

Dokumentation ITIL - Qualitätssicherung

Lara Krautmacher
lara.krautmacher@student.reutlingen-
university.de
Matrikelnummer: 123425
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/des 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 [2, 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 [2, 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 [3]. 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 [3]. 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 erklärten 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 [1]. 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 [1].

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 [1, 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 [1, 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 [1, 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 zeigt die

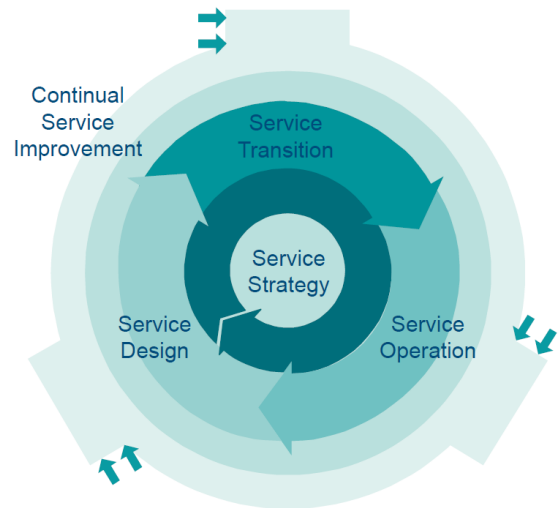


Figure 1: Service Lifecycle
[1, S. 17]

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

- 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**
 - 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**
 - 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**
 - 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

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 beachtet werden muss. ITIL Service Management ist in fünf Kernbereiche aufgeteilt, Service Strategy, Service Design, Service Transition, Service Operation, welche zeitlich nacheinander ablaufen, und Continual Service Improvement (CSI), welcher parallel zu den anderen Teilbereichen kontinuierlich bespielt wird. Qualitätssicherung findet dabei in den größten Teilen im Bereich CSI statt, muss jedoch auch in den anderen Teilbereichen immer mit betrachtet werden. Bei *Service Strategy*, *Service Design*, *Service Transition*, *Service Operation* wird Qualitätsmanagement in die Prozesse integriert, indem bei der Planung zunächst betrachtet wird, welche Qualitätsanforderungen an den Service bestehen, sodass dem Nutzer einen Mehrwert im Produkt erkennt. Diese Anforderungen werden anschließend in messbaren Kennzahlen (KPI's) quantifiziert. Die Definition der KPI's, die gemessen werden sollen bilden die Grundlage für den CSI-Improvement Prozess. In diesem werden zur Verbesserung des Services sieben Phasen durchlaufen.

2.2.1 Qualitätssicherung Allgemein. bdbjsd

2.2.2 Continuous Service Improvement.

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) [1]. 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 2 dargestellt ist. Dieses definiert zu jedem Design- bzw. Entwicklungsschritt der einzelnen Services eine 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.

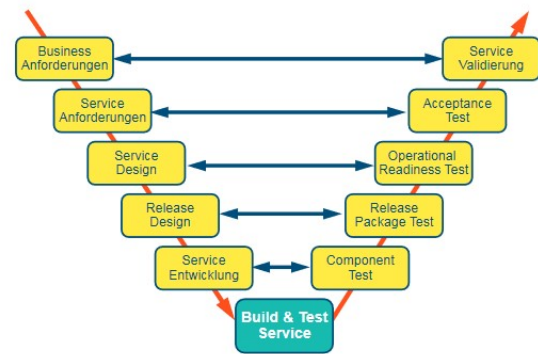


Figure 2: Service V-Modell [1]

3 PRAKTISCHE DURCHFÜHRUNG

Macht Spaß

3.1 Qualitätssicherung im Planspiel - Lara

Macht Spaß

3.1.1 *Service Quality Policy. Definition Key Performance Indicators und Testing der KPI's.*

3.1.2 *Prozessdefinition zur Qualitätssicherung.* Hier kommt ein Text

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 ??.

- Sind wir in der Lage den Service so zu betreiben wie der Kunde es erwartet? Warranty
- Fähigkeiten?
- Ressourcen? (iT Operations)
- Mitarbeiter?
- Support organisiert? (Service Desk)

3.2.4 *Acceptance Test.*

- Erfolgt mit Kunden
- Service Abnahme wird mit Kunden durchgegangen (Business Team)

3.2.5 *Service Validierung.*

- Validierung der Angebote und Verträge
- Werden Verträge eingehalten?

3.3 Testplanung und -durchführung - Elena

Excel

4 REFLEKTION DES PROJEKTS

Testen ...

