



IHK-Abschlussprüfung Sommer 2018

**Dokumentation der betrieblichen Projektarbeit**  
Für die Abschlussprüfung zum Fachinformatiker - Anwendungsentwicklung

## **Network Monitoring Tool**

Eine Desktop-Applikation  
zur Überwachung der Verfügbarkeit von Servern

**Prüfungsbewerber**

Christoph Kiank  
Lämmersieth 54  
22305 Hamburg

**Prüflingsnummer**

**131 54036**

Abgabetermin: Hamburg, den 03.05.2018

**Praktikumsbetrieb:** BITMARCK Technik GmbH  
Hammerbrookstraße 38  
20097 Hamburg

**BITMARCK®**

**Ausbildungsstätte:** CBW College Berufliche  
Weiterbildung GmbH  
Frankenstraße 3  
20097 Hamburg



## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>IV</b>
<b>Glossar – Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Projektumfeld.....	1
1.2 Projektbegründung .....	1
1.3 Projektziel .....	2
1.4 Zielgruppe.....	2
<b>2 Projektplanung .....</b>	<b>3</b>
2.1 Projektphasen.....	3
2.2 Ressourcenplanung.....	3
2.3 Entwicklungsprozess .....	3
<b>3 Analysephase .....</b>	<b>4</b>
3.1 Ist-Analyse .....	4
3.2 Wirtschaftlichkeitsanalyse .....	4
3.2.1 Make or Buy-Entscheidung .....	4
3.2.2 Projektkosten.....	4
3.2.3 Amortisationsdauer.....	4
3.3 Nutzwertanalyse .....	4
<b>4 Entwurfsphase .....</b>	<b>5</b>
4.1 Entwurf der Benutzeroberfläche .....	5
<b>5 Implementierungsphase .....</b>	<b>6</b>
5.1 Implementierung der Datenstrukturen (Model).....	6
5.2 Implementierung der Benutzeroberfläche (View) .....	6
5.3 Implementierung der Geschäftslogik (Controller).....	6
<b>6 Abnahme- und Einführungsphase.....</b>	<b>7</b>
<b>7 Fazit .....</b>	<b>8</b>
7.1 Soll-/Ist-Vergleich .....	8
7.2 Lessons Learned .....	8
7.3 Ausblick .....	8
<b>A Anhang .....</b>	<b>i</b>
<b>A.1 Detaillierte Zeitplanung.....</b>	<b>ii</b>
<b>A.2 Verwendetet Ressourcen.....</b>	<b>iii</b>

<b>A.3</b>	<b>Oberflächenentwurf.....</b>	<b>iv</b>
<b>A.4</b>	<b>Ereignisgesteuerte Prozesskette .....</b>	<b>v</b>
<b>A.5</b>	<b>Klassendiagramm.....</b>	<b>vi</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Entwurf der grafischen Oberfläche .....	iv
--	----

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Grobe Zeitplanung der Projektphasen.....	3
Tabelle 2: Detaillierte zeitliche Aufschlüsselung der Phasen .....	ii

[illegible]

## **1 Einleitung**

Im Rahmen einer Umschulung zum Fachinformatiker für Anwendungsentwicklung bei der CBW (College Berufliche Weiterbildung GmbH), absolvierte der Autor ein Praktikum bei der BITMARCK Technik in Hamburg und fertigte dort ebenfalls diese Dokumentation über die betriebliche Projektarbeit an.

[illegible]



erklärt. Während der Projektarbeit wurde auf externe Quellen zugegriffen, welche im **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführt sind.

Die Dokumentation ist mit Microsoft Word 2016 erstellt worden. Für die Erstellung der Präsentation wird Apples Keynote verwendet.

Die Daten und Informationen in diesem Dokument sind Eigentum der BITMARCK Technik GmbH, eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.

