



# **Unterrichtsfach Software 2020**

Umsetzung einer Wegfindungsapplikation

## **Lastenheft**

Version **0.1 beta**

Brakel, 11.09.2020

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Zielbestimmung:</b>	<b>3</b>
<b>2. Produkteinsatz:</b>	<b>4</b>
2.1 Übersicht	4
2.2 Generelle Nutzung des Produkts	4
2.3 Vorgaben für den Entwicklungsprozess	4
2.4 Funktionsbeschreibung	5
<b>3 Produktfunktionen und -leistungen</b>	<b>6</b>
3.1 Administratorebene	6
3.2 Benutzerebene	6
<b>A Technische Vorgaben und Hilfestellungen</b>	<b>7</b>
A.1 Allgemeine Richtlinien	7
A.2 Technologien und Entwicklungswerkzeuge	7

## 1. Zielbestimmung:

Viele moderne, technische Systeme enthalten Funktionen, die durch Software realisiert werden. Durch die erhöhte Vernetzung und immer höhere Anforderungen, steigt auch die Komplexität von Softwarelösungen und führt dabei zu neuen Herausforderungen bei der Softwareentwicklung.

Im Fach Programmieren soll eine automatisierte Wegfindung für den Kunden „*Abteilungsleitung des Krankenhauses*“ entwickelt werden. Dabei handelt es sich um den ersten Stock des Krankenhauses St. Vincenz Hospital in Brakel. Als Produktumfang soll dabei der Ort des zu findenden Raums angegeben werden und das System erstellt eine Route, die den Besucher vom Ausgangspunkt zum Zielpunkt führt.

Abbildung 1 zeigt eine beispielhafte Routenfindung für den gewünschten Anwendungsfall. Dabei ist zu beachten, dass die Grafik rudimentär dargestellt ist und eine eigenständige Gestaltung dieser ausdrücklich gewünscht wird.



Abbildung 1: schematische Übersicht erster Stock des Krankenhauses

(Leider nicht die Originalkarte des St. Vincenz Hospital, sondern repräsentativ die Karte eines Krankenhauses aus Wien)

Quelle: <https://www.baunetzwissen.de/imgs/2/1/6/3/1/3/0/Unbenannt-6-69a068fa33888d06.jpg>

Im nächsten Kapitel wird der Einsatz der Anwendung beschrieben und Regeln zur Anwendung werden definiert. Zudem wird eine Beschreibung der einzelnen zu verwendenden Komponenten vorgenommen und die Aufgabe der Komponenten wird erläutert.

## 2. Produkteinsatz:

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über den Produkteinsatz der gewünschten Applikation. Es wird beschrieben, an wen sich das Produkt wendet und wie es eingesetzt werden soll.

### 2.1 Übersicht

In diesem Kurs soll im Laufe des Jahres eine Software entwickelt werden, mit der die Software fiktiven Besuchern oder Mitarbeitern eines Krankenhauses die Orientierung erleichtert werden soll. Dabei wird ein zweischichtiges Produkt entstehen, indem zum einen eine Administratorebene eingerichtet wird, die die wichtigsten Einstellungen des Produkts veränderbar macht. Zum anderen soll die Benutzerebene, auf der die eigentliche Wegfindung stattfindet, mit den weiter unten beschriebenen Spezifikationen entstehen.

### 2.2 Generelle Nutzung des Produkts

Da sich die Software an Besucher, Patienten aber auch Krankenhausmitarbeiter (Endkunden) eines Krankenhauses richtet, sind einige Aspekte bei der Benutzerfreundlichkeit besonders zu beachten. Oft sind Besucher und Patienten nicht mit technischen Systemen vertraut und benötigen dadurch ein höheres Maß an Unterstützung. Deshalb sollen die zu entwerfenden Softwarelösungen besonders gut intuitiv steuerbar sein. Es ist zudem darauf zu achten, an dazu passenden Stellen Hilfestellungen in Form von Mouse-over-Nachrichten oder Ähnlichem zu geben.

