

Pflichtenheft

zur

Krankenhaus Management Software

Ausgeschrieben von: Ubiquitous Computing



DAMM

Daily Assistance in Medical Management

Stand: 26. Juni 2017

Michael Hanes, Anna Schwarze, Leonhard Jentzsch, Robin Christes, Jean-Pierre Kelleter, Jonas Krabs

Inhalt

Zielbestimmung	4
Produktvision	4
Musskriterien	4
Administration	4
Ärztliches Personal	4
Pflegepersonal	5
Therapeuten	5
Reinigungspersonal	5
Wunschkriterien	6
Abgrenzungskriterien	6
Produkteinsatz	7
Anwendungsbereich	7
Zielgruppe	7
Betriebsbedingungen	7
Sicherheit und Datenschutz	7
Produktumgebung	8
Software	8
Serverseitig	8
Clientseitig	8
Hardware	8
Serverseitig	8
Clientseitig	8
Produktschnittstellen	8
Produktfunktionen	9
Login	9
Anmeldung	9
Abmeldung	9
Zurücksetzen des Passworts	9
Mitarbeiterverwaltung- und Koordination	9
Stammdatenpflege	9
Koordination von Reinigungspersonal	9
Koordination von medizinischem Fachpersonal	10

Patientenverwaltung	10
Stammdatenpflege.....	10
Kontaktpflege.....	10
Ressourcenverwaltung	10
Stammdatenpflege (Betten)	10
Stammdatenpflege (Räume).....	10
Zuweisung von Patienten zu Betten	11
Planung von Behandlungsterminen.....	11
Datenhaltung	12
Stammdaten	12
Patient.....	12
Krankenkasse	12
Kontaktdaten	12
Kontakttyp.....	12
Nutzer.....	12
Räume	13
Raumtyp	13
Betten.....	13
Behandlungstyp	13
Bewegungsdaten.....	13
Aufenthalt	13
Behandlung	13
Belegungen	14
Produktleistungen.....	15
Performance	15
Zuverlässigkeit	15
Datenumfang	15
Benutzeroberfläche.....	16
Entwicklungsumgebung	17
Integrierte Entwicklungsumgebung	17
Gruppenorganisation und -kommunikation	17

Zielbestimmung

Das Kapitel Zielbestimmung erläutert die Produktvision, die Musskriterien sowie die Wunsch- und Abgrenzungskriterien der Applikation.

Produktvision

Ziel ist die Entwicklung eines webbasierten Systems zum Management eines Krankenhauses, welches neben der Steuerung der Bettenbelegung, der Behandlungs- und Therapieplanung auch die Ausgabe von Hygiene- bzw. Reinigungsplänen ermöglicht. Geplant wird die Applikation als Neuentwicklung. Dabei sollen die unterschiedlichen Nutzer bzw. Mitarbeiter des Krankenhauses abhängig ihrer Funktion in den Anwendungsrechten und dem Funktionsumfang beschränkt sein. Die relevanten Kriterien der einzelnen Nutzergruppen werden im Folgenden aufgezeigt.

Musskriterien

Die Musskriterien bilden den wesentlichen Hauptfunktionsumfang des Programms.

Administration

Dem Administrator obliegt die Verwaltung des Systems und der Benutzerkonten. Auf sensible Patientendaten kann jedoch nicht zugegriffen werden. Der Administrator kann:

- sich am System an- und abmelden
- Mitarbeiter bzw. Personalkonten hinzufügen oder inaktiv setzen
- Mitarbeiterdaten ändern
- Mitarbeiter der entsprechenden Nutzergruppe (Ärzte, Pflegekräfte, Reinigungskräfte) zuordnen
- Passwörter zu den Benutzerkonten vergeben
- das System nach Mitarbeitern und Patienten durchsuchen
- Patienten im System aufnehmen sowie deren Daten (Name, Adresse, Krankenversicherung und Kontaktpersonen) erfassen und ändern
- Räume und Betten belegen oder freigeben
- Bettenplätze hinzufügen
- dem System Räume hinzufügen und deren Funktion festlegen (Ein- oder Mehrbettzimmer, Behandlungsraum, OP-Saal)
- sich den Belegungsplan und die freien Räume anzeigen lassen

