**Exemplarische Beschreibung der Vorgehensweise beim Anforderungsmanagement am Beispiel des Projekts “Elektronisches Terminmanagement” im Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf**

Projektbericht

vorgelegt am [TT.MM.JJJJ]

an der  
Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin  
Fachbereich Duales Studium

von Franz Florian Weyh

Bereich: Wirtschaft

Fachrichtung: Wirtschaftsinformatik

Studienjahrgang: 2021/2022

Studienhalbjahr: 1

Ausbildungsbetrieb: Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf

Betreuender Prüfer: Herr Prof. Dr. Faustmann

Ausbildungsleitung: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Inhaltsverzeichnis

[Abkürzungsverzeichnis 1](#_Toc99331288)

[1 Einführung 1](#_Toc99331289)

[2.1 Terminmanagement im Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf 1](#_Toc99331290)

[2.2 Was ist eTermin 1](#_Toc99331291)

[2.3 Einkauf oder Eigenentwicklung 2](#_Toc99331292)

[2.4 Aufgabenstellungen 2](#_Toc99331293)

[Vorbereitung 3](#_Toc99331294)

[Anforderungsmanagement 3](#_Toc99331295)

[Ziele 3](#_Toc99331296)

[4.1 Verbales und Schriftliches Brainstorming 3](#_Toc99331297)

[4.2 Systemanalyse von eTermin 4](#_Toc99331298)

[4.3 Interview mit zukünftigen Nutzern 4](#_Toc99331299)

[5 Ergebnis 4](#_Toc99331300)

[Ausblick 4](#_Toc99331301)

[Literaturverzeichnis 4](#_Toc99331302)

[Ehrenwörtliche Erklärung 4](#_Toc99331303)

# Abkürzungsverzeichnis

# 1 Einführung

Bevor die Aufgabenstellung beschrieben und erklärt wird, muss die bisherige Terminverwaltung im Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf grob erläutert werden. Dazu wurden mit den Mitarbeitern des Kompetenzzentrum-Digitalisierung Interviews geführt.

Das Kompetenzzentrum ist Teil des Steuerungsdienstes in dem Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf. Hauptaufgaben sind die Ausbildung und Weiterqualifizierung, Daten- und Informationsmanagement und Support für bestimmte Basisdienste. Nennenswert ist die Eigenentwicklung einer Webanwendung, um online Vortests für Bewerber\*innen durchführen zu können.

## Terminmanagement im Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf

Es gibt viele verschiedene Angelegenheiten in denen Termine für Mitarbeiter des Bezirksamts vermittelt und abgestimmt werden müssen. So zum Beispiel gibt es regelmäßige Vorsorgeuntersuchungen für Mitarbeiter des Ordnungs- und Grünflächenamtes. Für interne Termine in dem Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf von Berlin gibt es keine Software zum Verwalten dieser. Termine werden kompliziert und ineffizient per E-Mail, Telefon oder in Person abgestimmt, wodurch ein hoher Zeitaufwand entsteht.

Zum Beginn der Pandemie musste innerhalb kürzester Zeit eine Anwendung für elektronische Terminverwaltung angeboten werden, um effektiv und unkompliziert COVID-19-Tests für Mitarbeiter zu steuern. Dabei ist man an das Kompetenzzentrum heran getreten und bat um Unterstützung. Bei dem Landesamt für Bürger- und Ordnungsangelegenheiten (im Folgenden nur noch LaBO) besitzt ein Zeit Management System, welches für Bürgertermine genutzt wird. Das System wurde durch eine externe Firma entwickelt und das LaBO wollte aus diesem und anderen Gründen die Software nicht bereitstellen.

Folglich musste eine Marktsondierung durchgeführt um eine, den Anforderungen und Vorgaben entsprechende, Software zu finden. Am Ende wurde sich für die Online-Terminverwaltungssoftware von eTermin GmbH entschieden. Das Kompetenzzentrum Digitalisierung hat dabei den gesamten digitalen Workflow entwickelt. So ist das Team seit der Pandemie zuständig für die Einrichtung der elektronischen Terminverwaltung für Abteilungen, den technischen Support, sowie die Unterweisung in die Software.

