LBIP zu erfolgen. Mit geeigneten Maßnahmen sollte der Prozess steuerbar und transparent gemacht werden. Abschließend beinhaltete die Zielerforderung die Prüfung auf Machbarkeit und die Bewertung des Outsourcing-Vorhabens.

Zuerst wurden die theoretischen Grundlagen zur allgemeinen und Lean-orientierten Qualitätssicherung vorgestellt. Danach erfolgte die Abhandlung des Prozess- und Projektmanagements sowie des Outsourcings. Daraufhin folgte im ersten Schritt die Entwicklung des Standardprozesses für die Problemlösung. Dabei wurden zunächst im Bereich Quality Conformance Management A380 FAF die aktuellen Problemlösungsprozesse aufgenommen. Die Aufnahme und Entwicklung des Standardprozesses für die Problemlösung erfolgte unter Einbindung der Prozessanwender und auf Grundlage der Erkenntnisse aus dem Benchmark. Innerhalb des Bereichs und im Vergleich mit den Single Aisle und Long Range-Programmen zeigte sich kein allgemeingültiger Standard. Die nachfolgende SWOT-Analyse ergab Potenziale zur Verbesserung des Informationsflusses und zur Erhöhung der Transparenz.

Zur Vorbereitung des Outsourcing-Vorhabens wurde im nächsten Schritt der Standardprozess in entsprechende Phasen gemäß des Projektmanagementstandards LBIP eingeteilt und mit Durchlaufzeiten aus dem Benchmark hinterlegt. Die daraus resultierende dreiphasige Variante, eine bereichsspezifische Anpassung des LBIP-Standards auf den Problemlösungsprozess, stellte sich dabei als optimales Modell für das Outsourcing-Vorhaben heraus. Ein wesentlicher Bestandteil war zudem die Entwicklung eines Berichtswesens zur Definition der geforderten Arbeitsinhalte jeder Phase. Mit der Innovation der Einführung von Quality Gates im administrativen Ablauf des Problemlösungsprozesses im Quality Conformance Management A380 FAF wurde eine grundsätzliche Voraussetzung geschaffen, um die Steuerung des Gesamtprozesses für ein Outsourcing-Vorhaben zu gewährleisten. Die Statuskontrolle der laufenden Problemlösungen wurde zusätzlich über ein Überwachungskonzept entwickelt. Die erforderliche Wirtschaftlichkeitsbetrachtung belegte

eine deutliche Einsparung bei der Vergabe von Arbeitsinhalten an externe Dienstleister. Die abschließende Risikoanalyse zeigte keine unkontrollierbaren Hindernisse, lediglich beim Informationsfluss mit internen und externen Bereichen wurde ein Risiko hinsichtlich möglicher Kommunikationslücken identifiziert.

7.2 Ausblick

Zur Realisierung des Outsourcing-Vorhabens wird die Erstellung einer Arbeitsanweisung empfohlen, die den entwickelten Standardprozess beinhaltet. Die damit verbundene Einhaltung des Standards verschafft angrenzenden Bereichen Transparenz und darüber hinaus wird die Standardisierung von vor- und nachgelagerten Prozessen unterstützt. Eine weitere Handlungsempfehlung umfasst die interne Einführung des Berichtswesens, der Quality Gates und des Überwachungskonzeptes in den Problemlösungsprozess. Dadurch werden die derzeitigen internen Prozessabläufe sukzessiv optimiert und der gleiche Standard wie beim Outsourcing-Partner eingeführt. Zudem unterstützen resultierende Erfahrungen bei der kontinuierlichen Verbesserung des Prozessstandards.

Die Grundlagen für die durchzuführenden Arbeiten eines Outsourcing-Partners sind in der vorliegenden Arbeit bereits durch den entwickelten Standardprozess, die Arbeitsinhalte, Quality Gates und die Wirtschaftlichkeitsrechnung geschaffen worden. Dadurch kann die Realisierung des Outsourcing-Vorhabens kurzfristig über die verantwortliche Airbus-Abteilung Procurement umgesetzt werden. Über ein siebenstufiges Verfahren unter Beteiligung des Quality Conformance Managements A380 FAF und des Budgetverantwortlichen kann die Vergabe von Arbeitspaketen erfolgen.

