

Dokumentation ITIL - Qualitätssicherung

Lara Krautmacher
lara.krautmacher@student.reutlingen-
university.de
Matrikelnummer: 801849
Informatik: IT-Management
72762 Reutlingen
Baden-Württemberg, Deutschland

René Wiskow
rene.wiskow@student.reutlingen-
university.de
Matrikelnummer: 801861
Informatik: IT-Management
72762 Reutlingen
Baden-Württemberg, Deutschland

Elena Kirsch
elena.kirsch@student.reutlingen-
university.de
Matrikelnummer: 763207
Informatik: IT-Management
72762 Reutlingen
Baden-Württemberg, Deutschland

ABSTRACT

Qualitätssicherung spielt eine zentrale Rolle in jedem Unternehmen. Reibungslose Abläufe interner Prozesse sowie die Erfüllung von Ansprüchen an ein Endprodukt werden durch die Qualitätssicherung garantiert. Im Zuge dieser Seminararbeit wird anhand eines Planspiels evaluiert inwieweit die IT Infrastructure Library die Organisation und Durchführung einer effizienten Qualitätssicherung unterstützt. Dazu wurde das fiktive Unternehmen *TopBlogAG*, bestehend aus fünf Arbeitsgruppen, gegründet, welches als Zielsetzung die Erstellung einer Blogging-Plattform hat. Die Arbeitsgruppe Qualitätssicherung hat dazu verschiedene Teststrategien sowie Schwachstellenanalysen durchgeführt. Durch die Definition der Key Performance Indicators in der Service-Quality Policy ist festgelegt, wann die Ziele des Qualitätssicherungsprozesses erreicht sind.

KEYWORDS

IT-Management, ITIL, Qualitätssicherung, Service Transition

1 EINLEITUNG - ELENA

Unternehmen sind bestrebt ihre Prozesse, Produkte oder auch Dienstleistungen durch Frameworks und Zertifizierungen zu verbessern und deren Qualität stetig zu steigern. Die Qualität von Produkten ist entscheidend wie gut sich ein Unternehmen in dem jeweiligen Markt etablieren kann. Im allgemeinen Sprachgebrauch steht das Wort *Qualität* für die Beschaffenheit oder Eigenschaft einer Sache oder Person¹ In der Wirtschaft bezeichnet Qualität den Wert oder die Güte einer Sach- oder Dienstleistung aus Sicht des Anwenders/der Anwenderin². Die ISO 9000:2015 beschreibt, dass

die Qualität der Produkte und Dienstleistungen einer Organisation durch die Fähigkeit bestimmt wird, Kunden zufrieden zu stellen sowie durch die beabsichtigte und unabsichtliche Auswirkung auf relevante interessierte Parteien [?, S. 10]

. Ergänzt wird die Definition mit der Beschreibung, dass

die Qualität von Produkten und Dienstleistungen nicht nur deren vorgesehene Funktion und Leistung umfasst, sondern auch ihren wahrgenommenen Wert und Nutzen für den Kunden [?, S. 10]

. Damit Frameworks die Verbesserung von Qualität eines Unternehmens und dessen Produkte, Dienstleistungen und Prozesse

unterstützen können, müssen die Organisationen Richtlinien verfassen, die die Werte, Regeln und gewünschten Verhaltensweisen im Unternehmen festlegen. Um die Ziele einer Richtlinie zu erreichen, wird die Disziplin des Managements hinzugezogen, die ineinandergreifende Funktionen der Formulierung der Unternehmenspolitik sowie Organisation, Planung, Steuerung und Steuerung der Ressourcen eines Unternehmens umfasst[?] . Für die Erweiterung auf den IT Bereich in Organisationen oder im Allgemeinen IT Unternehmen, wird das Management um das IT Management erweitert. Das IT Management ist im Groben für den professionellen Betrieb von großer Computersysteme zuständig [?] . Indem das IT Management um den Bereich IT Service Management (ITSM) ergänzt wird, können verschiedene Handlungstätigkeiten in diesem Rahmen bearbeitet werden. Hierbei wurde im Jahr 2005 die ISO/IEC 2000 IT Service veröffentlicht, um einen Messbaren Qualitätsstandard zu erhalten³. Durch ITSM stellen Organisationen sicher, dass ihre IT-Services so funktionieren, dass diese durch Benutzer*innen und das Unternehmen selbst genutzt werden können⁴. Im Allgemeinen handelt es sich bei ITSM um eine Reihe von Richtlinien und Praktiken, die die Implementierung, Bereitstellung und Verwaltung von IT-Services festschreibt. Dabei liegt der Fokus auf den erklärte Bedürfnissen der Endnutzer*innen und den erklärten Zielen des Unternehmens. Für die Implementierung und Dokumentation von ITSM dient das am weitesten verbreitete Best-Practice-Framework, die Information Technology Infrastructure Library (ITIL)⁵. Das Framework ITIL bietet den Unternehmen die Rahmenbedingungen, um die Services optimal auf die Anforderung aus dem Business abzustimmen und regelmäßig auf die beste Unterstützung der Geschäftsprozesse zu überprüfen [?] . ITIL wird bei seiner Anwendung in fünf Lebenszyklusphasen eingeteilt. Die verschiedenen Lebenszyklusphasen sind gegliedert nach welchen Objekten sich die jeweilige Phase gerade richtet, welche Schlüsselkonzepte verwendet, welche Prozesse angewendet und welche Modelle in dem Zyklus zugrunde gelegt werden. Zudem sind die jeweiligen Dokumente und Ergebnisse jeder Phase festgelegt. Innerhalb der Service Transition sowie der Continual Service Improvement spielt die Qualitätssicherung eine wichtige Rolle. Somit müssen die in der Service Strategy identifizierten Services und Strategien in der Service Transition Phase getestet werden. Und auch die Ergebnisse aus der Service Design Phase wie zum Beispiel die Architekturen oder die Service-Level-Agreements müssen durch die Qualitätssicherung überprüft werden [?] .

