

# Konzept

Projektname: WalkHome

Team: 2

Gruppe: 23

Autoren: Yannik Huber, Tobias Szuminski

Betreuer: Gerhard Hartmann, Kristian Fischer, Ngoc-Anh Dang, Daniela Reschke

Modul: EIS Projekt Wintersemester 2016/17

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung	Seite 2
Domänenrecherche	Seite 2
Problemengrenzung	Seite 2
Marktanalyse	Seite 3
Zielsetzung	Seite 4
Alleinstellungsmerkmal	Seite 5
Proof of Concepts	Seite 6
Vorgehensmodell	Seite 7
Architektur	Seite 7
Umsetzung	Seite 9
Rapid Prototyp	Seite 9
Quellen	Seite 9

# Einleitung

## Nutzungsproblem

In Deutschland passieren jährlich 556740 Gewaltverbrechen(Quelle: Bundeskriminalamt). Darunter fallen Körperverletzung, Raub, Vergewaltigung und Mord. Auch in den Medien werden solche Verbrechen immer präsenter. Dies hat zur Folge, dass es immer mehr Menschen gibt, die sich am Abend nicht mehr alleine auf die Straßen trauen. Wir haben uns in unserem Projekt mit einer softwarebasierten Lösung für dieses Problem auseinandergesetzt.

## Domänenrecherche

Beim Übergriff/Überfall auf ihre Opfer, gehen Täter solcher Verbrechen oft nach einem ähnlichen Muster vor. Sie suchen sich Menschen aus, die entweder alleine sind oder in einer kleineren Gruppe. Oft werden die Opfer physisch attackiert und danach werden die Wertgegenstände geklaut.

So trug es sich zum Beispiel in Köln zu, dass ein Mann spät Abends von zwei Männern überfallen wurde. Die Täter klauten dem 26-Jährigen, seine Umhängetasche und sein Mobiltelefon. Dieser wollte die beiden Täter vorher nicht mit seinem Handy telefonieren lassen(Quelle:General Anzeiger Bonn).

Bei weiteren Überfällen, werden die Opfer auch aus anderen Gründen überfallen. So wie am 5.9.2016. Eine Frau war um 4 Uhr Nachts, nach einem Clubbesuch auf dem Weg nach Hause.

Zwei Männer holten sie ein und brachten sie mit Gewalt zu einer nahegelegenen Grünfläche. Daraufhin wurde die Frau von den zwei Männern vergewaltigt. Erst zwei Stunden später entdeckte eine Frau, die mit ihrem Hund spazieren ging, das Opfer(Quelle:RP-Online).

Bei einem weiteren Fall wurde ein Mann auf der Straße niedergeschlagen und durchsucht. Die Täter fanden keine Wertgegenstände und flüchteten darauf hin(Quelle: Focus-Online).

Zusammenfassend kann man sagen, dass den Opfern in vielen Fällen physische Gewalt zugefügt wird. Die Opfer wurden zu anderen Orten verschleppt oder niedergeschlagen und ausgeraubt. Dabei ist oft das Smartphone ein Ziel der Täter, da diese einen hohen materiellen Wert haben können.

## Problemraumeingrenzung

Der Problemraum bezieht sich auf Überfälle und Diebstahl im Allgemeinen. Unsere Anwendung soll sich auf den Weg nach Hause fokussieren. Besonders wenn man alleine oder in kleineren Gruppen nach Hause geht, wird man schnell zu einem leichten Opfer. Das Problem ist, dass die Opfer oft die Situation nicht schnell genug erkennen oder gar von hinten attackiert werden. Ein Hilferuf kommt dann meistens zu spät. Es kann also weder ein Notruf abgesetzt werden, noch können Freunde, Bekannte oder die Familie kontaktiert werden.

# Marktanalyse

## Überblick

Es gibt ein paar wenige Apps die einen auf dem Weg nach Hause begleiten. Die populärsten Applikationen sind *WayGuard*, *MeinNotruf* und *KommGutHeim*.