Weiterhin ist es erforderlich, eine Administrationsebene einzurichten, in der strukturelle Änderungen vorgenommen werden können. Eine Möglichkeit einzurichten, die eine nachträgliche Umbenennung von Räumlichkeiten ermöglicht, ist zwingend notwendig.

Bestimmte Räume dürfen nur von autorisierten Mitarbeitern betreten werden. Ihre geplanten Routen für den Besucher sollten nicht durch diese Räume führen. Diese Gebiete der Karte müssen von ihrem Produkt variable veränderbar sein, da die Nutzung der Räume variiert und die Software sich so den unterschiedlichen Gegebenheiten anpassen kann.

Weiterhin muss das Produkt die Möglichkeit bieten, Gänge als unbenutzbar zu kennzeichnen, falls die Hygienebestimmungen dies erfordern, so dass bestimmte Bereiche im Notfall gesperrt werden können.

### 2.3 Vorgaben für den Entwicklungsprozess

Es wird von Ihnen erwartet, dass Sie Ihr Produkt nach den gängigen Standards für Softwareentwicklung herstellen. Dabei soll insbesondere auf das V-Modell hingewiesen werden.

Mit dem hier vorliegenden Lastenheft werden nun, von der Kundenseite alle Anforderungen an Sie und das Produkt definiert, so dass Sie als erstes ein Angebot inklusive einer Aufwandsschätzung machen können.

Anschließend wird von Ihnen erwartet, ein Pflichtenheft zu erstellen, in dem Sie definieren, wie und womit Sie, die hier an Sie gestellten, Anforderungen umsetzen wollen. Sobald der Kunde damit einverstanden ist, wird erwartet, dass Sie die vorgegebenen Technologien analysieren und anschließend Ihr Produkt entwerfen. Ihre Analyse und Ihr Entwurf soll dabei in einem gemeinsamen Analyse- und Entwurfsdokument festgehalten werden.

Sind wir mit Ihrem Entwurf einverstanden, beginnt für sie die Implementierungsphase, in der Sie Ihre Produktkomponenten implementieren.