³<https://www.iso.org/standard/51986.html>, Zugriff: 31.05.2021

⁴<https://www.ibm.com/cloud/learn/it-service-managementtoc-what-is-it-CCWD9gs4>, Zugriff: 31.05.2021

⁵<https://www.ibm.com/cloud/learn/it-service-management-toc-what-is-it-CCWD9gs4>

¹<https://www.duden.de/rechtschreibung/Qualitaet>, Zugriff: 12.06.2021

²<http://wirtschaftslexikon24.com/d/qualitaet/qualitaet.htm>, Zugriff: 12.06.2021

Im Rahmen der Vorlesung IT-Management wurde die *TopBlog AG* gegründet. Für den Aufbau der Organisation wurden fünf Arbeitsgruppen eingerichtet, die verschiedene Tätigkeitsfelder und Rollen im Rahmen von ITIL zu übernehmen hatten. Die dazu notwendigen theoretischen Hintergründe von ITIL im Allgemeinen sowie mit dem Fokus auf die Qualitätssicherung wird in 2 erläutert. Der genaue Rahmen, in dem das Framework ITIL angewendet wird, beschreibt das Kapitel 3 Praktische Durchführung. Die Reflektion des gesamten Projekts wird in Kapitel 4 geschildert sowie ein Fazit in Kapitel 5.

2 THEORETISCHE HINTERGÜNDE - ELENA

Das Kapitel Theoretische Hintergründe - Elena beschreibt im ersten Abschnitt das Framework ITIL in seinen Grundzügen und den dazugehörigen Rollen in den jeweiligen Phasen. Im zweiten Abschnitt wird das Thema Qualitätssicherung als Teil von ITIL genauer beschrieben und dessen Kernpunkte.

2.1 ITIL

Die unternehmerische Grundhaltung der Geschäftsprozessorientierung beinhaltet, dass sämtliche betriebliche Aktivitäten als Kombination einzelner oder verschiedener Prozesse angesehen werden. Damit diese Grundhaltung erreicht werden kann, müssen Ziele definiert werden, an denen sich die Erbringung der IT-Services ausrichtet [?, S. 2]. Die Möglichkeiten der IT-Organisation und die Anforderungen des Kunden/der Kundin über die zu erbringenden Services müssen deckungsgleich sein, um die Ziele zu erreichen. ITIL befasst sich mit der Identifizierung des Kundenbedarfs und der entsprechenden Gestaltung des Services. Grundsätzlich ist ITIL keine definierte Vorschrift, sondern ein allgemeines Framework, das auf Erfahrungen basiert und unverbindliche Empfehlungen zur Verfügung stellt [?]. Allgemein verfolgt ITIL demnach das Ziel, Erfahrungen aus der Welt des IT-Service-Managements aufzuschreiben, sie zu generalisieren und bei Bedarf auch durch Erfahrungen aus anderen Bereichen, wie der Wirtschaft oder der Wissenschaft, zu ergänzen [?, S. 12]. Services sollen im Rahmen von ITIL optimal auf Anforderungen aus dem Geschäft abgestimmt sein und sie sollen regelmäßig darauf überprüft werden die Geschäftsprozesse optimal zu unterstützen. Ein zusätzlicher Punkt ist, dass ITIL prozessorientiert arbeitet und unabhängig ist von Hierarchien [?].

Voraussetzung für das Planspiel ist in diesem Fall Version 3 von ITIL, die sich bei der Beschreibung und Zielsetzung leicht verändert hat im Bezug auf die vorherigen Versionen.

Die Struktur der IT Infrastructure Library ist als Service Lifecycle aufgebaut und beschreibt den Lebenszyklus des IT-Services von der Erfassung der Anforderung über die Gestaltung, Implementierung und den Betrieb bis hin zur kontinuierlichen Anpassung der Servicequalität und letztlich der Außerbetriebnahme. Der Fokus bei Version 3 liegt bei den zu liefernden Services. Entsprechen dieser Struktur, beinhaltet die Version von ITIL sechs Bücher [?, S. 15], [?]:

- 1.) Service Strategy
- 2.) Service Design
- 3.) Service Transition
- 4.) Service Operation

5.) Continual Service Improvement

Services spielen eine zentrale Rolle im Rahmen von ITIL v3. Bei einem Service handelt es sich Dienstleistung, die es ermöglicht Wert für den Kunden bereitzustellen, durch den Ergebnisse ermöglicht werden, die Kunden erreichen wollen ohne spezifische Kosten und Risiken zu tragen [?].

Der Service Lifecycle bildet einen organisatorischen Rahmen für die Aktivitäten des IT-Service-Managements. Abbildung 1 zieht die

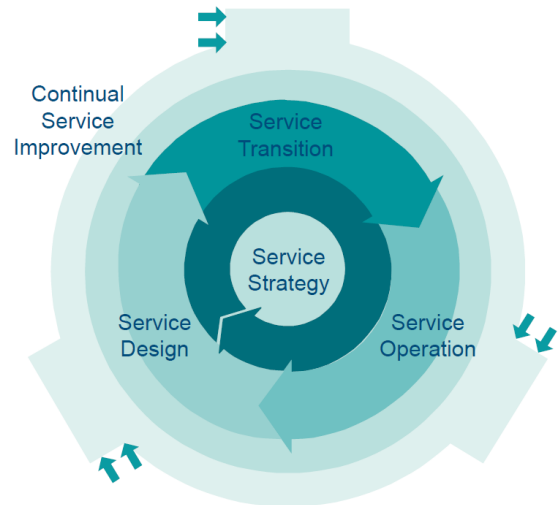


Figure 1: Service Lifecycle
[?, S. 17]

Zusammenhänge bei der Gestaltung des IT-Service-Managements. Das Verhaltensmuster der Mitarbeiter in der IT-Organisation wird auf Basis des Service Lifecycle gebildet. Der Umgang mit den Ereignissen in der Serviceerbringung und demnach auch die Qualität der IT-Services wird durch die Verhaltensmuster beeinflusst. Im Folgenden soll ein kurzer, inhaltlicher Überblick der einzelnen Elemente aus dem Service Lifecycle gegeben werden

2.1.1 Elemente des Service Lifecycles.

- **Service Strategy**
 - Identifiziert Strategien, Prozesse und Kunden
 - Schöpft Chancen aus
 - Analyse der Vermögenswerte
 - Bildet den Ausgangspunkt für alle Aktivitäten des Service Lifecycle und bietet Unterstützung und Anleitung für Design, Entwicklung und Implementierung von Service Management
- **Service Design**
 - Setzt die Vorgaben aus Service Strategy um und liefert Vorgaben und Vorlagen für die
 - Erstellung adäquater und innovativer IT-Services. Betrachtet sowohl die Gestaltung neuer und veränderter Services als auch der Service-Management-Prozesse
- **Service Transition**