*KommGutHeim* sendet den Standort des Users live an die Freunde oder Familie. Wenn die App eine gewissen Zeit nicht aktiv benutzt wird, fragt sie ob alles in Ordnung ist. Falls keine Antwort kommt wird ein Notruf an die Freunde gesendet. Wenn die Person zu Hause ankommt kann sie dies bestätigen und somit den Freunden bzw. der Familie bescheid geben, dass sie sicher heimgekommen ist.

*MeinNotruf* bietet einen Alarmknopf der ausgelöst werden kann, falls man in eine gefährliche Situation kommt. Sobald der Knopf ausgelöst wird, sendet die App einen Notruf mit dem GPS-Standort an die Notrufzentrale der *Mein-Notruf GmbH*.

*WayGuard* ist eine Mischung aus den ersten beiden Applikationen. Hier kann man auch Begleiter wählen, die einen auf dem Weg über eine Karte begleiten. Die Mitarbeiter von *WayGuard* können dabei auch deine Route nachverfolgen. Falls etwas passiert, kannst du oder einer deiner Begleiter einen Notruf absetzen. Man wird dann mit den Mitarbeitern von *WayGuard* telefonisch verbunden.

## Pros und Contras

### *KommGutHeim*

Pro	Contra
+ Live-Verfolgung	- Smartphone-Kontakte konnten nicht gefunden werden
+ Automatischer Alarm(falls inaktiv)	- Fremde Profile der App konnten als Begleiter hinzugefügt werden
+ UI ist sehr übersichtlich gestaltet	- Automatischer Alarm( Nutzer muss dauerhaft die App geöffnet haben, was Straftäter anziehen kann)
+ Speichert die Routen	- Notfall kann nur an drei Kontakte gesendet werden.
	- kein Notruf an Menschen im Umkreis

### *MeinNotruf*

Pro	Contra
+ Gute Übersicht	- Setzt nur einen Notruf ab

Pro	Contra
+ Alarm ist gesichert	- GPS Anzeige war auf vollem Ausschlag-> trotzdem kein Alarm möglich(Fehler: Kein GPS Signal)
	- Kostenlose Version hat keine Funktion
	- kein Notruf an Menschen im Umkreis

## WayGuard

Pro	Contra
+ Live Verfolgung	- kein automatischer Notruf
+ Chatfunktion	- kein Notruf an Menschen im Umkreis
+ Funktioniert einwandfrei	

## Zusammenfassung

Die drei Anwendungen haben alle ihre Vor- und Nachteile. *MeinNotruf* hat nur die Funktion einen Notruf abzusenden. Die Anwendung besteht im Prinzip nur aus einem Button. *KommGutHeim* wirkt da schon ausgereifter. Positiv sind das Feature der Live-Verfolgung und dem Automatischen Notruf. Hier können allerdings nur 3 Notfallkontakte ausgewählt werden und es hat nicht immer alles einwandfrei funktioniert. Die Applikation *WayGuard* wirkt sehr professionell. Über sie kann auch eine Live-Verfolgung hergestellt werden, außerdem wird der User von bekannten Begleitern und/oder vom Team der App begleitet. An diese kann ein Notruf gesendet werden, man kann aber auch mit ihnen chatten oder telefonieren. Einen automatischen Notruf kann die App nicht absenden.

## Zielsetzung

### Strategische Ziele(langfristig)

Das langfristige Ziel, ist es eine hohe Nutzerzahl zu generieren. Hierdurch kann die Kriminalität gesenkt werden, in dem Mitbürger den Opfern von Gewaltverbrechen, so schnell wie möglich helfen. Dies soll durch dauerhafte ansteigende Nutzerzahlen und langfristige Nutzung durch diese erreicht werden. Um dies umzusetzen muss die Applikation, zum einen auf den Nutzer und den Nutzungsbereich zugeschnitten und zum anderen zuverlässig sein. Auch die Gebrauchstauglichkeit soll sehr hoch sein. Auch Datensicherheit ist ein Aspekt der in Betracht werden muss. Darüber hinaus ist es wichtig, neue Technologien zu verwenden die auch in einigen Jahren noch verwendet werden und die Applikation auf aktuellem Technologie-Stand zu halten.

