|  |
| --- |
| Elmer Lukas, Heidt Christina, Steiner Diego, Treichler Delia, Waltenspül Remo  28. März 2011 |

|  |
| --- |
| SE2 Projekt MRT |
| Anforderungsspezifikation |
|  |

****

# Dokumentinformationen

## Änderungsgeschichte

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Datum | Version | Änderung | Autor |
| 16.03.2011 | 1.0 | Erste Version des Dokuments | SD |
| 24.03.2011 | 1.1 | Use Cases & Übersicht eintragen | HC |
| 25.03.2011 | 1.2 | Nichtfunktionale Anforderungen angepasst | SD |
| 28.03.2011 | 1.3 | Review | EL |

## Inhaltsverzeichnis

[1 Dokumentinformationen 1](#_Toc289063831)

[1.1 Änderungsgeschichte 1](#_Toc289063832)

[1.2 Inhaltsverzeichnis 1](#_Toc289063833)

[2 Einführung 3](#_Toc289063834)

[2.1 Zweck 3](#_Toc289063835)

[2.2 Gültigkeitsbereich 3](#_Toc289063836)

[2.3 Definitionen und Abkürzungen 3](#_Toc289063837)

[2.4 Referenzen 3](#_Toc289063838)

[2.5 Übersicht 3](#_Toc289063839)

[3 Allgemeine Beschreibung 3](#_Toc289063840)

[3.1 Produkt Perspektive 3](#_Toc289063841)

[3.2 Produkt Funktion 3](#_Toc289063842)

[3.3 Benutzer Charakteristik 4](#_Toc289063843)

[3.4 Einschränkungen 4](#_Toc289063844)

[3.5 Annahmen 4](#_Toc289063845)

[3.6 Abhängigkeiten 4](#_Toc289063846)

[4 Funktionale Anforderungen 4](#_Toc289063847)

[4.1 Use Case Überblick 4](#_Toc289063848)

[4.2 Use Cases 5](#_Toc289063849)

[4.2.1 UC1 Stundeneintrag erfassen 6](#_Toc289063850)

[4.2.2 UC2 CRUD Stundeneintrag 6](#_Toc289063851)

[4.2.3 UC3 Rapport generieren 6](#_Toc289063852)

[4.2.4 UC4 CRUD Benutzer 6](#_Toc289063853)

[4.2.5 UC5 Benutzer authentifizieren 6](#_Toc289063854)

[4.2.6 UC6 CRUD Kunde 6](#_Toc289063855)

[4.2.7 UC7 CRUD Material 6](#_Toc289063856)

[4.2.8 UC8 CRUD Stundeneintragstyp 6](#_Toc289063857)

[4.2.9 UC9 CRUD Auftrag 6](#_Toc289063858)

[4.2.10 UC10 Stundeneintrag an Auftrag zuweisen 6](#_Toc289063859)

[4.2.11 UC11 Material an Auftrag zuweisen 7](#_Toc289063860)

[Nichtfunktionale Anforderungen (gestützt auf ISO 9126) 7](#_Toc289063861)

[4.3 Funktionalität 7](#_Toc289063862)

[4.4 Sicherheit 7](#_Toc289063863)

[4.4.1 Verschlüsselte Passwörter 7](#_Toc289063864)

[4.5 Zuverlässigkeit 7](#_Toc289063865)

[4.5.1 Erreichbarkeit des Servers 7](#_Toc289063866)

[4.5.2 Datenverbindung des mobilen Endgeräts 7](#_Toc289063867)

[4.5.3 GPS Koordinaten 7](#_Toc289063868)

[4.6 Benutzbarkeit 7](#_Toc289063869)

[4.6.1 Verständlichkeit & Erlernbarkeit 8](#_Toc289063870)

[4.6.2 Bedienbarkeit 8](#_Toc289063871)

[4.7 Effizienz 8](#_Toc289063872)

[4.7.1 Verbrauchsverhalten 8](#_Toc289063873)