Ärztliches Personal

Die Nutzergruppe der Ärzte hat vollen Zugriff auf die Patientendaten und zusätzlich auf die allgemeinen Belegungsdaten. Daher können Ärzte:

- sich am System an- und abmelden
- ihr persönliches Passwort ändern
- einen Patienten im System aufnehmen und dessen Daten (Name, Adresse, Krankenversicherung und Kontaktpersonen) erfassen
- Patientendaten ändern
- in dem System nach Patienten und Patientendaten suchen
- einem Patienten eine Diagnose zuweisen

- den Status eines Patienten einsehen und ändern (Stationäre Behandlung, ambulante Versorgung, Überwiesen oder Entlassen)
- den Behandlungsplan eines Patienten erstellen, einsehen und ändern
- sich den Belegungsplan der Betten und Räume anzeigen lassen
- einem Patienten einen Arzt zuweisen
- einem Patienten einen Raum zuweisen
- einem Patienten ein Bett zuweisen
- ihre persönlichen und anstehenden Termine einsehen

Pflegepersonal

Die Pflegekräfte sind für die Koordinierung und Durchführung der Behandlungsabläufe zuständig und können:

- sich am System an- und abmelden
- ihr persönliches Kennwort ändern
- Patienten im System aufnehmen und deren Daten (Name, Adresse, Krankenversicherung und Kontaktpersonen) erfassen
- Patientendaten ändern
- nach Patienten suchen
- den Patienten einen Arzt zuordnen
- den Belegungsplan der Betten und Räume einsehen
- den Status eines Patienten abrufen
- einem Patienten ein Bett zuweisen
- einem Patienten einen Raum zuweisen
- Betten belegen oder freigeben
- die Behandlungspläne der Patienten einsehen
- ihre persönlichen Termine in der Behandlungspflege einsehen

Therapeuten

Den Therapeuten steht nur ein limitierter Funktionsumfang zur Verfügung, sie können:

- sich am System an- und abmelden
- ihr persönliches Passwort ändern
- nach Patienten suchen
- die Behandlungspläne der Patienten einsehen
- ihre persönlichen Termine bzgl. Therapieanwendungen einsehen

Reinigungspersonal

Dem Reinigungspersonal stehen nur die notwendigsten Funktionen zur Verfügung, sie können:

- sich am System an- und abmelden
- ihr persönliches Passwort ändern
- den Belegungsplan der Räume einsehen

Wunschkriterien

Hier aufgeführte Wunschkriterien sind umzusetzen soweit es Zeit und Ressourcen zulassen.

- Die Möglichkeit Behandlungspläne dem Patienten präsentieren und ausdrucken zu können.
- Aus dem System heraus Dienst- und Einsatzpläne abzuleiten.
- Freie Kapazitäten, was die Bettenauslastung und Aufnahmekapazität betrifft, an die örtlichen Notdienste melden zu können.

Abgrenzungskriterien

Folgende Ziele und Funktionen werden im Rahmen dieses Projekts nicht angestrebt oder realisiert.

- Das System besitzt keine Schnittstellen zu anderen Produkten.
- Das System ermöglicht keine dynamische Rechtevergabe an Nutzergruppen.
- Keine automatische Erfassung von Patientendaten aus Fremddaten wie etwa anhand der elektronischen Gesundheitskarte.
- Keine automatische Übersetzung der ICD-10 Diagnosekennzahlen.

Produkteinsatz

In diesem Kapitel werden der Anwendungsbereich, die Zielgruppen und die Betriebsbedingungen für die Applikation spezifiziert.

Anwendungsbereich

Die Applikation richtet sich an Krankenhäuser und Klinikgruppen privater, gemeinnütziger sowie öffentlicher Betreiber um klinische Prozesse mit Hilfe einer Managementsoftware sowohl planen und steuern als auch optimieren zu können.

Zielgruppe

Zielgruppen der Applikation sind die typischen Mitarbeitergruppen eines Krankenhauses. Dazu zählen Ärzte, Pflegepersonal, Reinigungskräfte und die Verwaltung. Aufgrund des webbasierten Aufbaus des Systems werden IT-Grundkenntnisse vorausgesetzt, dazu gehört vor allem der Umgang mit einem gängigen Webbrowser.