### Taktische Ziele(mittelfristig)

Die strategischen Ziele könnten durch eine Kooperation mit dem deutschen Staat schneller erreicht werden. Denn hierdurch wäre die Chance größer die App schnell zu verbreiten. Da unsere Applikation keinen wirtschaftlichen Nutzen im Vordergrund hat und

der soziale Nutzen im Mittelpunkt steht, ist eine Kooperation mit der Regierung vorstellbar. Es könnten kompetente Entwickler mit Hilfe des Staates hinzugezogen werden, um die Anwendung sicherer und zuverlässiger zu machen. Die Regierung hätte einen großen Nutzen in der Applikation, nämlich die Sicherheit der Bürger. Auch Polizisten könnten die App benutzen, während diese auf Streife sind.

Die App könnte auch über soziale Medien verbreitet werden. Soziale Ideen finden schnell Zuspruch und werden zum Beispiel über Facebook, Youtube & Twitter geteilt. Durch das Veröffentlichen auf GitHub könnte die App durch andere Entwickler verbessert oder erweitert werden.

Um die Nutzerzahl weiter zu erhöhen, sollte die Anwendung mittelfristig auch auf den Plattformen IOS und Windows Phone entwickelt werden.

### **Operative Ziele(kurzfristig)**

Kurzfristig sollte die Anwendung soweit fertig gestellt werden, dass alle Funktionen implementiert sind, mit besonderer Berücksichtigung auf das Alleinstellungsmerkmal. Bei der Implementierung sollte die Zuverlässigkeit durch Softwaretests geprüft werden. Die App wird zunächst nur auf Android entwickelt, wodurch der Zuspruch der App getestet werden kann. Erst wenn dieser da ist, wird die App auf anderen Plattformen entwickelt. Um die Chance auf Erfolg hochzuhalten, soll die App von potenziellen Nutzern vor dem Launch getestet werden. Die Gebrauchstauglichkeit kann durch die Verwendung der ISO 9241-210, zum Erstellen der Gestaltungslösung, hochgehalten werden.

## **Alleinstellungsmerkmale**

Die Opfer von Gewaltverbrechen werden in vielen Fällen entweder niedergeschlagen, zu anderen Orten entführt oder beklaut. Daher ist es sinnvoll das Abweichen von der Route, sowie das dauerhafte Beharren auf einem Punkt zu tracken. Dieses Feature fehlt in den anderen Applikationen. Wir wollen diese Funktion in die App integrieren. Sobald das Handy des Nutzers eine bestimmte Zeit lang auf dem gleichen geografischen Punkt bleibt, soll der Nutzer gefragt werden ob alles in Ordnung ist. Das Gleiche soll passieren, wenn das Handy von der vorher festgelegten Route abkommt.

Ein weiteres Feature, welches es bei keinen der anderen Applikationen gibt, ist das Benachrichtigen von Menschen in der Umgebung. Wenn der Nutzer nicht auf die Meldung ob alles in Ordnung ist eingeht, soll eine Benachrichtigung mit dem Standort des Nutzers an die Smartphones in der Umgebung gesendet werden.

## **Proof of Concepts ( PoC )**

Hier werden wichtige Funktionen festgehalten die für die Anwendung WalkHome Ausschlaggebend sind und für die Hauptsächliche Anwendung unverzeihlich sind. Zu den Funktionen werden mögliche Risiken aufgezeigt und mögliche Alternativen oder Fallbacks, die helfen können das Problem zu umgehen so bald es auftritt. Im besten Fall muss keine der Alternativen verwendet werden.