## Was ist eTermin

eTermin ist eine webbasierte Online-Terminplaner Software der eTermin GmbH mit Sitz in der Schweiz. Dabei bietet die Software effizientes Terminmanagement bei geringen Kosten. In der Software können Leistungen, Kalender und Arbeitszeiten individuell erstellt werden. Leistungen werden in Kalendern gebucht und Arbeitszeiten beschränken die Auswahlmöglichkeiten. Außerdem können automatisch individuelle Dokumente erstellt werden. Die Buchungsseite in der ein Kunde Leistung, Kalender und Zeit auswählt sind auch bearbeitbar. Zusätzlich bietet die Software automatische und manuelle E-Mail-Kommunikation. Für das Arbeiten mit der Webanwendung, bietet diese ein Dashboard und einen Terminkalender. Alles in allem bietet das Programm eine große Auswahl an Funktionen, wobei davon sehr viele für das Bezirksamt überflüssig sind. Es bestehen auch gewisse Anforderungen, die innerhalb von eTermin nicht umsetzbar sind. Auch gibt es gewisse Mengel die während der Nutzung bemerkbar wurden.

## Einkauf oder Eigenentwicklung

Durch die Dringlichkeit der Software war zum Beginn der Pandemie eine Eigenentwicklung ausgeschlossen. Während eTermin für COVID-19-Tests für Mitarbeiter benutzt wurde, sind verschiedene Abteilungen auf die Software aufmerksam geworden und hatten Interesse daran, sie für andere Angelegenheiten zu verwenden. So traten diese Abteilungen mit verschiedenen Anforderungen an das Kompetenzzentrum Digitalisierung heran und baten um die Umsetzung dieser mithilfe von eTermin. Dabei gab es Anfragen welche gut umgesetzt werden konnten. Es gab auch Anfragen, welche durch die Software nicht umsetzbar waren, da bestimmte Funktionen nicht vorhanden waren. Während der Alltäglichen Nutzung sind auch schwächen der Software bemerkbar geworden, welche durch das Kompetenzzentrum nicht lösbar sind. Des Weiteren musste bedacht werden, dass es keine Entwicklung oder Bereitstellung einer Terminmanagementsoftware innerhalb des Landes Berlin geben wird und somit die Mengel weiterhin bestehen bleiben würden. Angesichts dieser Umstände hat sich das Team des Kompetenzzentrum dazu entschieden eine Eigenentwicklung einer Terminmanagementsoftware zu tätigen. Weiterhin wird eTermin genutzt, bis eine eigene Software Betriebsbereit ist.

## Aufgabenstellungen

Mit dem Beginn der Praxisphase und der Entscheidung eine eigene Terminmanagementsoftware zu entwickeln, wurde ein Teil des Prozesses der Eigenentwicklung meine Hauptaufgabe in der Praxisphase. Als erstes musste der Umfang des gesamten Projekts und der einzelnen Aspekte definiert werden. Damit kann ein passender Teil gefunden werden, dessen Arbeitsumfang innerhalb der Praxisphase zu bewältigen ist. In Absprache mit dem Kompetenzzentrum wurde sich dann auf das Anforderungsmanagement geeinigt. Im Rahmen dieses Projekts müssen Anforderungen für das gewünschte System aufgenommen werden. Um diese Aufgabe zu erfüllen, gilt es kleinere Teilaufgaben zu erledigen. Zunächst einmal muss sich mit dem Anforderungsmanagement näher beschäftigt werden. Dann muss sich die derzeitige Arbeitsweise und die Funktionsweise der bisher genutzten Software analysiert werden. Außerdem muss eine geeignete Form zum aufnehmen der Anforderungen gefunden werden. Abschließend müssen Gespräche mit zukünftigen Kunden stattfinden, um deren Anforderungen herauszufinden.

# Vorbereitung

Bevor damit begonnen werden kann Anforderungen zu erheben, muss vorhandenes Wissen über das Anforderungsmanagement weiter ausgebaut werden. Durch das erste Theoriesemester an der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin wurde bereits ein Grundverständnis für diesen Bereich der Softwareentwicklung angeeignet. Anschließend an dieses Wissen wurde Lektüre von der Praxisstelle zur Weiterbildung bereitgestellt und eigene Lektüre angeschafft und durchlesen. Nach dem sich zum Anforderungsmanagement belesen wurde, wurde ein Meeting mit allen Beteiligten angesetzt. In dem Meeting wurde die weitere Vorgehensweise in der Anforderungsanalyse besprochen, grobe Zieldaten für die Software bestimmt und folgenden Termine für Meetings bezüglich der Anforderungsmanagement festgelegt. Zunächst war die Aufgabe sich für geeignete Methoden zur Erhebung von Anforderungen zu entscheiden. Anhand dieser Methoden sollte sich dann für eine oder mehrere passende Dokumentationsstrukturen entschieden werden.