[4.7.2 Zeitverhalten 8](#_Toc289063874)

[4.8 Änderbarkeit 8](#_Toc289063875)

[4.9 Übertragbarkeit 8](#_Toc289063876)

[4.9.1 Anpassbarkeit 8](#_Toc289063877)

[4.9.2 Installierbarkeit 8](#_Toc289063878)

[4.9.3 Plattformen 9](#_Toc289063879)

[4.9.4 Internationalisierung 9](#_Toc289063880)

[4.10 Schnittstellen 9](#_Toc289063881)

[4.10.1 Userschnittstellen 9](#_Toc289063882)

[4.10.2 Netzwerkschnittstellen 9](#_Toc289063883)

[4.10.3 Softwareschnittstellen 9](#_Toc289063884)

[4.11 Lizenzanforderungen 9](#_Toc289063885)

[4.12 Verwendete Standards 9](#_Toc289063886)

# Einführung

## Zweck

Dieses Dokument definiert die Anforderungen für das Mobile Reporting Tool im Rahmen des SE2 Projektes.

## Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument gilt als Grundlage des Projektes und ist daher über die gesamte Projektdauer gültig (21.02 bis 03.06.2011).

## Definitionen und Abkürzungen

Siehe Glossar.

## Referenzen

/doc/03\_Anforderderungsspezifikation/Vision.docx

/doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC\*.docx

## Übersicht

In diesem Dokument werden die Anforderungen an das MRT konkretisiert und festgehalten. Grundlage dafür sind die Ergebnisse aus der Anforderungsanalyse im Rahmen des UINT2 Projektes. Im Abschnitt „Allgemeine Beschreibung“ wird der Rahmen für das Produkt definiert.

Im Abschnitt „Spezifische Anforderungen“ nichtfunktionale Anforderungen wie Zuverlässigkeit und Effizienz sowie Performance und Bedienbarkeit festgehalten.

Im Abschnitt „Use Cases“ sind alle Use Cases im Brief-Format aufgelistet, die detailierten fully dressed Use Cases sind der Übersichthalber in jeweils separaten Dokumenten untergebracht.

# Allgemeine Beschreibung

## Produkt Perspektive

Bei vielen KMUs mit Aussendienstmitarbeitern besteht ein Bedürfnis nach einer strukturierten Aufzeichnung der Arbeitsstunden pro Auftrag und Kunde. Das Projektteam vom MRT hat sich zum Ziel gesetzt, dieses Bedürfnis auf eine möglichst simple Art und Weise abzudecken. Siehe Vision

## Produkt Funktion

* MRT beinhaltet einen Reporting-Client für mobile Endgeräte
* MRT beinhaltet einen HTML Frontend zur Auswertung der Rapporte
* Die Daten werden zentral aufgehoben

## Benutzer Charakteristik

UINT2 Ergebnisse? 🡪 Ja ☺

## Einschränkungen

Bei den Mobilen Endgeräten beschränken wir uns auf Geräte mit dem Android Betriebssystem der Version 2.2. Andere Systeme (wie iOS von Apple oder WebOS von HP/Palm) werden nicht unterstützt.

## Annahmen

Für das Projekt wurden keine Annahmen getroffen.

## Abhängigkeiten

* Für den Android Client wird die Version 2.2 von Android benötigt.
* Die Verwaltung erfolgt über einen modernen Browser

# Funktionale Anforderungen

Die funktionalen Anforderungen wurden mit Use Cases beschrieben. Nachfolgend steht zuerst eine Übersicht mit allen Use Cases, danach sind die Use Cases im brief Format beschrieben. Die fully dressed Use Cases wurden ausgelagert.