Bei einer Verwirklichung des Outsourcing-Vorhabens ist zu empfehlen, einen Quality Conformance Manager als Ansprechpartner für den externen Dienstleister ganzzzeitig einzusetzen, um die Prozessstabilität auch in der Anlaufphase zu gewährleisten.

Literaturverzeichnis

Airbus Operations GmbH (2007):

Störungsmanagement A380 FAF.

Airbus Operations GmbH (2008):

Arbeitsanweisung: Qualitätsverbesserung. AA-TBAQ2-01.

Airbus Operations GmbH (2009):

Mitarbeitertraining TBAQ. Schulungsunterlagen.

Airbus Operations GmbH (2011):

Unternehmenspräsentation - Airbus Operations GmbH 2011, eingesehen am 13.03.2012 um 10:00 Uhr.

Airbus Operations GmbH (2012a):

Controlling-Liste QS.

Airbus Operations GmbH (2012b):

PPS-Report Liste TBAL2 und 3.

Airbus Operations GmbH (2012c):

QI-Statusliste Single Aisle.

Airbus Operations GmbH (2012d):

Qualitätssicherung Hamburg. TBAQN - Quality A380, eingesehen am 07.05.2012 um 11:00 Uhr.

Airbus S.A.S. (2004):

Airbus Procedure: Lifecycle for Business Improvement Projects (LBIP). AP5133 Issue A.

Airbus S.A.S. (2010a):

Airbus Quality Excellence Standards.

Airbus S.A.S. (2010b):

Quality Excellence Communication Kit.

Airbus S.A.S. (2011):

A380-800 Aircraft Build Process. Issue 6 Doc, eingesehen am 02.05.2012 um 15:30 Uhr.

Airbus S.A.S. (2012a):

Airbus Aircraft Family datable, eingesehen am 13.03.2012 um 14:00 Uhr.

Airbus S.A.S. (2012b):

Airbus People, eingesehen am 16.07.2012 um 9:00 Uhr.

Airbus S.A.S. (2012c):

Airbus Procedure: Significant Events, Events & Warnings. AP2185 Issue H.

Airbus S.A.S. (2012d):

E2S Price Calculation per Supplier.

Airbus S.A.S. (2012e):

PPS Process FAL A380 for Quality Conformance Management. Operating Level Document.

Airbus S.A.S. (2012f):

PPS User Guide Practical Problem Solving –DE.

Airbus S.A.S. (2012g):

Airbus Procedure: Managing Nonconforming Items. AP2655.0 Issue: C1.

Barth, Tilmann (2003):

Outsourcing unternehmensnaher Dienstleistungen. Ein konfigurierbares Modell für die optimierte Gestaltung der Wertschöpfungstiefe, Frankfurt am Main.

Bea, Franz Xaver u.a. (2008):

Projektmanagement, Stuttgart.

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (2012):

Definition Problem. <http://www.dwds.de/?kompakt=1&qu=Problem>, eingesehen am 25.07.2012 um 19:00 Uhr.

Brunner, Franz J. (2008):

Japanische Erfolgskonzepte. KAIZEN, KVP, Lean Production Management, Total Productive Maintenance, Shopfloor Management, Toyota Production Management, München.

Bundesministerium der Justiz (2012):

§ 831 Haftung für den Verrichtungsgehilfen:

http://www.gesetze-im-internet.de/bgb/___831.html, eingesehen am 03.07.2012 um 17:30 Uhr.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2005):

Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005), 12. Aufl., Berlin.

Erasmus, Jens Henning (2008):

Qualitätsmanagement in global verteilten Wertschöpfungsprozessen. Ein fertigungsorganisatorischer Lösungsansatz zur wirtschaftlichen Erzeugung einer qualitätsfähigen Zulieferkette, Aachen.