Betriebsbedingungen

Aufgrund des Anwendungsbereichs muss das System Wartungsfrei laufen und eine hohe Ausfallsicherheit garantieren. Der Zugang zur Datenbank und zum Programm selber stehen 24h täglich zur Verfügung. Die maximale Anzahl der Benutzer ist prinzipiell unbeschränkt und wird nur durch die vorhandene Hardware limitiert. Die Sicherung der Datenbank muss regelmäßig, manuell vom Administrator durchgeführt werden.

Sicherheit und Datenschutz

Der Webserver ist nur im internen Netzwerk des Krankenhauses verfügbar, welches lediglich über die Arbeitsstationen der Mitarbeiter erreichbar ist. Benutzerkonten sind strikt getrennt und Passwörter werden nach aktuellen Sicherheitsstandards nur verschlüsselt in der Datenbank gespeichert. Eine Schnittstelle zur Weitergabe von Daten an Dritte ist nicht vorgesehen. Alle weiteren datenschutzrechtlichen Pflichten obliegen dem Kunden. Nach Auslieferung beim Kunden hat der Hersteller keinen Zugriff mehr auf jegliche Daten. Für die Erhöhung der Sicherheit und der Möglichkeit zur Überwachung von illegalen Zugriffen wird eine Logging Möglichkeit der Login-Daten implementiert.

Produktumgebung

Dieses Kapitel stellt die Anforderungen an die Hard- und Softwareumgebung des Kunden dar.

Software

Folgend werden die client- und serverseitigen Softwareanforderungen erläutert.

Serverseitig

- Architektur: ASP.NET mit MVC-Pattern in Version 5 und Razor (HTML 5)
- Datenbank: Microsoft SQL-Server 2012/2014 (Express oder höher)
- Datenanbindung: Microsoft Entity Framework 6
- Microsoft Internet Information Services (IIS)

Clientseitig

- Betriebssystem: Windows XP (oder höher), aktuelle OSX oder Linux-Derivate mit Browserunterstützung
- Browser (ab Version): Mozilla Firefox 31, Google Chrome 36, Internet Explorer 9.0, Opera 9.2 oder Safari 4

Hardware

Serverseitig

Da die Software vorerst nur in der Entwicklungsumgebung von Visual Studio laufen soll, kann hier noch keine besondere Anforderung genannt werden. Sollte es jedoch zu einem tatsächlichen Rollout der Software kommen, würde sich hier ein redundant aufgebauter Server mit entsprechenden Virtualisierung- und Backupmechanismen empfehlen. Aufgrund der Wartbarkeit wäre es hier zudem ratsam, dass Datenbank und Webapplikation auf mehrere Systeme aufgeteilt werden.

Da vorerst nur eine lokale (Krankenhausinterne) Anbindung des Systems vorgesehen ist, werden an die Internetverbindung keine weiteren Anforderungen gestellt.

Clientseitig

- Netzwerk: Lokale Netzwerkverbindung für die Kommunikation mit dem Server mit mindestens 10 MBit/s
- Prozessor: 2 GHz Dual-Core CPU oder besser
- Arbeitsspeicher: 2 GB

Produktschnittstellen

Das Produkt sieht zwei Schnittstellen vor; einerseits wird für die Benutzung des Produktes eine Web-Schnittstelle bereitgestellt, welche den vollen Funktionsumfang des Produktes bietet und durch die zentrale Ausführung auch einfach aktualisiert werden kann.

Des Weiteren bietet das Produkt noch die Möglichkeit, direkt mit der SQL-Server-Management-Konsole auf die Daten zuzugreifen, dies ermöglicht speziell dem Administrator die Möglichkeit zur Sicherung der Daten und eine Modifikationsmöglichkeit beispielsweise für die Migration der Daten auf einem Cluster.

Produktfunktionen

In diesem Kapitel werden die wesentlichen Funktionen des Produktes erörtert. Hierzu gehören neben den Fachlichen Funktionen auch die Authentifizierung und Autorisierung.