## Use Case Übersicht

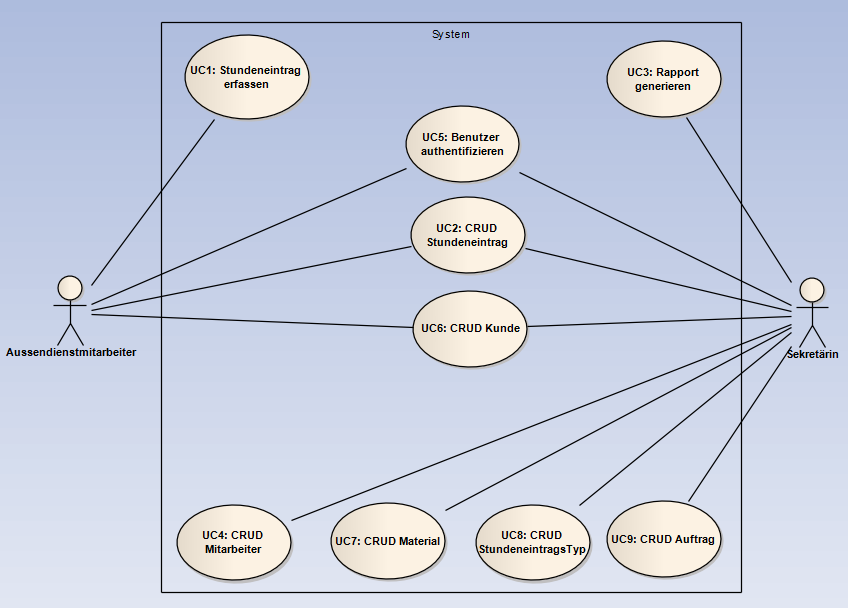


Abbildung - Use Case Übersicht

|  |  |
| --- | --- |
| UC1 Stundeneintrag erfassen | |
| Primary Actor | Aussendienstmitarbeiter |
| Aussendienstmitarbeiter erhält Auftrag, fährt zu angegebenen Adresse und startet Zeitmessung. Optionale Angaben wie Kunde, Beschreibung oder Tonaufnahme können hinzugefügt werden. Beendigung der Zeitmessung nach Erledigung des Auftrags. | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC2 CRUD Stundeneintrag | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer erstellt, liest, bearbeitet oder löscht einen Stundeneintrag | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC3 Rapport generieren | |
| Primary Actor | Sekretärin |
| Sekretärin lässt zu gewählten Auftrag einen Rapport generieren | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC4 CRUD Benutzer | |
| Primary Actor | Sekretärin |
| Sekretärin erstellt, liest, bearbeitet oder löscht einen Benutzer | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC5 Benutzer authentifizieren | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer meldet sich mit Loginnamen und Passwort an System an | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC6 CRUD Kunde | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer erstellt, liest, bearbeitet oder löscht einen Kunden | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC7 CRUD Material | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer erstellt, liest, bearbeitet oder löscht ein Material | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC8 CRUD Stundeneintragstyp | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer erstellt, liest, bearbeitet oder löscht ein Stundeneintragstyp | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC9 CRUD Auftrag | |
| Primary Actor | Sekretärin |
| Sekretärin erstellt, liest, bearbeitet oder löscht einen Auftrag | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC10 Stundeneintrag an Auftrag zuweisen | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer weist einen Stundeneintrag einem Auftrag zu | |

|  |  |
| --- | --- |
| UC11 Material an Auftrag zuweisen | |
| Primary Actor | Benutzer (Aussendienstmitarbeiter oder Sekretärin) |
| Benutzer weist eingesetztes Material einem Auftrag zu | |

## Use Cases

In den folgenden Abschnitten werden die Use Cases in der casual Form beschrieben. Die Use Cases welche im fully dressed Format erstellt wurden befinden sich in separaten Dokumenten auf welche explizit verwiesen wird.