- Stellt eine Anleitung und Prozessaktivitäten für den Übergang der Services in die Business-Umgebung bereit
- Behandelt auch Themen wie Veränderungen der Unternehmenskultur, Wissens- und Risikomanagement
- **Service Operation**
 - Betrachtet das tägliche Geschäft des Servicebetriebs
 - Behandelt die effektive und effiziente Lieferung bzw. Unterstützung von Services, mit dem Ziel, Mehrwert für Kunden und Service Provider zu erzielen
 - Beinhaltet neben den klassischen Prozessen wie Incident oder Problem Management auch Themen wie Application Management und Technical Management sowie die Messung und Steuerung von Prozessen und Funktionen
- **Continual Service Improvement**
 - Dienstleistungen verbessern
 - Kosteneffizienz verbessern
 - Sich ändernde Geschäftsanforderungen erfüllen
 - Qualitätsmanagement
 - Verläuft über die gesamte Zeit des Service Lifecycles.

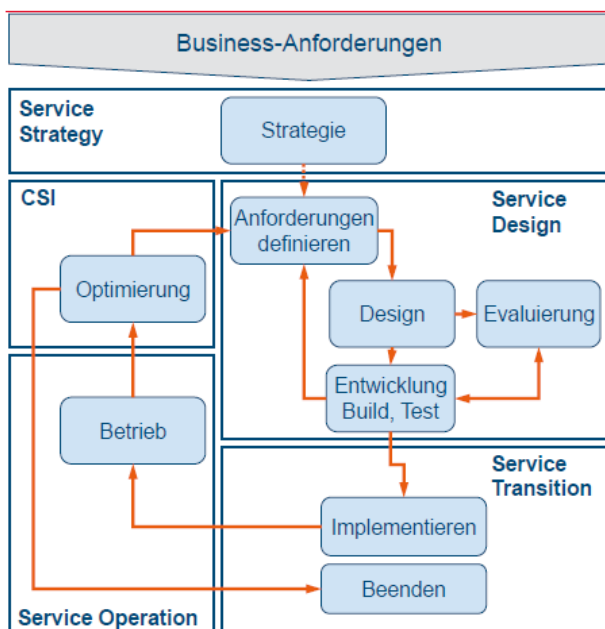


Figure 2: Zusammenspiel der einzelnen Elemente im Service-Lifecycle

[?, S. 18]

Abbildung 2 zeigt das Zusammenspiel der einzelnen Elemente des Service-Lifecycle und zeigt somit einmal den Ablauf einer Struktur von ITIL. Zunächst müssen die Business Anforderungen benannt werden. Aufgrund der genannten Anforderungen werden in der Service Strategy Phase die Strategien gesammelt, die durchgeführt werden müssen, um die Anforderungen umsetzen zu können. Hier können beispielsweise das Service Portfolio Management, das Financial Management oder das Business Relationship Management

zugrunde gelegt werden. Als Model dienen hier das Kano Model oder

2.2 Qualitätssicherung in ITIL - Lara

Qualitätssicherung spielt im ITIL Framework eine zentrale Rolle. Dies ist darauf zurückzuführen, dass ein Grundgedanke von ITSM darin besteht die Qualität und Quantität von IT-Services zu planen, überwachen und steuern [1]. An dieser Stelle wird beschrieben in welchen Bereichen von ITIL Qualitätssicherung verortet ist, welche Tätigkeiten sie umfasst und nach welchen Ansätzen diese strukturiert und ausgeführt werden können.

2.2.1 Qualitätssicherung im ITIL-Prozess. Wie bereits in Kapitel 1 beschrieben, ist ITIL Service Management in sechs Bereiche aufgeteilt, Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation, welche zeitlich nacheinander ablaufen, und Continual Service Improvement (CSI), welcher parallel zu den anderen Bereichen kontinuierlich bespielt wird. Qualitätssicherung ist dabei hauptsächlich im Bereich CSI verortet, steht jedoch auch in engem Zusammenhang mit den fünf anderen Bereichen. Qualitätssicherung ist in Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation integriert, da alle in deren Rahmen durchgeführten Aktivitäten so ausgerichtet sein sollen, dass die eine hohe Produktqualität gewährleistet wird [?]. Die Sicherstellung einer hohen Servicequalität wird dabei zunächst in der Planung berücksichtigt, indem die Wünsche der Zielgruppe betrachtet werden und anschließend in der Umsetzung in der das geplante Produkt erstellt wird. Zudem spielt die Qualitätssicherung im gesamten ITIL-Prozess eine Rolle, da die Aktivitäten fünf Einzelbereiche als Grundlage für das CSI dienen und Ergebnisse des CSI wiederum den Anstoß für weitere Aktivitäten in den Bereichen liefert [?]. Das genaue Zusammenspiel der Einzelbereiche und des CSI wird im nächsten Kapitel im Rahmen der Erklärungen zum CSI Prozess genauer erläutert. Vereinfacht kann gesagt werden, dass Qualitätssicherung in alle Aktivitäten des Service Managements integriert ist.

2.2.2 Continuous Service Improvement. Das CSI ist ein Kreislauf bestehend aus den grundlegenden vier Aktivitäten Plan, Do, Check, Act [?]. Der Prozess beginnt mit der Phase "Plan", welche das Festlegen von Zielen, Aktivitäten und Verantwortlichkeiten umfasst, dann folgt in "Do" die Umsetzung der Pläne und die Dokumentation der Umsetzung. Anschließend wird mit dem "Check" überprüft, wie die Pläne umgesetzt wurden und die Ergebnisse dieser Messung wird dokumentiert. In "Act" werden die ermittelten Ergebnisse betrachtet und es werden Maßnahmen zur Korrektur möglicher Abweichungen definiert. Dies bildet wiederum die Grundlage für erneute Planungen, wodurch der Kreislauf von vorn beginnt. Auf diese Art und Weise kann ein Service nach und nach immer wieder verbessert und auch über einen längeren Zeitraum an sich verändernde Anforderungen der Nutzer angepasst werden. So wird mithilfe des beschriebenen Kreislaufes die Qualität des Produktes gesichert. [?]