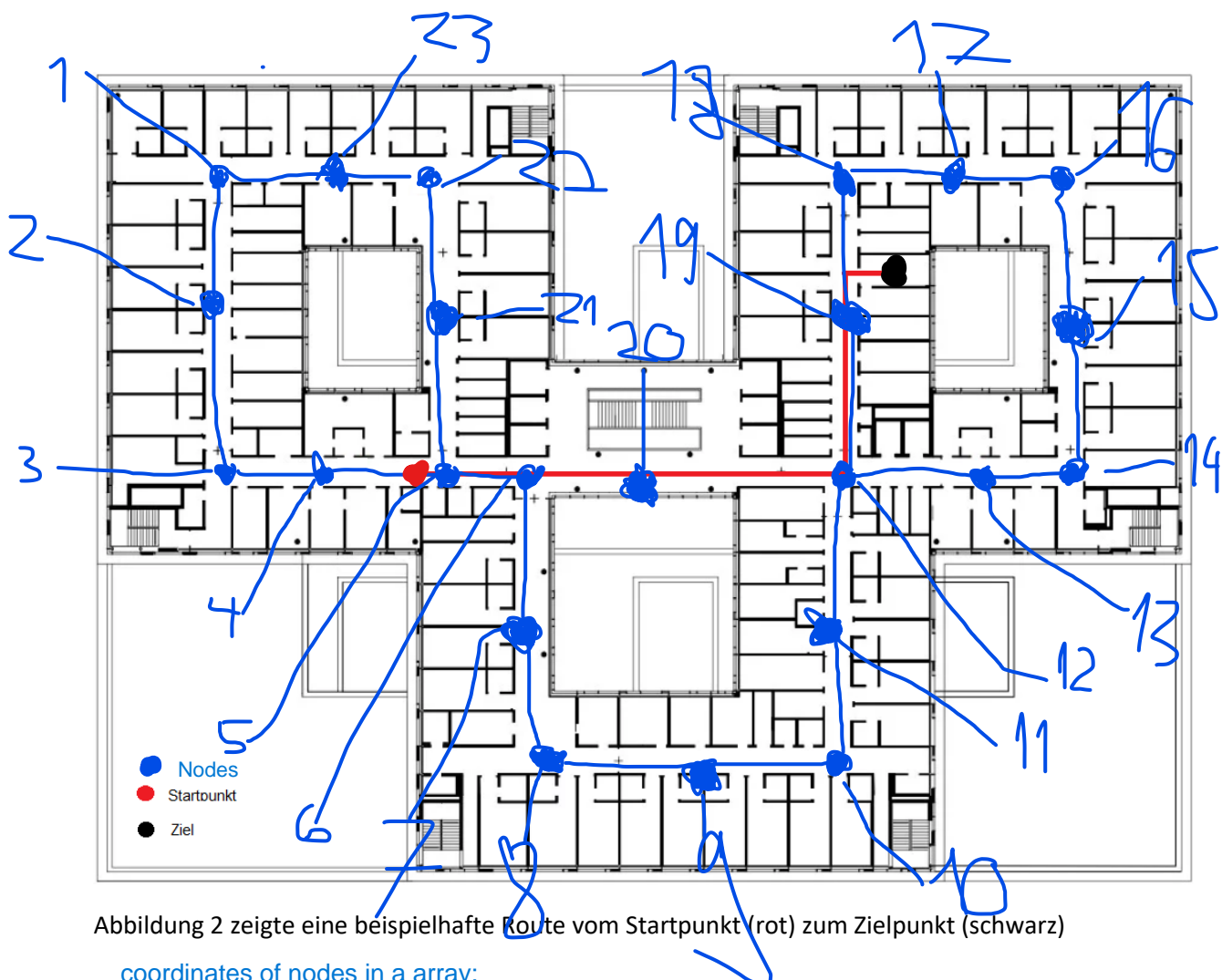
Nachdem Sie Ihr Produkt und alle dazugehörigen Dokumente fertig gestellt haben, erwarten wir von Ihnen eine Abschlusspräsentation, inklusive einer Live-Demonstration Ihres Produkts.

## 2.4 Funktionsbeschreibung

Die Hauptfunktion des Produkts ist die Raumfindung für die Besucher, Patienten und Mitarbeiter eines Krankenhauses. Diese Funktion wird gewährleistet, indem der Benutzer seinen Standort und den Zielstandort in das System eingibt. Ihre Software wird anschließend den Weg zum Erreichen des Ziels bestimmen. Dabei achtet die Software auf unpassierbare Wege und Bereiche, die spezielle Rechte des Nutzers verlangen.

Diese Rechte werden mittels Eingabe einer Pin-Nummer dem Benutzer der Software verliehen.

Der berechnete Weg der Benutzer, wird durch eine eindeutig erkennbare Linie vom Ausgangspunkt zum Zielpunkt angezeigt. Dabei beachtet Ihre Software Eingänge zu Räumen und ggf. nicht-passierbare Wege. Folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für eine solche Routenfindung. Achten sie darauf, dass das Bild nur beispielhaft dargestellt ist. Wie Sie die Anforderungen umsetzen, bleibt Ihnen überlassen.



coordinates of nodes in a array:  
`int[][] nodes = {`

```
{64, 47}, {64, 226}, {204, 47}, {204, 226}, {252, 226},  
{252, 395}, {436, 395}, {436, 226}, {573, 226}, {573, 52}, {441, 52}  
};
```

### 3 Produktfunktionen und -leistungen

Die einzelnen Teile Ihres Produkts müssen bestimmte Funktionen und Anforderungen erfüllen. Dabei wird unterschieden zwischen verbindlichen und optionalen Anforderungen. Die verbindlichen Anforderungen müssen von Ihnen erfüllt werden, die optionalen können freiwillig umgesetzt werden. Auch weitere, selbst erdachte Funktionen sind denkbar.

#### 3.1 Administratorebene

**Verbindlich:** Durch eine geeignete Oberfläche lassen sich Konfigurationen erstellen, die alle in Abschnitt 2.3 genannten Konfigurationsparameter abdecken.