### **- Routen Abweichung**

Ziele: Das Alleinstellungsmerkmal der Anwendung ist es Abweichungen von der Route auf dem Weg nach Hause zu erkennen, um mögliche Überfälle zu verhindern oder um schnell Hilfe zu besorgen. Abweichungen in der Route werden über GPS erkannt. Sobald der Anwender sich zu lange nicht bewegt oder von der vorher geplanten Route abkommt, soll dies erkannt und gemeldet werden.

Risiko: Das größte Problem bei der Erkennung ist das, dass GPS Signal schlecht oder nicht vorhanden ist. Außerdem können schon geringe Abweichungen im GPS einen Alarm auslösen.

Fehlererkennung: Für die Überprüfung ob es zu GPS Fehlern kommt kann die Standortgenauigkeit ermittelt werden wenn diese genau ist kann auch man davon ausgehen das die Abweichung genau erkannt werden wenn die Standortgenauigkeit allerdings schlecht ist wird erst mal kein Alarm versendet.

Alternativen: Um dem Problem von schlechtem GPS Signal entgegen zu wirken kann bei schlechtem Signal die Alarm Sensitivität angepasst werden so das der Alarm nicht so schnell auslöst wie bei einem Guten GPS Signal. Sollte Langezeit kein gutes GPS Signal gefunden so wird der Anwender gefragt ob alles in Ordnung ist.

### **- Alarm versenden**

Ziele: Sobald eine Abweichung in der Route erkannt wird, soll ein Alarm ausgelöst werden. Dieser Alarm soll zum einen an vorher definierte Notfallkontakte gesendet werden, aber unter anderem auch an Leute im Umkreis die auch die App nutzen, so das dem betroffenen Anwender schnell geholfen werden kann.

Risiko: Der Alarm wird von der App auf dem Smartphone an einen Zentralen Server gesendet und dort an genannte Kontakte versendet. Dies kann nur mit einer Internetverbindung funktionieren. Anwender mit nicht ausreichender Internetverbindung können nun keinen Alarm mehr über den Server verschicken.

Fehlererkennung: Die App schaut nach ob eine Internetverbindung besteht. Sobald keine ausreichende Verbindung besteht muss die App auf eine Alternative umstellen.

Alternativen: Alternativen zum Alarm versenden ohne eine Internetverbindung sind zum einen das Versenden von SMS und Anrufe an die Notfall Kontakte oder den Notruf. Sobald kein Handynetzt erreichbar ist spielt das Smartphone einen Alarmton ab.

#### - Alarm deaktivieren

Ziele: Sobald ein Alarm erkannt wurde sollte der Anwender noch die Möglichkeit haben diesen zu verhindern. Ein Grund zum Deaktivieren könnte zum Beispiel sein das der Anwender einen bekannten getroffen hat und seinen Weg ihm anpasst so kommt er von der eigentlich geplanten Route ab.

Risiko: Falls der Anwender nun vergessen hat den Alarm zu deaktivieren wird ein Alarm versendet.

Fehlererkennung: Fehler werden vom Anwender selber ausgeschlossen. Sobald ein Alarm erkannt wird und ein Alarm versendet wird bekommt der Anwender dies Angezeigt und bekommt die Möglichkeit noch einmal diesen 15 Sekunden lang abubrechen.

Alternativen: Damit nicht sofort ein Alarm Versand wird soll es eine Abfrage geben. Bei dieser kann der Nutzer einen PIN eingeben, um den Alarm zu deaktivieren

## Vorgehensmodell

Zum Erarbeiten der Gestaltlösung, haben wir uns für das Vorgehensmodell ISO-9241-210 entschieden. Es ist allgemein anerkannt, da es sich um eine Norm handelt. Des weiteren ist das Vorgehensmodell gut skalierbar. Da wir eine Anwendung für eine bestimmte Nutzergruppe entwickeln, haben wir uns für ein nutzerzentriertes Vorgehensmodell entschieden.