Um die Aktivitäten im CSI noch genauer zu beschreiben existiert das siebenstufige Modell des CSI-Improvement Prozesses [?]. Dieses ist in Abbildung 3 dargestellt. In der Abbildung ist zu sehen, dass alle sieben Stufen auf die grundlegenden Ziele bezogen

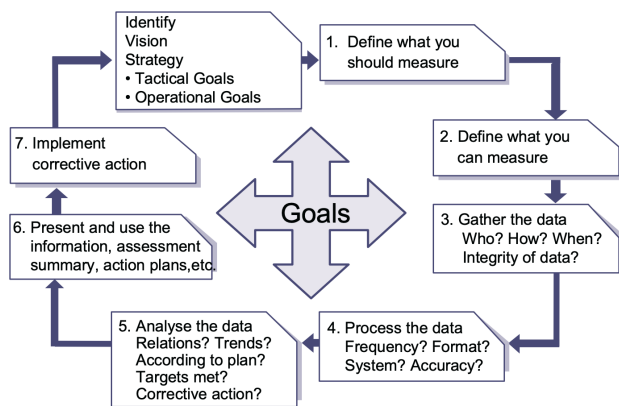


Figure 3: CSI-Improvement Prozess
[? , S.45]

sind, auf denen der CSI-Improvement Prozess aufgebaut ist. Die Ziele bestehen darin, dass anhand der "strategischen, taktischen und operationellen Ziele des Unternehmens" [? , S. 44] definiert wird, welche Daten zur Qualitätssicherung erhoben werden sollen. Zudem sollen hierzu passende Messmethoden und Kriterien festgelegt werden, sodass Messergebnisse als Entscheidungsgrundlage genutzt werden können, um die Qualität des Services sicherstellen zu können [?].

Im linken oberen Teil der Grafik ist zu sehen, dass im Kreislauf ein Prozessschritt integriert ist, welcher keine der sieben Stufen des CSI-Prozesses ist, jedoch zwingend notwendig für den CSI-Prozess ist. Dies ist der Schritt, in welchem die anderen Bereiche mit dem CSI zusammenspielen, indem zunächst in jedem Bereich die jeweiligen Ziele, die Vision und die Strategie festgelegt werden aufgrund derer die Umsetzung des Produktes stattfindet. Diese muss als erstes durchlaufen werden, um mit dem Kreislauf und den eigentlichen CSI Aktivitäten starten zu können. Anhand der Konzepte die in den einzelnen Bereichen festgesetzt wurden erfolgt anschließend der erste CSI Schritt, die Festlegung von Kennzahlen, die gemessen werden sollen [?]. Dies resultiert in einer Liste, in der Metriken aufgelistet sind, die zur Überwachung der Zielerreichung erfasst werden sollen. Anschließend wird in Schritt zwei analysiert welche dieser Metriken tatsächlich gemessen werden können. Welche Kennzahlen gemessen werden können ist abhängig vom dafür notwendigen Zeitaufwand und der dafür benötigten Technik. Dabei muss abgewogen werden, welche Kennzahlen gemessen werden können und bei welchen Messung mehr Ressourcen benötigt werden als der Nutzen der Messung wert ist. Anschließend werden die festgelegten Metriken gemessen und somit erfasst wie effektiv und effizient der Service ist und Prozesse ablaufen [?]. Hierbei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Service Operation und CSI erforderlich, wobei zu Beginn festgelegt wird wann und wie die Daten erfasst werden und wer für die Datenerfassung zuständig ist. Für die Datenerfassung kann außerdem Software-Testing eingesetzt werden, wodurch ebenfalls eine direkte Schnittstelle zur Entwicklung und möglicherweise eine Software-Testing Team entsteht. Nach der eigentlichen Messung

werden aus gemessenen Daten Informationen abgeleitet, welche später zur Bewertung der Messung herangezogen werden können. Hierzu werden die erfassten Daten gruppiert und aufgearbeitet. Daraufhin können die Daten analysiert werden, indem die Messungen mit den zuvor definierten Zielen verglichen werden. Dabei wird ermittelt ob die Ziele erreicht wurden, ob sich der Service zum positiven oder zum negativen entwickelt hat und ob Korrekturen vorgenommen werden sollten. Wurden alle Erwartungen und Ziele erfüllt kann der CSI Prozess an dieser Stelle vorzeitig wieder beim Schritt des Messens beginnen. Sind Korrekturmaßnahmen notwendig müssen zunächst alle betroffenen Mitarbeiter über die Ergebnisse aufgeklärt werden. Anschließend werden gemeinsam Möglichkeiten diskutiert, wie Korrekturen vorgenommen werden können und es werden Maßnahmen festgelegt und von allen Beteiligten genehmigt. Ist dieser Schritt abgeschlossen folgt die Umsetzung der festgesetzten Korrekturmaßnahmen und Abschluss dieser Tätigkeiten startet der CSI Prozess von Neuem.[?]

Im gesamten Prozess ist es dabei von großer Wichtigkeit, dass ein Verantwortlicher für den Prozess festgelegt wird, welcher als Ansprechpartner für andere Teams fungiert. Dieser Verantwortliche ist dabei auch verantwortlich für die weitere Rollenzuweisung, dem Management des Monitoring, der Sicherstellung der CSI-Aktivitäten und der Maßnahmenpriorisierung. Zudem erstellt und pflegt er den sogenannten Service Improvement Plan, in dem aufbauend auf regelmäßigen Terminen der Stakeholder vorgesehene Verbesserungsmaßnahmen dokumentiert werden. [?]

2.2.3 Testing. Der Testing Prozess stellt die Einhaltung des Vertrags, welcher mit dem Kunden über die Qualitätsanforderungen abgeschlossen wird, sicher. Der Nutzen des Kunden steht daher im Mittelpunkt. Es kann dabei zwischen zwei verschiedenen Kategorien unterschieden werden: Die *Utility* (Nützlichkeit) und die *Warranty* (Garantie) [?]. Die Utility befasst sich dabei direkt mit den vom Kunden erwarteten Services, während die Warranty die Verfügbarkeit dieser Services ins Auge fasst. Aus diesen beiden Kategorien leitet sich die Notwendigkeit ab, zum einen das Produkt selbst zu Testen, als auch die Strukturen, welche den Nutzen des Produkts ermöglichen. Dazu gehören unter anderem interne Services, sowie das Deployment- Umfeld. Die Tests zielen dabei darauf ab, Fehler zu identifizieren und zu evaluieren ob vom Kunden gestellte Anforderungen wie gewünscht erfüllt wurden. Final müssen die erhobenen Ergebnisse an die verantwortliche Personen gemeldet werden, um Fehlerquellen möglichst schnell zu beheben. Da in vielen Bereichen getestet werden muss, um diese Kriterien sicherzustellen, ist eine umfassende Teststrategie unabdingbar.