# Anforderungsmanagement

. Das Anforderungsmanagement lässt sich grundsätzlich in drei Kernaktivitäten unterteilen.

● Ermittlung von Anforderungen

● Dokumentation von Anforderungen

● Prüfen und Abstimmen von Anforderungen

Bevor eine Software entwickelt wird, muss das Ziel dieser definiert werden. Anhand des Ziels müssen alle Funktionen, Eigenschaften und Randbedingungen aufgenommen werden, welche das System nach der Entwicklung erfüllen soll. Dazu kommt, dass dieser Prozess kein einzelner, abgeschlossener Prozess ist, es finden mehrere Durchläufe der Aktivitäten statt. Zugleich gibt es keine bestimmte Reihenfolge, die eingehalten werden muss. Die verantwortliche Person oder Gruppe entscheidet welche Aktivität als nächstes stattfinden soll. Hinsichtlich der Dokumentation von Anforderungen gibt es keine allgemeingültige Form. Die Verantwortlichen müssen geeignete Dokumentationsformen auswählen, um aktuelles Wissen für alle beteiligten verständlich festzuhalten. Die Methoden mit denen Anforderungen ermittelt werden unterscheiden sich von Projekt zu Projekt. Hierbei spielt der Kontext, in dem das System sich befindet, eine wichtige Rolle. Je nach gewünschtem System eignen sich andere Techniken zur Ermittlung von Anforderungen.

Für die Dokumentation der Anforderungen wurde eine Excel Arbeitsmappe gewählt, da damit alle Beteiligten nahezu täglich arbeiten und es mit den Vorgaben des Bezirksamtes konform ist. Als nächstes musste also eine geeignete Tabelle erstellt werden. Andere Dokumentationsformen wurden erstmal nicht weiter berücksichtigt. Im Ergebnis wird einmal genauer auf die Tabelle eingegangen. Verschiedene Techniken zur Anforderungsermittlung wurden auf deren Eignung für unseren Systemkontext geprüft. Dabei hat man sich für vier wesentliche Techniken entschieden.

Ziele

Da die Anforderungsaufnahme kein abgeschlossener Prozess ist, soll in der Praxisphase eine erste Version eines Anforderungsdokumentes erstellt werden. Auf diesem Dokument sollen alle weiteren Tätigkeiten aufbauen, während es weiterhin aktualisiert wird.

Ziel des verbalen und schriftlichen Brainstormings ist primär Funktionen zu erheben, welche den Support erleichtern und nicht in eTermin vorhanden sind. Der Zeitaufwand dafür ist gering. Bei der Systemanalyse sollen Funktionsweisen eines vorhandenen Systems in einzelne Anweisungen vereinfacht und dokumentiert werden. Anschließend werden diese mit mindestens zwei Personen kontrolliert. Der Zeitaufwand hierfür ist groß. Bei den Interviews sollen Gespräche mit derzeitigen und zukünftigen Nutzern geführt werden, um bestimmtere Anforderungen zusammenzutragen. Da es sich um wenige Anforderungen handelt sollte der Zeitaufwand auch nicht zu groß werden. Gegebenenfalls müssen die Gespräche reduziert werden.

## Verbales und Schriftliches Brainstorming

Als Einstieg in die Anforderungsaufnahme wurde mit dem schriftlichen Brainstorming begonnen. Dabei sollten die Mitarbeiter des Kompetenzzentrum Anforderungen zusammentragen, welche sie sich von einer Terminmanagementsoftware wünschen. Der Fokus lag dabei auf Anforderungen, die dem Support von technischen Schwierigkeiten erleichtern. So soll es möglich sein sich mit Administratorrechten in einem Konto von einem Serviceanbieter einzusehen, sodass man die Anwendung aus seiner Perspektive betrachten kann, ohne das Benutzerkonto zu wechseln. Das soll der Nachvollziehbarkeit von Fehlern dienen.