### UC1 Stundeneintrag erfassen

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC1\_Stundeneintrag\_erfassen.docx

### UC2 CRUD Stundeneintrag

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC1\_Stundeneintrag\_erfassen.docx

### UC3 Rapport generieren

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC3\_Rapport\_generieren.docx

### UC4 CRUD Benutzer

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC4\_CRUD\_Benutzer.docx

### UC5 Benutzer authentifizieren

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC5\_Benutzer\_Authentifizieren.docx

### UC6 CRUD Kunde

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC6\_CRUD\_Kunde.docx

### UC7 CRUD Material

|  |  |
| --- | --- |
| UC7 CUD Material | |
| Primary Actor | Benutzer (Sekretärin oder Aussendienstmitarbeiter) |
| Der Benutzer kann ein Material erstellen, lesen, bearbeiten oder löschen. Beim Erstellen und Bearbeiten können Angaben über Beschreibung, Dimension, Katalognummer und Preis eingetragen werden. | |

### UC8 CRUD Stundeneintragstyp

|  |  |
| --- | --- |
| UC8 CRUD Stundeneintragstyp | |
| Primary Actor | Benutzer (Sekretärin oder Aussendienstmitarbeiter) |
| Der Benutzer kann einen Stundeneintragstyp erstellen, lesen, bearbeiten oder löschen. Beim Erstellen und Bearbeiten können eine Beschreibung und vordefinierte Materialien hinzugefügt werden. Falls das gewünschte Material noch nicht vorhanden ist, kann dieses neu angelegt werden. | |

### UC9 CRUD Auftrag

Siehe Dokument: /doc/03\_Anforderderungsspezifikation/UC9\_CRUD\_Auftrag.docx

### UC10 Stundeneintrag an Auftrag zuweisen

|  |  |
| --- | --- |
| UC10 Stundeneintrag an Auftrag zuweisen | |
| Primary Actor | Benutzer (Sekretärin oder Aussendienstmitarbeiter) |
| Der Benutzer kann einen Stundeneintrag einem Auftrag zuweisen. | |

### UC11 Material an Auftrag zuweisen

|  |  |
| --- | --- |
| UC11 Material an Auftrag zuweisen | |
| Primary Actor | Benutzer (Sekretärin oder Aussendienstmitarbeiter) |
| Der Benutzer kann das eingesetzte Material und dessen Quantität einem Auftrag zuweisen. | |

# Nichtfunktionale Anforderungen (gestützt auf ISO 9126)

## Funktionalität

Die Funktionalität wird im Abschnitt 4 (Funktionale Anforderungen) genauer beschrieben. Stimmt das?

## Sicherheit

### Verschlüsselte Passwörter

Aus Sicherheitsgründen werden alle im System gespeicherten Passwörter mit einem Salt versetzt und verschlüsselt abgespeichert. Das garantiert, dass Passwörter nicht einfach aus der Datenbank herausgelesen werden können.

## Zuverlässigkeit

Da es sich beim Rapportieren der Arbeitsstunden um einen businesskritischen Prozess handelt, sind die Benutzer darauf angewiesen, dass die Applikation stets funktioniert.

### Erreichbarkeit des Servers

Mit der Platzierung des Serverteils bei einem professionellen Hoster kann eine Erreichbarkeit von über 99% sichergestellt werden. Für den Fall, dass der Server trotzdem einmal nicht erreichbar sein könnte, wird auf dem Android-Client ein lokales Caching eingesetzt, damit garantiert alle rapportierten Stunden aufgezeichnet werden.

### Datenverbindung des mobilen Endgeräts

Um die Konsistenz der Daten innerhalb des Systems sicherstellen zu können, benötigt das mobile Endgerät eine Datenverbindung zum Server. Da das leider nicht 100% gewährleistet werden kann, muss der Client über einen Puffer verfügen. Sollte die Verbindung unterbrochen sein, werden die Stundeneinträge lokal zwischengespeichert, bis die Verbindung wieder hergestellt ist.

Die Adressdaten, die für die Auswahl des Kunden benötigt werden, werden ebenfalls lokal gepuffert und periodisch neu geladen. Dies wird manuell durch den Aussendienstmitarbeiter ausgelöst.