Bei der Entwicklung einer geeigneten Teststrategie wurde sich an das Service V-Modell gehalten, welches in Abbildung 4 dargestellt ist. Dieses definiert zu jedem Design- bzw. Entwicklungsschritt der einzelnen Services einen passenden Test. Dabei kann dieser Prozess in fünf Abschnitte unterteilt werden:

Der *Component Test* wird parallel zur eigentlichen Service Entwicklung definiert. Dieser prüft, ob die einzelnen Komponenten, bzw. eine Gruppe an Komponenten, die geforderte Spezifikationen erfüllt. Es wird die direkte technische Umsetzung der Services

getestet. Der *Release Package Test* testet anschließend, ob die erstellten Services fehlerfrei bereitgestellt (deployed) werden können. Der *Operational Readiness Test* bezieht sich auf die Ressourcen, welche vorhanden sein müssen, um den Service bereitzustellen. Damit sind nicht nur technische, sondern auch Humanressourcen gemeint. Es wird also genau so danach gefragt, ob genügend Speicher vorhanden ist, wie auch, ob der Support für den jeweiligen Service geleistet werden kann. Der *Acceptance Test* erfolgt im direkten Zusammenspiel mit dem Kunden. Hier wird sichergestellt, dass der Service alle gestellten Kundenanforderungen zufriedenstellend erfüllt. An letzter Stelle steht die *Service Validierung*. Dazu wird geprüft, ob der Service alle Verträge einhält.

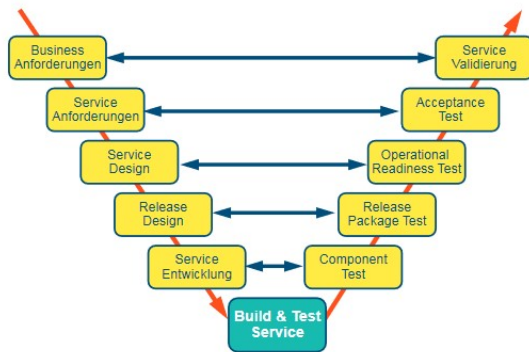


Figure 4: Service V-Modell [?]

3 PRAKTISCHE DURCHFÜHRUNG

In Kapitel 2 wurden zunächst die theoretischen Grundlagen von ITIL und Qualitätssicherung und Testing in ITIL erläutert. Diese fanden im Rahmen des Projektes im Planspiel TopBlogAG praktische Anwendung. Bei dem genannten Planspiel wurden die Prozesse in einer IT-Firma aufgebaut auf dem ITIL Framework mit fünf verschiedenen Teams simuliert. Die Teams waren das *Business-Team*, das *Entwicklungs-Team*, das *Service-Desk Team*, das *IT-Operations Team* und das *Qualitätssicherungs-Team*. In diesem Abschnitt wird beschrieben wie die theoretischen Konzepte der Qualitätssicherung und Testing in ITIL vom Qualitätssicherungsteam praktisch im Planspiel umgesetzt wurden.

3.1 CSI im Planspiel - Lara

Um die Aufgabe der Qualitätssicherung zu erfüllen, wurde vom Qualitätssicherungsteam im Planspiel der CSI-Improvement-Prozess als Grundlage genutzt, welcher zusätzlich um Testing-Aktivitäten ergänzt wurde. In diesem Abschnitt wird beschrieben CSI im Projekt angewandt wurde.

In Kapitel 2.2.2 ist der siebenstufige CSI-Improvement Prozess beschrieben. Dieser bildete im Projekt die Grundlage für die Durchführung der Qualitätssicherung. Zunächst wurden vom Business Team im Bereich der Service Strategy und des Service Designs und dem Entwicklungsteam in der Umsetzungsplanung und der Service Transition-Planung der Grundstein für den eigentlichen CSI-Prozess gelegt. Dabei fand eine enge Kommunikation zwischen

den Teams und der Qualitätssicherung statt, um sicherzugehen, dass alle Ziele korrekt verstanden wurden.

Anhand der damit gebildeten Grundlage wurden anschließend KPI's definiert, welche während der Entwicklung und der Laufzeit des Systems gemessen werden sollten, um die Qualität sicherstellen zu können. Nachdem die KPI's definiert wurden fand ein Austausch mit den Verantwortlichen im IT-Operationsteam und im Entwicklungsteam statt, in dem geklärt wurde, welche Metriken gemessen werden können. Nachdem nun definiert war, welche KPI's gemessen werden sollen wurde definiert, welche Tests und welches Monitoring dafür notwendig ist. Dabei wurde der im nächsten Abschnitt beschriebene Testing Prozess geplant. Die dort beschriebenen Tests wurde neben dem Monitoring des IT-Operationsteam durchgeführt um KPI's zu bestimmen. Die so festgelegten KPI's, Verantwortlichkeiten und Prozesse wurden abschließend für die Schritte eins bis drei des CSI-Improvement Prozesses in einem Dokument zusammengefasst. Dieses zeigt die Metriken, deren Messverfahren und die für die Messung verantwortlichen Bereiche und ist in Anhang (?) zu finden. Dabei ist zu sehen, dass in einer zusätzlichen Spalte vom Qualitätssicherungsteam vor der tatsächlichen Messung bereits eine Qualitätseinstufung vorgenommen wurde. Diese wurde anhand der Informationen der Planungen der anderen Teams erstellt und dient im Verlauf des Prozesses dazu einstufen zu können, welcher Messwert was für die tatsächliche Qualität des Services bedeutet. Dieses erstellte Übersichtsdokument bildet die Service Quality Policy für das Projekt. Mithilfe derer kann in der Analysephase anhand von konkreten Werte darüber entschieden werden, ob Verbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

Anschließend erfolgte die tatsächliche Messung der Daten durch das IT-Operations Team, das Service Desk Team und das Testing im Qualitätssicherungsteam. Die erfassten Daten werden anschließend von den jeweiligen Verantwortlichen aufgearbeitet, da die einzelnen Bereiche den besten Überblick über die Daten haben und diese am besten in einen Kontext setzen können. Um eine einheitliche Dokumentation der verarbeiteten Daten für die spätere Analyse wurde ein für alle zugängliches Dokument erstellt, in welchem beim jeder Messung die gemessene KPI, die erfassten Werte, der Zeitpunkt der Messung und der Dokumentierende eingetragen werden. Zusätzlich wird in diesem Dokument direkt eine Einstufung der KPI-Qualität anhand der KPI-Übersichtstabelle vorgenommen.