## **1.1 Projektumfeld**

Die BITMARCK Technik GmbH ist eine der Tochtergesellschaften BITMARCK Unternehmensgruppe und spaltete sich aus dem ehemaligen IT-Bereich der DAK-Gesundheit (Deutsche Angestellten Krankenkasse) ab. Die BITMARCK ist ein „... Full-Service-Dienstleister im IT-Markt der gesetzlichen Krankenversicherung und realisiert IT-Lösungen für die Betriebs- und In-nungskrankenkassen sowie für die DAK-Gesundheit und weitere Ersatzkassen – 30.000 Mitarbeiter und 20 Millionen Versicherte in der GKV profitieren von den IT-Dienstleistungen der BITMARCK, 85 Prozent der Krankenkassen sind Kunden der Unternehmensgruppe.“<sup>1</sup>

## **1.2 Projektbegründung**

Ein Produkt der BITMARCK ist die bitGo\_Suite. Sie ist eine Zusatzsoftware mit Anbindung an das Kernsystems BITMARCK\_21c|ng und besteht aus drei Komponenten:

Die Online-Geschäftsstelle bitGo\_GS<sup>2</sup> ist der Anlaufpunkt für registrierte Versicherte.

Mit bitGo\_KV<sup>3</sup> haben Krankenkassen die Möglichkeit, mit den Versicherten, die nicht in der Onlinekasse registriert sind, Schriftverkehr in Form von Formularen, Anträgen oder Umfragen zu führen.

Die bitGo\_App ist das jüngste Mitglied der bitGo\_Suite und bietet eine mobile Lösung mit Anbindung an das Kernsystem.

---

<sup>1</sup> Vgl. <https://www.bitmarck.de>

<sup>2</sup> GS=Geschäftsstelle

<sup>3</sup> KV=Krankenversicherung

Die Komponenten der bitGo\_Suite liegen auf unterschiedlichen Servern. Krankenkassen beispielsweise arbeiten mit der Software, die auf einem Auslieferungsserver<sup>4</sup> liegt. Zusätzlich wird jede Komponente mit Hilfe unterschiedlicher Microservices<sup>5</sup> entwickelt. Die bitGo\_GS realisiert zum Beispiel Templates für die grafische Oberfläche mit dem Content-Management-System FirstSpirit.

Tritt während der Entwicklung ein Fehler auf Grund eines ausgefallenen Servers auf, lässt sich dieser aufgrund ungenauer Fehlerausgaben nicht exakt identifizieren. Mühsam wird jeder Server auf seine Verfügbarkeit hin überprüft. Ist die fehlende Verbindung gefunden, wird manuell ein Neustart ausgelöst.

### **1.3 Projektziel**

Aufgabe ist es, eine Desktop-Applikation in der Programmiersprache Java zu entwickeln. In dieser sollen die Server und ihre Verfügbarkeiten aufgelistet sein. Bei einem Ausfall eines Servers, soll der Benutzer durch die Anwendung gewarnt werden. Die Verfügbarkeit von einem oder gleich aller Server soll der Benutzer während der Laufzeit, entweder manuell oder automatisch in bestimmten Zyklen, durch Anpingen<sup>6</sup> ermitteln können. Das Ergebnis soll auf einer grafischen Oberfläche ausgegeben werden. Für die Anfragen notwendige Server- und Porteinträge sollen aus einer externen Quelle gelesen werden. Sie sollen von der Anwendung aus bearbeitet, gelöscht oder neu erstellt werden können.

### **1.4 Zielgruppe**

Zielgruppe der Anwendung sind die Mitarbeiter des bitGo\_GS-Teams innerhalb der BITMARCK Technik.

---

<sup>4</sup> Hier liegt finale Version der Software, die an die Krankenkassen verteilt wird.

<sup>5</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Microservices>

<sup>6</sup> Senden von Testdaten an einen Server.

## 2 Projektplanung

### 2.1 Projektphasen

Für die Umsetzung des Projektes standen dem Autor 70 Stunden zur Verfügung. Diese wurden vor Projektbeginn grob in verschiedene Phasen aufgeteilt, die während der Softwareentwicklung durchlaufen werden. Die genaue Zeitplanung der einzelnen Phasen lassen sich der Tabelle ... im Anhang ... entnehmen.