Erlach, Klaus (2010):

Wertstromdesign. Der Weg zur schlanken Fabrik, 2. Aufl., Berlin.

Fischermanns, Guido (2008):

Praxishandbuch Prozessmanagement, 7. Aufl., Giessen.

Hartel, Dirk H. (2009):

Consulting im Industrieunternehmen, München.

Hartlieb, Bernd u.a. (2009):

Normung und Standardisierung. Grundlagen, Berlin.

Hindel, Bernd u.a. (2005):

Prozessübergreifendes Projektmanagement. Grundlagen erfolgreicher Projekte, Heidelberg, Berlin.

Hodel, Marcus u.a. (2006):

Outsourcing realisieren. Vorgehen für IT und Geschäftsprozesse zur nachhaltigen Steigerung des Unternehmenserfolgs, 2. Aufl., Wiesbaden.

Holzwarth, Arno; Lohr, Dietmar (2010):

WAP - Wertstrom als Projektgrundlage. Prozessorientierte ERP - Einführung - "Aus der Praxis für die Praxis", München.

Kamiske, Gerd F.; Brauer, Jörg-Peter (2011):

Qualitätsmanagement von A bis Z. Wichtige Begriffe des Qualitätsmanagements und ihre Bedeutung, 7. Aufl., München.

Makigami Info (2012):

Lean Offices - TPM in Support Departments - Process Improvement.
<http://www.makigami.info/cms/>, eingesehen am 11.06.2012 um 13:00 Uhr.

Müller, Hans-Erich; Prangenberg, Arno (1997):

Outsourcing-Management. Handlungsspielräume bei Ausgliederung und Fremdvergabe, Köln.

Noé, Manfred (2006):

Projektbegleitendes Qualitätsmanagement. Der Weg zu besserem Projekterfolg, Erlangen.

Osterloh, Margit; Frost, Jetta (2006):

Prozessmanagement als Kernkompetenz. Wie Sie Business Reengineering strategisch nutzen können, 5. Aufl., Wiesbaden.

Reitz, Andreas (2008):

Lean TPM. In 12 Schritten zum schlanken Managementsystem : effektive Prozesse für alle Unternehmensbereiche ; gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit durch KVP ; Erfolge messen mit der Lean-TPM-Scorecard, München.

Schoenfeldt, Thomas I. (2008):

A practical application of supply chain management principles, Milwaukee.

Schultheiss, Wilhelm (1995):

Lean-Management. Strukturwandel im Industriebetrieb durch Umsetzung des Management-Ansatzes, Renningen-Malmsheim.

Schwenger, Ulrich u.a. (Hrsg.) (2009):

Selbstorganisiertes Lernen und Qualität in der Berufsbildung - Inhalte, Ansätze, Konzepte. Dokumentation der gemeinsamen Fachtagung der BAG Elektrotechnik-Informatik und der BAG Metalltechnik 2008 in Nürnberg, Norderstedt.

Walter, Johann (2009):

Geschäftsprozessmanagement umsetzen. Prozesse am Kunden orientieren, transparent und flexibel gestalten, München.

Wannenwetsch, Helmut (2010):

Integrierte Materialwirtschaft und Logistik. Beschaffung, Logistik, Materialwirtschaft und Produktion, 4. Aufl., Berlin.

Wildemann, Horst (1996):

Lean-Management. Methoden, Vorgehensweisen und Wirkungsanalysen ; eine empirische Studie aus 20 Unternehmen, 3. Aufl., München.

Womack, James P. u.a. (2007):

The machine that changed the world, neue Aufl., London.

Womack, James P.; Jones, Daniel T. (2004):

Lean thinking. Ballast abwerfen, Unternehmensgewinne steigern, Frankfurt am Main.

Anhang (gesperrt)

Der Anhang enthält Aufnahmen der Prozessstandardisierung, eine Mengenprognose hinsichtlich der Lösung von Problemen und eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Prozessschritte.