Konfigurationsparameter sind insbesondere:

- Die Administratorebene kann aus der Benutzerebene heraus gestartet werden
- Eine Pin-Eingabe ist dafür erforderlich.

**Verbindlich:** Es lassen sich Namen der Räume ändern.

**Verbindlich:** Für bestimmte Bereiche des Krankenhausplans (Räume und Flure) ist es möglich, diese als entweder passierbar oder nicht passierbar für Besucher einzustellen.

**Optional:** Zugangspunkte zu Räumen können versetzt werden.

#### 3.2 Benutzerebene

**Verbindlich:** Nach dem Starten des Programms öffnet sich direkt eine Möglichkeit der Wegfindung für Benutzer.

**Verbindlich:** Es gibt im Startfenster die Möglichkeit, mit dem Administrator-Pin in die Administratorebene zu wechseln.

**Verbindlich:** Durch Eingabe des Mitarbeiter-Pins können gesperrte Bereiche dennoch für die Wegfindung herangezogen werden.

**Verbindlich:** Die Startposition wird durch eine, durch den Benutzer erstellte Markierung auf der Karte festgelegt und visuell dargestellt.

**Verbindlich:** Der gewünschte Zielort wird durch Eingabe einer Raumnummer angegeben und dargestellt.

**Verbindlich:** Das Programm findet eine Route zwischen dem Startpunkt und dem Zielort, falls es eine freie Route dafür gibt. Diese Route wird visuell dargestellt.

**Verbindlich:** Falls es keine mögliche Route gibt, wird das durch eine Fehlermeldung an den Benutzer ausgegeben.

**Verbindlich:** Es gibt eine Hilfe zur Bedienung des Programms.

**Optional:** Zusätzliche Informationen zu Besucherzeiten von Laboren, Kiosk oder Ähnlichem können angezeigt werden.

**Optional:** Es wird nach Möglichkeit der kürzeste Weg berechnet. Die Dauer des Weges wird angezeigt. (3,5 km/h)

## A Technische Vorgaben und Hilfestellungen

Für dieses Projekt ist ein Abgabeplan einzuhalten. Die Termine zu den Abgaben werden Ihnen passend zu den Teilabschnitten mitgeteilt. Für die Dokumente stehen Ihnen in Teams Vorlagen und Beispiele zur Verfügung. Zu den gegebenen Deadlines müssen die jeweiligen Dokumente in Teams unter dem Reiter **Abgabe** übergeben werden. Verspätungen werden sanktioniert.

### A.1 Allgemeine Richtlinien

- Die Entwicklungssprache ist Englisch. Code und Codekommentare sind deshalb auf Englisch zu verfassen. Ihre Dokumente, wie das Pflichtenheft, Ihr Analyse- und Entwurfsdokument oder andere Dokumente können auf Deutsch verfasst werden.
- Codekommentare sollen im Javadoc-Format verfasst werden. Eine Javadoc-Dokumentation des Codes ist Bestandteil der Endabgabe.

### A.2 Technologien und Entwicklungswerkzeuge

Sowohl das Graphical Editing Framework (GEF) als auch Graphiti ermöglichen die Entwicklung grafischer Editoren und anderer Visualisierungen für Eclipse-basierte Anwendungen, insbesondere im Rahmen von Eclipse-Plugins. GEF und Graphiti sehen eine Entwicklung vor, die dem Architekturmuster Model-View-Controller (MVC) folgt und unterstützen diese durch geeignete Extension Points, wie beispielsweise Framework-Klassen für View-Objekte, die durch eigene Implementierungen spezialisiert werden können.

Es wird empfohlen, die Visualisierung des Übersichtplans und seiner Elemente mittels GEF oder Graphiti zu erstellen. Alternativ ist auch eine Lösung, die nur auf SWT oder anderen Frameworks basieren akzeptabel, solange diese allen beschriebenen Anforderungen entspricht und Sie Ihre Entscheidungen ausführlich begründen.