Login

Der Login ermöglicht es den Mitarbeitern, sich im System zu authentifizieren. Das Erscheinungsbild und der Funktionsumfang der Oberfläche hängen hierbei von den Berechtigungen und der Zugehörigkeit des jeweils angemeldeten Benutzers ab.

Anmeldung

Wird die Oberfläche aufgerufen, so wird der Mitarbeiter stets auf eine Anmeldemaske weitergeleitet, an welcher er sich mit seiner gegebenen Kennung im System autorisieren kann. Abhängig von der Autorisierung leitet das System hier auf eine generierte Ansicht weiter, welche dem Nutzer alle für ihn benötigten und freigegebenen Funktionen bietet.

Abmeldung

Um den Missbrauch des jeweiligen Nutzernamens zu vermeiden, besteht jederzeit die Möglichkeit für den Nutzer, durch einen Klick auf den „Abmelden“-Button die Sitzung im System zu terminieren und für eine weitere Benutzung des Systems eine Neuansmeldung zu erzwingen.

Zurücksetzen des Passworts

Falls ein Mitarbeiter seine Zugangsdaten vergessen haben sollte, so kann er diese aus Sicherheitsgründen nur über den Administrator des Systems neu setzen lassen. Hierfür wird für diesen eine einfache Oberfläche implementiert, welche es ermöglicht, ein gewünschtes Kennwort für den jeweiligen Mitarbeiter zu setzen. Denkbar wäre hier auch gewesen, einen Mechanismus, ähnlich wie bei den meisten Internetseiten geläufig, zu implementieren, welcher einen Link für das Neusetzen des Passworts per Mail an den Nutzer versendet, jedoch wird diese Möglichkeit aus Sicherheitsgründen und aufgrund des nicht zwingenden Vorhandenseins einer E-Mail-Adresse eines Nutzers hier nicht betrachtet.

Mitarbeiterverwaltung- und Koordination

Eine der Kernaufgaben des Systems ist die Verwaltung und Koordination von Mitarbeitern. Hierbei werden die Mitarbeiter gruppiert nach ihrem Status (z.B. Ärzte, Reinigungskräfte, ...) erfasst.

Stammdatenpflege

Um die Verwaltung von neuen Nutzern zu ermöglichen, wird eine Oberfläche (exklusiv für Administratoren) erstellt, welche es ermöglicht, Mitarbeiter zu erstellen, zu modifizieren und zu aktivieren, bzw. zu deaktivieren. Das Löschen von Nutzern ist hier nicht vorgesehen, da hierdurch Inkonsistenzen in der Datenbank entstehen können und die Nachverfolgbarkeit von Aktionen, welche im System vorgenommen wurden erschwert werden kann.

Koordination von Reinigungspersonal

Hier besteht die Möglichkeit, die Räume und Betten für die Reinigung durch das Reinigungspersonal zu planen. Hierbei erfasst das System automatisch, was gereinigt werden

muss. Da hier von geschultem Personal ausgegangen wird, koordiniert das System jedoch nicht die konkreten Arbeiten, die hier vorgenommen werden müssen.

Koordination von medizinischem Fachpersonal

Um alle (auch patientenrelevante) Tätigkeiten im Krankenhaus abbilden zu können, werden im System auch die Aufenthalte und Erkrankungen der Patienten erfasst (mehr dazu in den folgenden Abschnitten). Hierbei werden dem Fachpersonal die zu behandelnden Patienten mit deren Medikation und deren Erkrankungen präsentiert. Die Mediziner können hierbei die jeweiligen Daten, wie z.B. den Zustand des Patienten anpassen und Informationen in das System einpflegen.

Hierbei wird von „allwissenden“ Ärzten ausgegangen, weshalb das System keine konkrete Fachliche Ausprägung und damit auch keine automatische Delegierung an konkretes medizinisches Personal durchführt.

Patientenverwaltung

Die Patientenverwaltung stellt den Kern der Applikation dar. Ihre Funktionen werden folgend beschrieben.

Stammdatenpflege

Zu jedem Patienten werden die Stammdaten, wie Name, Geschlecht, Geburtstag und seine Aufenthalte, sowie Behandlungen und Medikationen erfasst. Hierfür ist eine Schnittstelle für das Verwaltungspersonal, sowie eine für die Ärzte vorgesehen, in denen die entsprechenden Daten erfasst werden können.