5 FAZIT - RENE

REFERENCES

- [1] Martin Beims and Michael Ziegenbein. 2015. *IT-Service-Management in der Praxis mit ITIL: Der Einsatz von ITIL Edition 2011, ISO/IEC 20000:2011, COBIT 5 und PRINCE2* (4., überarbeitete und erweiterte auflage ed.). Hanser, München.
- [2] Deutsche Gesellschaft für Qualität. November 2015. *Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe*.
- [3] Karl-Michael Gauch. 22.03.2021. *IT-Management: Einführung*.

A ANHÄNGE

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 Bestätigungs-link per Mail	Link in E-Mail ist nicht gültig oder E-Mail kommt nicht an.	Kritisch	Bestanden	Software-Testerin Elena Kirsch	-
...

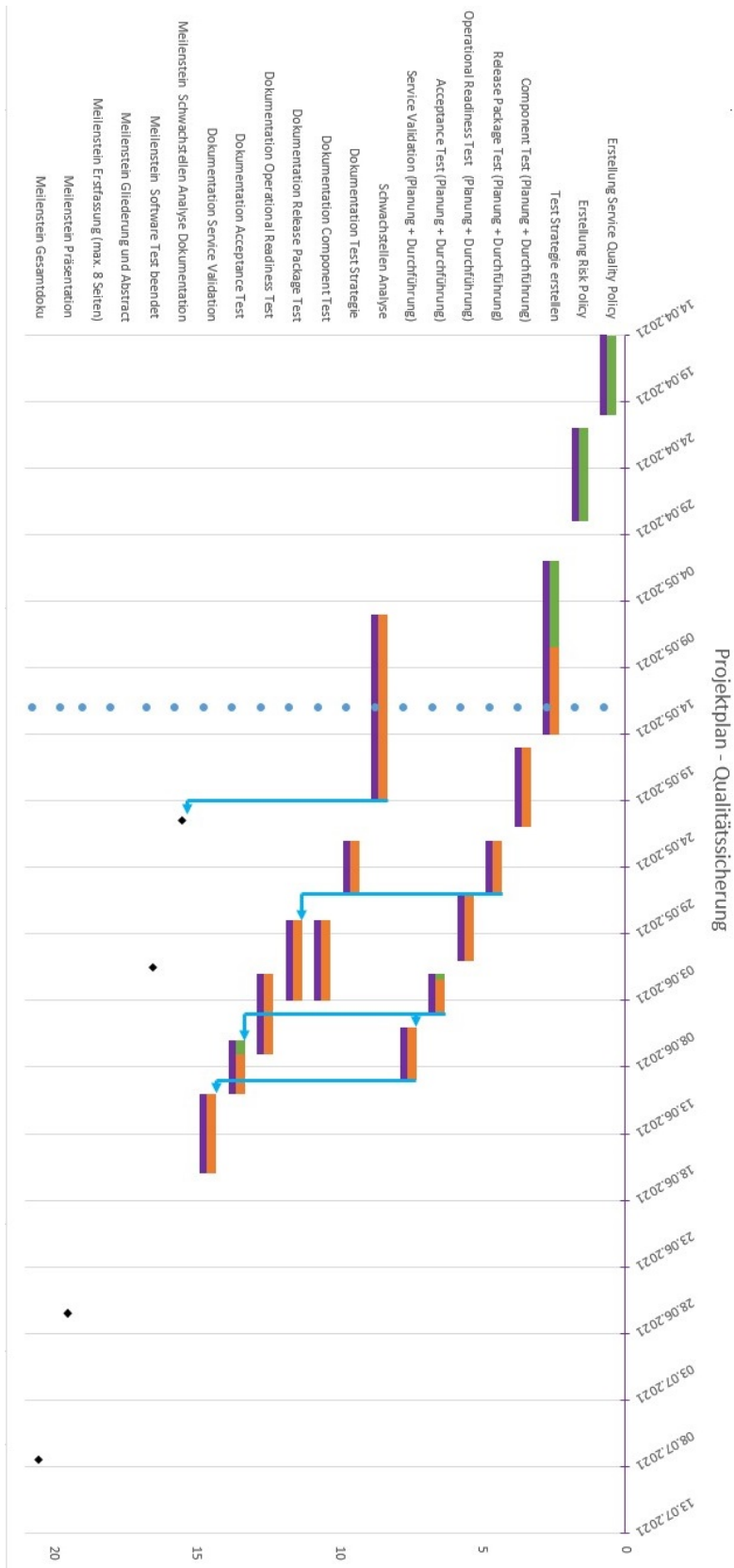
Table 1: Component Tests Registrierung

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

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



7
Figure 3: Projektplan - Qualitätssicherung