Für das verbale Brainstorming wurden zwei Meetings angesetzt, welche über BigBlueButton, ein Webkonferenzsystem, stattgefunden haben. In den Konferenzen wurden die schriftlichen Ergebnisse besprochen und weitere hinzugefügt, welche währenddessen aufgekommen sind. Abschließend wurden noch Randbedingungen wie Gesetze und Vorgaben des Bezirksamtes behandelt.

## Systemanalyse von eTermin

Der Vorgang bei der Systemanalyse von eTermin war simpel, aber dennoch Zeitintensiv. Zuerst wurde sich mit der Anwendung vertraut gemacht in dem sich die verschiedenen Optionen mit einem Mitarbeiter angeguckt wurden und sich darüber ausgetauscht wurde. Danach wurde der Terminplaner allein ausprobiert, um ein besseres Verständnis für die Funktionsweise zu erhalten. Nachdem das geschehen ist, wurde das System nacheinander in seiner Funktionsweise analysiert. Dabei wurden sich die einzelnen Einstellungen innerhalb der Anwendung angeguckt und auf einzelne Funktionen herunter gebrochen. Die einzelnen Funktionen wurden dann in die Tabelle mit aufgenommen. Zur gleichen Zeit wurden Funktionen, welche definitiv keine Relevanz für die Eigenentwicklung haben, rausgelassen.

Gleichzeitig wurde durch die Menge der Anforderungen und verschiedenen Bereich die Übersichtlichkeit schnell verschlechtert. Die Excel Arbeitsmappe wurde daraufhin angepasst und jeder Bereich, wie zum Beispiel die Buchungsseite oder der Terminkalender, hat eine eigene Seite erhalten in der Arbeitsmappe erhalten. Gleichzeitig wurde ein Inhaltsverzeichnis erstellt, um schneller zwischen den Blättern zu navigieren und die Übersichtlichkeit wieder herzustellen.

Zum Schluss wurden die aufgenommen Anforderungen mit einem weiteren Mitarbeiter nacheinander durchgegangen. Hier wurden nicht gewollte Funktionen entfernt, andere wurden wiederrum angepasst. Es wurde auch ein Großteil der Struktur verworfen und verändert. Zugleich kamen durch die Gespräche auch neue Anforderungen hervor.

## Interview mit zukünftigen Nutzern

Die zu Interviewenden Personen konnten in zwei Kategorien unterteilt werden. Auf der einen Seite gibt es die Kunden, die über die Anwendung Termine Buchen und Informationen erhalten. Auf der anderen Seite gibt es die Moderatoren und Sachbearbeiter, welche in bestimmten Fällen täglich mit der Software arbeiten müssen.

Bei dem Kunden kam es drauf an Anforderungen zu erkennen, welche die Benutzerfreundlichkeit steigern. Genauer bedeutet das das die Anwendung intuitiv bedienbar ist und die wichtigsten Informationen eindeutig vermittelt werden. Besonders für ältere Mitarbeiter, welche nicht technikaffin sind. Im Mittelpunkt standen die Buchungsseite und die E-Mail-Kommunikation.

Die Moderatoren sind für die Verwaltung der Leitung zuständig, hier spielen Funktionen für das bearbeiten und pflegen von Kalendern, Leistungen und Daten eine Rolle. Hier werden viele verschiedene kleiner Anforderungen ersucht.

Bei den Sachbearbeitern waren der Terminkalender und das Dashboard im Fokus. Anforderungen, die das täglichen Arbeiten mit der Software erleichtern waren hier gesucht. Hier wurden vor allem Anforderungen erhoben, wodurch Funktionen, die in eTermin nur separat nutzbar waren, jetzt in einem Fenster möglich sind.

Durch die Einschränkungen der Pandemie konnten nur wenige Gespräche durchgeführt werden. Mit einem Mitarbeiter wurden dennoch Gespräche geführt in der, er die Rollen eines Kunden für eine Terminmanagementsoftware darstellt. Anhand davon wurden die drei oben genannten Rollen, des Nutzers, Sachbearbeiters und Moderators, in weiteren Gesprächen vorgegeben und weiter Anforderungen erhoben.

# 5 Ergebnis

Nach der Aufnahme und Überprüfung der Anforderung ist schlussendlich ein erstes Anforderungsdokument mit circa 300 Anforderungen auf 16 Blättern entstanden. Unterstützend gibt es ein Inhaltsverzeichnis um schneller und einfach zwischen den Blättern zu wechseln und eine Seite mit Definitionen für die einzelnen Spalten, damit zukünftige Leser den Inhalt besser nachvollziehen können.