Darüber hinaus werden im System auch Krankenkassen erfasst.

Kontaktpflege

Neben den eigentlichen Stammdaten eines Patienten können auch noch Kontaktdaten hinterlegt werden. Dies ist insbesondere bei mehreren Anschriften eines Patienten oder im Fall der Eintragung von Angehörigen, z.B. bei minderjährigen Patienten erforderlich. Für den jeweiligen Kontakt können in der Oberfläche unterschiedliche Felder ausgefüllt werden.

Ressourcenverwaltung

Um eine zuverlässige Zuteilung der Verfügbaren Ressourcen zu ermöglichen wird auch hier eine Oberfläche implementiert.

Stammdatenpflege (Betten)

Als die Hauptressource eines Krankenhauses können die verfügbaren Betten angesehen werden, da diese die Aufnahmekapazität des Krankenhauses limitieren.

Hierzu können in einer für die Verwaltung verfügbaren Oberfläche sowohl neue Betten angelegt, als auch gelöscht werden.

Stammdatenpflege (Räume)

Neben den Betten bilden auch die verfügbaren Räume die Kapazität des Krankenhauses ab. Hierfür wird eine zusätzliche Stammdatenpflege vorgesehen, in denen die Zimmer mit ihrem (Verwendungs-)Typ erfasst und modifiziert werden können.

Zuweisung von Patienten zu Betten

In einer Übersicht kann die Verwaltung festlegen, welcher Patient einem bestimmten Bett zugewiesen werden kann, bzw. in welchen Raum das Bett verlegt wird, um dem Patienten eine hinreichende Positionierung z.B. nach Erkrankung, bzw. nach Geschlecht zu ermöglichen.

Planung von Behandlungsterminen

Um die Behandlung der Patienten bedarfsgerecht planen zu können, ist hier eine Verwaltung der Personalressourcen notwendig. Hierzu muss in der Software ein entsprechendes Modul vorgesehen werden, welches die Kapazitäten und freien Termine der Mitarbeiter erfasst und ihnen für ihre Behandlungen und Tätigkeiten einen passenden Raum und Zeitpunkt vorschlägt, welcher frei von Überschneidungen mit anderen Terminen und Raumbelagungen ist.

Datenhaltung

Das zentrale Element der Anwendung stellt die Datenbank dar. In ihr werden alle benötigten Daten persistent vorgehalten. In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Daten erfasst werden können und in welchen Beziehungen diese Daten untereinanderstehen. In der Datenbank werden die Daten mit englischen Variablenbezeichnungen erfasst. Dies soll es ermöglichen die Daten später einfach für andere Anwendungen bereitzustellen. Nachfolgend werden zunächst die Stammdaten, wie Nutzer, Patienten und Räume beschrieben, bevor näher auf die Bewegungsdaten und deren Beziehungen zu den Stammdaten eingegangen wird.

Stammdaten

Patient

Die Datenbank ermöglicht es eine beliebig große Anzahl von Patienten abzuspeichern. Die Patienten werden anhand einer eindeutigen sowie einmaligen Identifikationsnummer, welche automatisch vergeben wird, identifiziert. Neben der Identifikationsnummer können Vorname, Nachname, Geschlecht, Geburtsdatum, Krankenversicherungsnummer, und ein Kommentar erfasst werden. Für den Nutzer nicht direkt sichtbar wird das Datum der Erfassung, der Zeitpunkt der letzten Veränderung sowie die Anzahl der Veränderungen abgespeichert. Diese Verwaltungsdaten werden für Komfortfunktionen in der Benutzeroberfläche benötigt.

Krankenkasse

Die verschiedenen Krankenkassen werden in einer eigenen Tabelle abgespeichert. Zu jeder Krankenkasse wird ein Name aufgenommen und ein Statusbit, welches angibt, ob es sich um eine gesetzliche oder private Krankenkasse handelt. Jedem Patienten kann eine Krankenkasse aus den im System hinterlegten Krankenkassen zugewiesen werden.