### GPS Koordinaten

MRT ist auf Koordinaten angewiesen. Darum muss auf dem Endgerät ein GPS Modul installiert und aktiviert sein. Da die GPS Koordinaten nicht immer verfügbar sind, wird über den Zeitraum der Messung die erstbesten GPS Koordinaten aufgezeichnet.

## Benutzbarkeit

### Verständlichkeit & Erlernbarkeit

Auch für die Verständlichkeit und Erlernbarkeit gelten die Grundsätze aus der Vision. Die MRT soll von Laien innert kürzester Zeit erlernbar sein.

### Bedienbarkeit

Wie in der Vision beschrieben, ist die einfache Bedienung ein Hauptziel. Die Aussendienstmitarbeiter (Annahme:grobmotorischer Handwerker mit beschränktem Technikverständnis) sollen ihre Stunden mit möglichst wenig Aufwand oder Einarbeitungszeit rapportieren können.

Der Android-Client wird wie eine Stoppuhr bedienbar sein. Beim Aufnehmen der Arbeit drückt der Mitarbeiter den Start-Knopf, beim Beenden von eben dieser betätigt er den Stopp-Knopf und wählt abschliessend noch den Kunden aus (optional), für den er die Arbeit verrichtet hat.

Der Server- und Reportingteil wird übersichtlich gestaltet und hält sich an die gängigen Webkonventionen der Bedienbarkeit.

## Effizienz

### Verbrauchsverhalten

Besprechung Mo?

### Zeitverhalten

Bitte Zeiten überprüfen

Auf dem Client sollten keine spürbaren Ladezeiten auftreten, da alles sehr simpel und lokal gemacht wird. Die Übermittlung eines abgeschlossenen Rapports an den Webserver sollte nicht mehr als 10 Sekunden in Anspruch nehmen. Der Serverteil sollte in einem modernen Browser nicht länger als 2 Sekunden laden. Bei der Generierung eines Reports müssen jedoch Wartezeiten bis 10 Sekunden in Anspruch genommen werden.

## Änderbarkeit

Wie im Projektplan schon festgelegt, wird MRT mit dem Abschluss dieses Projektes noch nicht fertig sein. Darum wird die Software so ausgelegt, dass sie leicht erweitert werden kann.

Da MRT auch in echten Unternehmen zum Einsatz kommen soll, wird dafür gesorgt, dass der Code übersichtlich, wartbar und gut dokumentiert ist.

## Übertragbarkeit

### Anpassbarkeit

Es sind keine Personalization-Features geplant.

### Installierbarkeit

Der Server muss beim Deployment durch ein Projektmitglied aufgesetzt werden. Es werden Kundenspezifische Einstellungen getroffen und die Initialen Benuzter aufgesetzt.

Der Android Client kann bequem per APK-File durch den Endbenutzer selbst installiert werden.

### Plattformen

Der Serverteil wird auf jedem Server mit einer korrekten Rails-Setup (inkl. Version) lauffähig sein und ist insofern Plattform unabhängig.

Für den Client beschränken wir uns auf die Androidversion 2.2. Derzeit sind keine Versionen für iOS (iPhone) oder WebOS (Palm) geplant.

### Internationalisierung

Derzeit sind keine weiteren Sprachen geplant.

## Schnittstellen

### Userschnittstellen

Der Benutzer bedient die Clientapplikation mit dem Finger über den Touchscreen. Die Serverapplikation kann mit Maus und Keyboard über den Browser gesteuert werden.

### Netzwerkschnittstellen

Luke?!?

Der Server stellt eine Netwerkschnittstelle über eine RESTFUL API zur Verfügung.

### Softwareschnittstellen

Um die GPS Koordinaten auswerten zu können, verfügt MRT über eine Schnittstelle zur Google Maps API in der Version 3.

## Lizenzanforderungen

Es werden keine Lizenzen benötigt.

## Verwendete Standards

* HTTP
* Android API Version 10?!?