Tabelle 1.: Beispiel der Anforderungstabelle mit Beschreibungen und exemplarischem Inhalt. (2022)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name der Spalte** | **Beschreibung** | **Exemplarischer Inhalt** |
| ID | Identifikator als ganze Zahl. Ein Bereich beginnt mit einer Hunderterstelle, z. Bsp. 1400 für Leistung. 1401 ist dann eine Anforderung, die zu der Leistung gehört. | 1407 |
| Anforderung | Name der Anforderung. | Leistungsfilter |
| Beschreibung | Kurze Beschreibung der zu verrichtenden Funktion. | Dropdownmenu mit den Möglichkeiten nach Erstelldatum(Neu/Alt), Ort, Kategorie und Nutzerzahl zu wählen. |
| Priorität | Feld, um die Priorität der Anforderung festzulegen. | Hoch |
| Komplexität | Feld, um den Aufwand der Implementierung zu definieren. | Mittel |
| Art der Anforderung | Kategorisierung, ob es sich um eine Funktionale Anforderung, Qualitätseigenschaft oder Randbedingung handelt. | Funktionale Anforderung |
| Akzeptanzkriterien | Welche Bedingungen erfüllt werden müssen, damit die Anforderung als Fertig gilt. | -ausgewähltes Filter wird übernommen  -Liste wird automatisch aktualisiert bei Filterwechsel  -Neu laden der Seite setzt Filter zurück |
| Testfälle | Beschreibung der Testfälle, welche geprüft werden. | Black-Box-Test der Akzeptanzkriterien. White-Box-Test, um Fehlermeldungen zu finden. |
| Getestet | Feld, um den Status der Tests zu sehen. Dropdownmenu mit der Auswahl zwischen „erfolgreich“, „anstehend“, „Fehlerhaft“. | Fehlerhaft |
| Personen | Welche Personen bei der Anforderung mitgewirkt haben. | Franz Weyh |
| Notizen | Feld für Notizen für vor, während und nach der Bearbeitung. | Filter funktioniert bei Ort nicht richtig. |
| Erledigt | Feld um die Anforderung erfolgreich abgeschlossen ist. Dropdownmenu mit der Auswahl zwischen „Erledigt“, „Problem“, „Abgebrochen“. | Problem |
| Start | Datum an dem die Bearbeitung angefangen hat. | 01.03.2022 |
| Ende | Datum an dem die Bearbeitung abgeschlossen wurde. | 14.04.2022 |
| Zeitaufwand | Arbeitszeit der zur Vervollständigung gebraucht wurde in Stunden. | 12h |

Die Tabelle soll nicht nur eine Dokumentation von Anforderungen sein, sondern auch während den weiteren Prozessen wie der Implementierung dazu genutzt werden, den Fortschritt zu dokumentieren um die Überblick zu behalten.

# Ausblick

Der nächste Schritt in der Softwareentwicklung wäre ein oder mehrere Datenmodelle zu erstellen. Das Anforderungsdokument bildet hierfür die Grundlage. Dieser Teil wird noch innerhalb der Praxisphase fertigstellbar. Anschließend wird mit der Implementierung der Anforderungen begonnen. Währenddessen beginnt die Praxisphase von einem dualen Studenten der Informatik, welcher bei der Softwareentwicklung mitwirken wirken wird. Das erarbeitete Dokument wird gleichzeitig zur Dokumentation genutzt und mit gegebenenfalls mit weiteren Anforderungen gefüllt. Darüber hinaus wird dieses Projekt durch seine Größe mindestens ein Jahr dauern. Dadurch wird es auch in der zweiten Praxisphase, Thema des Praxistransferberichtes werden.

# ****Literaturverzeichnis****

# ****Ehrenwörtliche Erklärung****

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich meinen Projektbericht ohne fremde Hilfe angefertigt habe, dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe, dass ich meinen Projektbericht bei keiner anderen Prüfung vorgelegt habe.

Alle Quellen, die dem World Wide Web entnommen oder in einer sonstigen digitalen Form verwendet wurden, sind der Arbeit beigefügt.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Franz Florian Weyh: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Digitale Version des Projektberichts samt Quellen (CD-ROM)**