Für die anschließende Analysephase wurde ein Ablaufplan erstellt, welcher allen Messverantwortlichen zugänglich ist und beschreibt, wie mit verschiedenen Messwerten umgegangen wird. Dieser Plan ist in Anhang (?) zu finden und beschreibt, dass bei einer Einstufung des Messwertes als hohe Qualität keine weiteren Analysen und Maßnahmen erforderlich sind. Auf diese Weise kann auch im praktischen Projekt der CSI-Prozess bei guter Qualität direkt beim Schritt eins wieder begonnen werden, wie es der theoretische ITIL CSI Ablauf vorsieht. Wird die Qualität jedoch als mittel oder niedrig eingestuft wird beschrieben, wie in der Analyse-Phase vorgegangen wird. Dabei wird bei Werten von mittlerer Qualität zunächst betrachtet ob aktuell Werte mit niedriger Qualität bestehen. Ist dies der Fall werden die KPI's von mittlerer Qualität depriorisiert, jedoch dennoch die Verantwortlichen für die jeweilige Funktion über die Qualitätsmessung informiert, um ein Bewusstsein zu schaffen. Bestehen keine anderen Werte von negativer Qualität, oder wurde ein negativer Wert gemessen startet

der konkrete Analyseprozess. Hierzu wird zunächst der Verantwortliche der Funktion hinter der gemessenen KPI informiert und mit in die Messungstabelle eingetragen. Anschließend informiert dieser Verantwortliche alle Stakeholder und bespricht zusammen mit diesen, welche Maßnahmen für die Verbesserung der Metrik durchgeführt werden sollen. Diese Planung wird im, vom Qualitätssicherungsteam bereitgestellten und Anhang (?) dargestellten, Service Improvement Plan festgehalten. Dabei wird zunächst die Planungsänderung beschrieben und alle an der Planung Beteiligten werden in der dafür vorgesehenen Spalte eingetragen. Nach der Planung informieren die Planenden die anderen an der Maßnahme beteiligten Teams. Diese müssen der Maßnahme zustimmen, oder die Maßnahme ablehnen, was wiederum im Service Improvement Plan festgehalten wird. Wurde die Planung abgelehnt muss dies begründet werden, um wiederum eine neue Verbesserungsplanung zu starten. Bei Zustimmung wird der Beschluss der Maßnahme kommuniziert, um in Strategie-, KPI- und Releaseplanungen aufgenommen werden zu können. Ist dieser Schritt abgeschlossen beginnt der CSI-Prozess von neuem.

3.2 Testing-Rene

In diesem Abschnitt wird aufgeführt, wie mithilfe des Service V-Modells Tests entwickelt und durchgeführt wurden.

3.2.1 Component Test. Die Component Tests beziehen sich wie in Abschnitt 2.2.3 beschrieben auf die direkte Implementierung der Service-Anforderungen. Die Frage, welche die Component Tests beantworten sollen lautet daher: Werden die Anforderungen in der Implementation zufriedenstellend umgesetzt? Um diese Frage zu beantworten zunächst für jede Anforderung an den Service eine Schwachstellenanalyse durchgeführt. Diese Schwachstellen wurden anschließend mit einem Risikostatus gewichtet. Dabei wurden vier verschiedene Gewichtungen definiert, welche hier aufsteigend aufgelistet sind: *Geringfügig, Mittelmäßig, Kritisch und Katastrophal*. Diese Gewichtung wurde vorgenommen, um die Dringlichkeit einer Anpassung zu dokumentieren. Zu jeder Anforderung wurde weiterhin ein oder mehrere Annahmekriterien definiert, welches sich direkt aus dem vom Business Team erstellten Service Portfolio ableiten. Im folgenden wurden die Component Tests durch den Softwaretester durchgeführt und dokumentiert, ob der Test bestanden wurde und von wem er durchgeführt wurde. Weiterhin wurden Auffälligkeiten genau dokumentiert, um eventuelle Fragen zu klären oder mehr Informationen zu gescheiterten Tests zu liefern. Die Testergebnisse wurden gebündelt für einzelne Komponenten an den *Head of Development* zurückgemeldet. Weiterhin wurde eine Metrik für die Qualität einzelner Komponenten eingeführt. Nach dieser hat eine Komponente eine Qualität von 100%, wenn alle auf ihr ausgeführten Tests bestanden sind. Bei der Berechnung der Metrik wird die Gewichtung des Risikos mit einbezogen indem den einzelnen Gewichtungen aufsteigend Werte von eins bis vier zugewiesen wurden. Wurde ein Test nicht bestanden, wird der gewichtete Anteil von den 100% abgezogen. Als zufriedenstellende Qualität einer Komponente wurde ein Wert von über 95% festgelegt. Eine mittlere Qualität besteht bei 85-95% und eine niedrige Qualität bei unter 85%. Eine Beispieldokumentation für einen Component Test findet sich in Tabelle 1.

- Weiterhin wurde der interne Service des Service Desks, das Redmine Portal, getestet. Hier wurde ähnlich vorgegangen

3.2.2 Release Package Test. Für die Durchführung der Release Package Tests ist in erster Linie die *Release- und Deployment Managerin* verantwortlich. Dazu wurden jedoch von der Qualitätssicherung KPIs definiert, welche eine Aussage über den Release Prozess treffen. Der erste KPI betrifft die Anzahl erfolgreicher Deployments. Diese Metrik wird in Prozent erfasst und nutzt folgende Staffelung: Eine hohe Qualität ist erreicht, wenn der KPI größer als 90% ist. Eine mittlere Qualität besteht bei genau 95% und eine niedrige Qualität unter 95%. Der zweite KPI ist die Dauer der Deployments in Minuten. Hier besteht eine hohe Qualität bei weniger als 10 Minuten, eine mittlere bei genau 10 Minuten und eine niedrige Qualität bei mehr als 10 Minuten Deployment-Zeit.