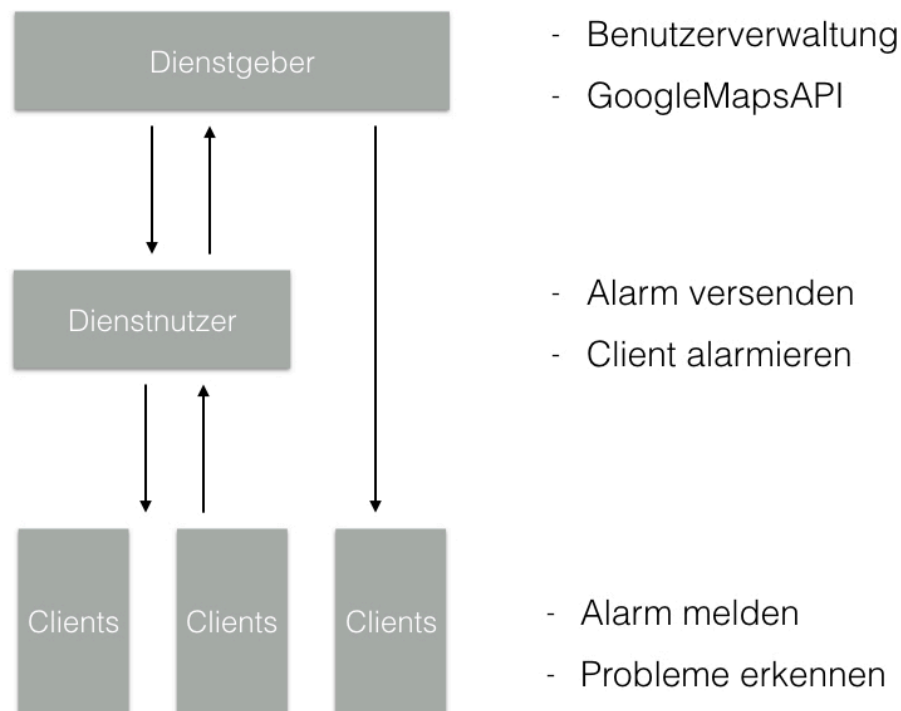
Des weiteren war uns wichtig einen iterativen Prozess zu wählen, da wir mit Hilfe von Nutzern Verbesserungspotenziale herausarbeiten wollen, um die App möglichst gebrauchstauglich zu gestalten.

## Architektur

Da es sich bei dem Projekt um ein verteiltes System handelt, ist die Anwendungslogik aufgeteilt sodass zum einen die Kommunikation zwischen zwei Clients gegeben sein soll und zum anderen die Anwendungslogik ausgelagert wird.

Das System basiert auf der Dienstgeber-Dienstnutzer Architektur.

Dienstgeber: Der Dienstgeber ist für die Verwaltung der Benutzer und Bereitstellung derer Daten zuständig. Des weiteren soll er die User in bestimmte Ortsgruppen zuordnen, wenn diese sich einloggen. Wenn ein Alarm in der Ortsgruppe gesendet wird, erhält ihn jeder andere User in der



Ortsgruppe. Außerdem werden externe Dienstgeber verwendet wie die GoogleMapsAPI und die DirectionsAPI.

**Dienstanwender:** Der Dienstanwender kommuniziert mit den Clients und dem Dienstgeber. Dieser verarbeitet die Alarmsignale und sendet diese an die entsprechenden Notfallkontakte weiter. Hierfür benötigt er Zugriff auf den Dienstgeber, welcher die Kontakte verwaltet.

**Client:** Der Client hat zwei Rollen.

**Anwender:** Dieser verwendet die GoogleMapsAPI um Karten anzuzeigen. Außerdem kommuniziert dieser mit dem Dienstanwender um einen Alarm zu versenden. Er berechnet die Abweichung des Handys von der festgelegten Route. Auch wenn das Handy dauerhaft an der gleichen geografischen Stelle ist, wird dies erfasst. Er dient des weiteren zur Kommunikation mit dem Nutzer und enthält die Präsentationslogik.