Kontaktdaten

Zu jedem Patienten lassen sich beliebig viele Kontaktdaten erfassen. Die Kontaktdaten enthalten eine Beschreibung des Kontakts, Emailadresse, Festnetz- und Mobilfunktelefonnummer, Straße, Postleitzahl sowie Stadt. Diese Felder sind jedoch nicht verpflichtend. Dies ermöglicht es auf der einen Seite beispielsweise eine vollständige Heimatadresse zu hinterlegen, auf der anderen Seite besteht aber auch die Möglichkeit von Angehörigen nur die Telefonnummern abzuspeichern. Eine Adresse kann nicht zwei Patienten zugeordnet werden. Im Fall von Ehepartnern beispielsweise müssen die Adressen zweimal aufgenommen werden.

Kontakttyp

Zur besseren Übersicht und Auswertbarkeit kann den Kontaktdaten ein Typ (eine Kategorie) zugewiesen werden [beispielsweise, Heimatsadresse, Arbeitsadresse, Adresse eines Angehörigen etc.] Die Kontaktkategorien werden in einer separaten Tabelle gespeichert, sodass diese später erweiterbar sind.

Nutzer

Die Nutzer der Anwendung sind alle Personen welche einen Zugang zu der Anwendung besitzen. Erfasst werden eine eindeutige sowie einmalige Identifikationsnummer, Vorname, Nachname, E-Mail-Adresse, Telefonnummer und ein Passwort. Als Verwaltungsdaten wird im

Hintergrund noch ein Aktivierungsfeld bereitgestellt, welches es ermöglichen soll ein Nutzerkonto zu deaktivieren. Jeder Nutzer wird mit einem Nutzertyp spezifiziert (z.B. Arzt, Pflegekraft etc.) Basierend auf diesem Typ wird die Rollenvergabe erfolgen. Um die Nutzerdaten zu speichern, wird das Model „ApplicationUser“ erweitert, welches durch das ASP:NET Identity Framework bereitgestellt wird. Darüber hinaus werden auch die weiteren Models und Datentabellen dieses Frameworks genutzt, um das Authentifizierungs- und Autorisierungskonzept umzusetzen.

Räume

Es können beliebig viele Räume angelegt werden. Dabei haben Räume eine eindeutige Identifikationsnummer, eine frei wählbare Raumbezeichnung und einen Raumtyp.

Raumtyp

Raumtypen bilden Kategorien von Räumen ab. Solche Kategorien können beispielsweise OP-Säle, Therapieräume oder Patientenzimmer sein. Die Raumtypen werden in einer separaten Tabelle erfasst, welche es ermöglicht diese zu erweitern und später leicht auszuwerten.

Betten

Es können beliebig viele Betten angelegt werden. Ein Bett hat eine eindeutige sowie einmalige Identifikationsnummer, ein Modell sowie einen Verweis auf den Raum in welchem es steht.

Behandlungstyp

Jede Behandlung (siehe unten) hat einen bestimmten Typ wie zum Beispiel Operation, Therapie oder auch Medikation. Um neue Behandlungstypen zukünftig leicht einpflegen zu können, werden diese Typen ebenfalls in einer eigenen Stammdatentabelle gespeichert.

Bewegungsdaten

Aufenthalt

Als Aufenthalt wird jede Aufnahme eines Patienten in der Anwendung erfasst. Zu jedem Aufenthalt wird eine eindeutige sowie einmalige Identifikationsnummer, sowie das Aufnahmedatum, die Aufenthaltsart (ambulant oder stationär) und der zugehörige Patient erfasst. Optional kann das Entlassungsdatum, eine ICD-10 Diagnosekennzahl, das Ergebnis des Aufenthalts sowie ein verantwortlicher Arzt erfasst werden. Als Verwaltungsdaten unsichtbar für den Nutzer werden der Zeitpunkt der letzten Änderung sowie die Anzahl der Änderungen erfasst. Diese Daten werden für Komfortfunktionen in der Anwendung benötigt.

Einem Aufenthalt kann ein Bett für einen beliebig langen Zeitraum zugewiesen werden, sodass das Bett dann blockiert ist und nicht durch einen weiteren Patienten belegt werden kann. Zu jedem Aufenthalt lassen sich weiterhin beliebig viele Behandlungen erfassen.