3.2.3 Operational Readiness Test. Da sich der *Operational Readiness Test* auf Humanressourcen sowie technische Ressourcen bezieht, richtet er sich an das Service Desk und IT Operations Team. Zum einen wird getestet, ob das Service Desk in der Lage ist eingehende Anfragen zufriedenstellend zu bearbeiten. Zum anderen wird geprüft, ob die technischen Komponenten, welche einzelne Services zur Verfügung stellen, den gestellten Anforderungen gerecht werden. Das Qualitätssicherungsteam hat hierzu ähnlich wie bei den Release Package Tests KPIs definiert, welche von den beiden anderen Teams beobachtet werden können. Diese finden sich in den Tabellen ?? und ??. Die KPIs wurden ebenfalls aus dem Service Portfolio abgeleitet, um die im selbigen gestellten Anforderungen zu erfüllen.

3.2.4 Acceptance Test. Dieser Test findet im direkten Zusammenspiel mit dem Kunden durch das *Business Team* statt. Dort wird überprüft, ob vereinbarte Anforderungen zufriedenstellend umgesetzt wurden oder ob Änderungen vorgenommen werden müssen. Da sich dieser Test direkt auf das Service Portfolio bezieht und der Kunde selbst die Kriterien für das Bestehen des Tests definiert, hat das Qualitätssicherungsteam keinen Einfluss auf den Test selbst. Wenn das Ergebnis des Tests jedoch Änderungen am Service vorsieht, muss dieses reagieren und eventuell zuvor definierte Tests und KPIs anpassen.

3.2.5 Service Validierung. An dieser Stelle wird noch ein letztes Mal geprüft, ob die Anforderungen die die definierten SLAs stellen, tatsächlich durch den jeweiligen Service eingehalten wird. Falls nicht müssen hier Anpassungen an den SLAs vorgenommen werden, da Anpassungen am Service schon durch den Acceptance Test abgedeckt sind. Auch dieser Schritt ist durch das *Business Team* durchzuführen.

3.3 Testplanung und -durchführung - Elena Excel

4 REFLEKTION DES PROJEKTS

Testen ...

5 FAZIT - RENE

Komponente	Annahmekriterium	Schwachstellenanalyse	Risikobewertung	Testergebnis	Verantwortlich	Notiz
Registrierung	Reg. über: E-Mail Passwort Name Nachname Benutzername	Es können Texte welche keine E-Mail Adresse sind als E-Mail angegeben werden.	Katastrophal	Bestanden	Software-Testerin Lara Krautmacher	-
Registrierung	Person bekommt nach Registrierung einen Bestätigungslink per Mail	Link in E-Mail ist nicht gültig oder E-Mail kommt nicht an.	Kritisch	Bestanden	Software-Testerin Elena Kirsch	-
...

Table 1: Component Tests Registrierung

KPI	Metrik	Qualitätseinstufung
Serviceverfügbarkeit	Verfügbarkeit in Stunden / Anzahl der Stunden pro Monat in Prozent	Niedrige Qualität: <98 Mittlere Qualität: >=98 Hohe Qualität: >99
Mean Time To Failure (MTTF)	Summe(Uptimeende - Uptimestart) / Anzahl der Fehler seit Start des Services in Tagen	Niedrige Qualität: <10 Mittlere Qualität: =10 Hohe Qualität: >10
Mean Time To Recover (MTTR)	Summe(Fehlerende - Reperaturstart)/ Anzahl der Fehler seit Start des Services in Stunden	Niedrige Qualität: >1 Mittlere Qualität: = 1 Hohe Qualität: <1
Mean Time Between Failures (MTBF)	Summe(Fehlerstart - Uptimestart)/ Anzahl der Fehler seit Start des Services in Tagen	Niedrige Qualität: <7 Mittlere Qualität: = 7 Hohe Qualität: >7
Antwortzeit bei Aufruf der Seite	Http response - http request / Anzahl http requests in Sekunden	Niedrige Qualität: =1 Mittlere Qualität: >0,1 Hohe Qualität: <=0,1