**Kontaktperson:** Erhält die Standortdaten vom Dienstanwender wenn ein andere Client einen Alarm ausgelöst hat.



## Umsetzung

Der Client wird in Java umgesetzt und läuft auf Android. Wir haben Android gewählt, da das Betriebssystem 71% Marktanteil in Deutschland hat (Quelle: t3n). Der Client steht in direktem Kontakt zu Googlemaps und zum Dienstnutzer. Der Dienstnutzer und Dienstgeber werden in Node.js umgesetzt. Es ist eine relativ neue Technologie, die ständig weiterentwickelt wird und viele Frameworks bietet. Die Datenverwaltung wird auf Redis umgesetzt, da es eine sehr schnelle Key-Value Datenstruktur ist und die Zeit bei unserem Dienst ein wichtiger Faktor ist. Denn um so schneller der Notruf gesendet wird, desto schneller kann auch Hilfe kommen.

## Rapid Prototype

Der Rapid Prototyp stellt das wichtigste Alleinstellungsmerkmal dar. Die Abweichung des Handys von der Route, sowie das verharren auf einem geografischem Punkt. Der Prototyp ist in Java entwickelt und läuft auf Android. Er ist mit dem Dienstgeber Google Maps verbunden. Über eine Anfrage auf die Directions API von Google maps, kriegt die App geografische Punkte die auf einer Route liegen. Die App verbindet diese Punkte dann durch eine Linie auf der Karte. Wenn die Route berechnet wurde, werden von unserer Anwendung all diese Punkte eingelesen und zwischen diesen Punkten viele weitere Punkte berechnet.

Wenn die Position des des Handys abgerufen wird, prüft die App ob es einen Punkt der Route gibt, der eine bestimmte Entfernung zum Handy hat. Falls alle Punkte weiter entfernt sind als diese bestimmte Entfernung, wird der Nutzer gefragt ob alles in Ordnung ist.

Des weiteren berechnet die App ob sich die Position des Handys in den letzten 10 malen, an denen der Standort abgefragt wurde, um mehr als 10 Meter geändert hat.

Falls dies nicht zutrifft, wird auch hier der Nutzer gefragt ob alles in Ordnung ist.

In der fertigen App soll der Client, falls diese Frage nicht oder mit „nein“ beantwortet wird, einen Alarm an die Notfallkontakte senden.

## Quellen

### Problemstellung

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/3440/umfrage/anzahl-ausgewaehlter-gewaltverbrechen-in-deutschland-seit-2007/> - 3.10.2016 15:00

### Domänenrechere

<http://www.rp-online.de/nrw/staedte/koeln/koeln-maenner-sollen-frau-in-der-innenstadt-vergewaltigt-haben-aid-1.6237732> - 15.10.2016 14:00

<http://www.general-anzeiger-bonn.de/region/koeln-und-rheinland/Junger-Mann-überfallen-und-Handy-gestohlen-article1345571.html> - 15.10.2016 13:00

[http://www.focus.de/regional/nordrhein-westfalen/stadtlohn-polizei-mann-niedergeschlagen-und-durchsucht\\_id\\_6021791.html](http://www.focus.de/regional/nordrhein-westfalen/stadtlohn-polizei-mann-niedergeschlagen-und-durchsucht_id_6021791.html) - 15.10.2016 14:30

## **Marktrecherche**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.axa.trx.bodyguard&hl=de> - 7.10.2016

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.arrivesafe&hl=de> 8.10.2016

<https://play.google.com/store/apps/details?id=de.meinnotruf&hl=de> 8.10.2016

## **Umsetzung**

<http://t3n.de/news/android-waechst-ios-verliert-705793/android-wachstum-q1-2016-deutschland/>

- 3.11.2016 19:00