Phase	Geplante Zeit
Analysephase	2 h
Entwurfsphase	11 h
Implementierungsphase	36 h
Test und Korrektur	6 h
Projektübergabe	3 h
Dokumentation	12 h
<b>Gesamt</b>	<b>70 h</b>

Tabelle 1: Grobe Zeitplanung der Projektphasen

### 2.2 Ressourcenplanung

Die für das Projekt eingesetzten Ressourcen sind im Anhang A.2 Verwendete Ressourcen auf Seite iii zu finden. Damit sind sowohl Hard- und Softwareressourcen als auch das Personal gemeint. Bei der Auswahl der verwendeten Software wurde darauf geachtet, dass diese kostenfrei (z.B. als Open Source) zur Verfügung steht oder die BMT bereits Lizenzen für diese besitzt. Dadurch sollen anfallende Projektkosten möglichst gering gehalten werden.

### 2.3 Entwicklungsprozess

Bei der BITMARCK Technik GmbH wird nach den agilen Vorgehensmodellen *Scrum*<sup>7</sup> und *Kanban*<sup>8</sup> Software entwickelt. Für das Abschlussprojekt, musste der Autor sich demnach nicht selbst um ein passendes Vorgehensmodell entscheiden.

---

<sup>7</sup> Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Scrum>

<sup>8</sup> Vgl. <https://www.it-agile.de/wissen/einstieg-und-ueberblick/kanban/>

### **3 Analysephase**

#### **3.1 Ist-Analyse**

#### **3.2 Wirtschaftlichkeitsanalyse**

##### **3.2.1 Make or Buy-Entscheidung**

##### **3.2.2 Projektkosten**

##### **3.2.3 Amortisationsdauer**

#### **3.3 Nutzwertanalyse**

## **4 Entwurfsphase**

### **4.1 Entwurf der Benutzeroberfläche**

## **5 Implementierungsphase**

### **5.1 Implementierung der Datenstrukturen (Model)**

### **5.2 Implementierung der Benutzeroberfläche (View)**

### **5.3 Implementierung der Geschäftslogik (Controller)**

## **6 Abnahme- und Einführungsphase**

## 7 Fazit

### 7.1 Soll-/Ist-Vergleich

Phase	Geplant	Tatsächlich	Differenz
Analyse			
Entwurf			
Entwicklung			
Projektübergabe			

### 7.2 Lessons Learned

### 7.3 Ausblick



## **Literaturverzeichnis**

## **A    Anhang**

## A.1 Detaillierte Zeitplanung

<b>Analysephase</b>			<b>h</b>
Ist-Zustandes ermitteln (Fachgespräch)		h	
Projektplan	h		
	h		
		h	
		h	
<b>Entwurfsphase</b>			<b>h</b>
<b>Entwicklungsphase</b>			<b>h</b>
<b>Projektübergabe</b>			<b>h</b>
<b>Gesamt</b>			<b>h</b>

Tabelle 2: Detaillierte zeitliche Aufschlüsselung der Phasen

## **A.2    Verwendetet Ressourcen**

## A.3 Oberflächenentwurf

The screenshot shows the 'Network Monitoring Tool' window. At the top is a menu bar with 'Datei' and 'Hilfe'. Below it is a table with columns: Server, Port, Erstellt am, ID, Verbindung, and Aktualisiert am. The table contains three rows of server data. Below the table is a configuration panel for adding a new connection. It includes input fields for 'Server' (currently 'Staging-Server') and 'Port' (currently '8080'), and buttons for 'Abbrechen' and 'Speichern'. There are also dropdown menus for 'Server auswählen' and 'Port auswählen'. A central button labeled 'Verbindung hinzufügen' is flanked by left and right arrow buttons. At the bottom of the panel are buttons for 'Bearbeiten' and 'Löschen'. A status bar at the very bottom shows a progress indicator and the word 'Status'.

Server	Port	Erstellt am	ID	Verbindung	Aktualisiert am
Auslieferungsserver	8082	26.04.2017	1	false	27.04.2018
PreProd-Server	8082	26.04.2017	2	true	30.04.2018
Staging-Server	8082	26.04.2017	3	true	02.05.2018

Staging-Server

172 168 2 2

Abbrechen Speichern

Server auswählen

Staging-Server

Staging-Server + Tomcat

Verbindung hinzufügen

Port auswählen

Tomcat

Abbrechen Speichern

Bearbeiten Löschen

Bearbeiten Löschen

Status

Abbildung 1: Entwurf der grafischen Oberfläche

## **A.4 Ereignisgesteuerte Prozesskette**

## **A.5 Klassendiagramm**