Table 2: OR Test KPIs für IT Operations

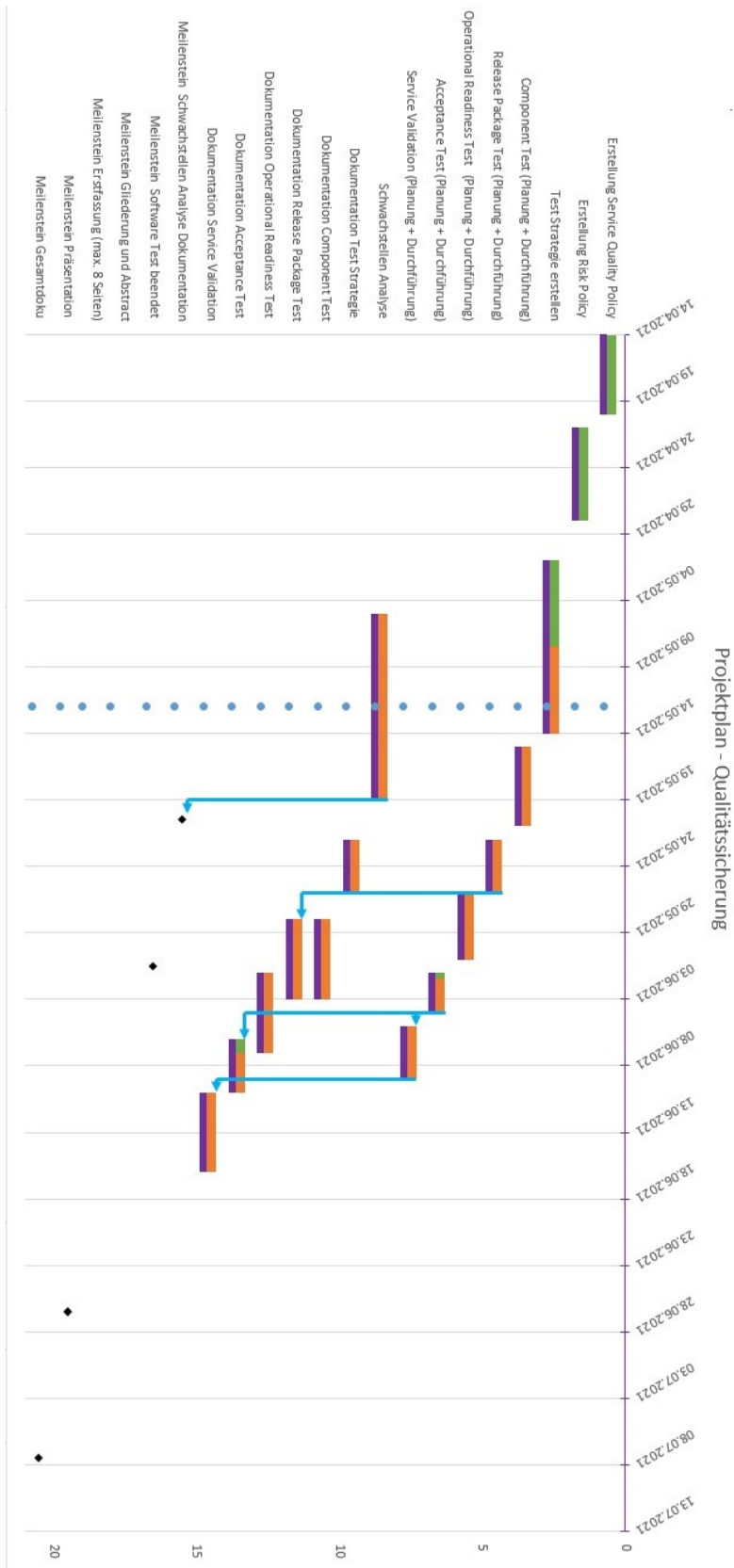
A ANHÄNGE

A.2 Ablaufplan Analyse Messergebnisse

A.1 Gantt-Diagramm

KPI	Metrik	Qualitätseinstufung
Durchschnittliche Kosten pro Bearbeitung einer Kundenanfrage	Lohn für Mitarbeiter/ Anzahl Anfragen in Euro	Niedrige Qualität: >=10 Mittlere Qualität: >=5 Hohe Qualität: <5
Anzahl der bearbeiteten Kundenanfragen pro Monat	Anzahl der bearbeiteten Kundenanfragen pro Monat	Niedrige Qualität: <=50 Mittlere Qualität: <=100 Hohe Qualität: >100
Anteil der direkt gelösten Kundenanfragen, die nicht an einen Experten weitergeleitet wurden	100 - Weitergeleitete Anfragen/ Kundenanfragen pro Monat in Prozent	Niedrige Qualität: <80 Mittlere Qualität: <=90 Hohe Qualität: >90
Durchschnittliche Dauer bis eingereichter Artikel geprüft wird	SummeAllerArtikel(Prüfung des Artikels - Einreichen des Artikels)/ Anzahl aller Artikel in Stunden	Niedrige Qualität:>=12 Mittlere Qualität: <12 Hohe Qualität: <=1
Durchschnittliche Antwortzeit für Kundenanfragen	SummeAlleAnfragen(Beantwortung der Anfrage - Eingang der Anfrage)/Anzahl aller Anfragen in Minuten	Niedrige Qualität: >10 Mittlere Qualität: =10 Hohe Qualität: <10

Table 3: OR Test KPIs für Service Desk



9
Figure 5: Projektplan - Qualitätssicherung

Ablaufplan Analyse Messergebnisse

Schritt 1:

Messung der KPI's (Verantwortlichkeiten hierfür können aus der KPI-Tabelle abgelesen werden)

Schritt 2:

Einordnung des gemessenen Wertes in niedrige Qualität, mittlere Qualität oder hohe Qualität.

- Hohe Qualität: keine weiteren Schritte notwendig
- Mittlere Qualität:
 1. Ist diese Messung eine Abweichungen zu der Messung davor, oder handelt es sich um die erste Messung?
 - Ja, oder erste Messung: Feststellung der mittleren Qualität wird dokumentiert (global zugängliche Tabelle für KPI-Messungen mit Messdatum, KPI, Qualitätseinstufung, Messverantwortlichem)
 - Nein: mittlere Qualität wurde bereits festgestellt und muss nicht erneut dokumentiert werden
 2. Hat sich die Qualität ins Positive, oder ins Negative verändert, handelt es sich um die erste Messung, oder gab es keine Veränderung?
 - Positiv: Nachschlagen des Verantwortlichen an den die schlechte Qualitätsmessung beim letzten Mal übergeben wurde. Rückmeldung an den Verantwortlichen, dass eine Qualitätsverbesserung festgestellt wurde
 - Negativ, erste Messung, oder keine Veränderung: Überprüfen gibt es aktuell KPI'S von niedriger Qualität, oder KPI'S von mittlerer Qualität aber mit höherer Priorität?
 - Ja es gibt KPIS von niedriger Qualität, oder KPI's von mittlerer Qualität mit höherer Priorität
-->
 1. Funktionsverantwortlicher wird über die Messung ohne Handlungsaufforderung informiert
 2. Dokumentation des Ansprechpartners und der Depriorisierung
 - Nein es gibt keine KPIS von niedriger Qualität, oder KPI's von mittlerer Qualität mit höherer Priorität
-->
 1. Funktionsverantwortlicher wird über die Messung informiert, er wird dazu aufgefordert Schritte einzuleiten, um die Qualität des Bereichs zu verbessern
 2. Dokumentation des Ansprechpartners und der Aufforderung zur Handlung
 - Niedrige Qualität:
 1. Ist diese Messung eine Abweichungen zu der Messung davor, oder handelt es sich um die erste Messung?
 - Ja, oder erste Messung: Feststellung der mittleren Qualität wird dokumentiert (global zugängliche Tabelle für KPI-Messungen mit Messdatum, KPI, Qualitätseinstufung, Messverantwortlichem)
 - Nein: niedrige Qualität wurde bereits festgestellt und muss nicht erneut dokumentiert werden
 2. Funktionsverantwortlicher wird über die Messung informiert, er wird dazu aufgefordert Schritte einzuleiten, um die Qualität des Bereichs zu verbessern
 3. Dokumentation des Ansprechpartners und der Aufforderung zur Handlung

Schritt 3:

1. Verantwortlicher führt eine Analyse durch warum Feature von schlechter oder mittlerer Qualität ist
2. Verantwortlicher erarbeitet in Absprache mit weiteren Stakeholdern des Features Lösungsweg durch Verbesserung des Features
3. Verantwortlicher stellt Change Request an das IT Operations-Team
4. IT Operations-Team plant Rollout des Changes
5. Änderungen werden auf Testumgebung getestet
6. Change wird in Betrieb genommen und Live erneut getestet
7. Qualitätsmessung nach dem Change-Rollout wird dokumentiert und gegebenenfalls wird Qualitätssteigerung erneut in Gang gesetzt