Behandlung

Ein Aufenthalt umfasst immer den gesamten Zeitraum, in dem ein Patient stationär oder ambulant betreut wird. Jeder Aufenthalt umfasst somit mehrere einzelne Behandlungen, in denen die konkreten Untersuchungen, Eingriffe und Therapien durchgeführt werden. Auch eine Medikation wird in dem System als (evtl. regelmäßige) Behandlung betrachtet. Um diesen Sachverhalt abzubilden werden zu jeder Behandlung die folgenden Daten abgespeichert: eine eindeutige Identifikationsnummer, der Beginn, das Ende, eine Beschreibung. Jede Behandlung

ist einem Aufenthalt eindeutig zugeordnet. Darüber hinaus werden jeder Behandlung ein Behandlungstyp, ein Raum und die notwendigen Mitarbeiter (Ärzte, Therapeuten, Pflegepersonal) zugewiesen.

Belegungen

Für die Patientenaufnahme ist es elementar zu wissen, welche Betten bereits von Patienten belegt sind und welche noch frei zur Verfügung stehen. Aus diesem Grund werden Belegungsdaten erfasst, die sich aus einem Tagesdatum, einer BettId und einer AufenthaltsId zusammensetzen. Somit lässt sich für jeden einzelnen Tag ermitteln, ob ein Bett frei oder belegt ist.

Produktleistungen

Performance

Die anwendungsbedingten Zeiträume für bspw. das Laden, das Speichern oder das Abrufen von Daten oder Seiten werden sich in einem annehmbaren Rahmen befinden. Unter einem annehmbaren Rahmen werden Wartezeiten verstanden, die den täglichen Arbeitsablauf nicht beeinträchtigen. Aufgrund des kurzen Projektzeitraums wird sich die Entwicklung auf die Umsetzungen von Funktionalitäten und nicht auf die Optimierung von Datenbankzugriffen fokussieren.

Zuverlässigkeit

Die anwendungsbezogene Zuverlässigkeit wird auf der funktionalen Ebene gewährleistet. Die Zuverlässigkeit auf der funktionalen Ebene beinhaltet einerseits, dass Eingabefehler nicht zum Absturz der Anwendung führen dürfen und andererseits werden einfache Fehler über die Benutzeroberfläche abgefangen. Durch entsprechende Fehlermeldungen wird auf die Fehlerquelle verwiesen.

Datenumfang

Eine anwendungsbedingte Beschränkung der speicherbaren bzw. erstellbaren Anzahl an Entitäten wird es nicht geben. Unter einer Entität ist eine Ausprägung eines Entitätstyps (z.B. Raum oder Client) zu verstehen.

Benutzeroberfläche

Ziel der Applikation ist es, die Krankenhausmitarbeiter bestmöglich in ihren täglichen Aufgaben zu unterstützen. Die Benutzeroberfläche wird daher so gestaltet sein, dass ein effizientes und effektives Arbeiten der Mitarbeiter gefördert wird. Ein Fokus liegt dabei auf der intuitiven Bedienbarkeit. Die Bedienoberflächen werden auf Maus- und Tastaturbedienung auszulegen. Die Benutzeroberfläche wird grundsätzlich einheitlich gestaltet sein. Dennoch wird es abhängig von der Benutzerrolle des Users zu funktionsabhängigen Unterschieden kommen.

Entwicklungsumgebung

Integrierte Entwicklungsumgebung

Für die Entwicklung wird Visual Studio ab Version 2015 verwendet. Diese IDE umfasst einen integrierten MS SQL-Server, der für die lokale Datenbank verwendet wird.

Für die verteilte Versionsverwaltung des Quellcodes wird ein privates GitHub-Repository genutzt, um ein paralleles arbeiten zu ermöglichen.

Gruppenorganisation und -kommunikation

Neben der kollaborativen Anwendung GitHub erfolgt die weitere Gruppenkommunikation per Dropbox, E-Mail, MS OneDrive, WhatsApp und wöchentlichen persönliche Treffen.

Die Gruppenorganisation sieht keinen Projektleiter vor. Jeder Teilnehmer ist gleichberechtigt und trägt die gleiche Verantwortung für das Projekt.