

# BOSCall - Dokumentation

Dorian Weidler, B.Sc. (868407) - Christoph Suffel, B.Sc. (866555)

## Zusammenfassung

BOSCall wurde im Rahmen der Veranstaltung Mobile Anwendungen mit Android an der Hochschule Kaiserslautern im Sommersemester 2018 entwickelt. Der betreuende Dozent der Arbeit war Prof. Dr. Manh Tien Tran.

Ziel der Veranstaltung war die Entwicklung einer Android App. Die Entscheidung fiel recht schnell, dass eine App zur mobilen Alarmierung von Einsatzkräften entwickelt werden sollte. Zum Zeitpunkt der Entwicklung gab es keine kostengünstige beziehungsweise kostenlose Variante für mehrheitlich ehrenamtlich besetzte Behörden mit Sicherheitsaufgaben (BOS). BOSCall soll als Open-Source Ansatz jeder Feuerwehr mit dem nötigen Know-How eine Basis geben Ihre Einsatzkräfte zusätzlich auch über ihr privates mobiles Endgerät zu alarmieren. Durch die hohe Verbreitung von Smartphones und die stetig flächendeckendere Mobilfunkabdeckung kann durch diesen Zusatzalarmiert mit einer hohen Wahrscheinlichkeit der Alarm jedes einzelnen Mitglieds sichergestellt werden.

## Keywords

Android — Feuerwehr — Alarmierung

Corresponding authors: dowe0012@stud.hs-kl.de, chsu0001@stud.hs-kl.de

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Kostenvergleich	2
3	Funktionsweise	2
3.1	Registration . . . . .	2
3.2	Alarmablauf . . . . .	3
4	Problemstellungen	3
5	Installation	3
6	Fazit	3
	Abbildungsverzeichnis	3
	Literatur	3

## 1. Einleitung

Für Fördervereine der freiwilligen Feuerwehr ist es eine massive Kostenbelastung, wenn bereits wenige hundert Euro jedes Jahr zu bezahlen sind. Die Träger der Feu-

erwehren berufen sich bezüglich der Alarmierung per Smartphone darauf, dass bereits durch analoge oder digitale Meldeempfänger ausreichend vorgesorgt ist und die Einsatzkräfte adäquat alarmiert werden.

In der Feuerwehr Kusel wurde beispielsweise eine firEmergency[1] Installation betrieben, die durch den Förderverein finanziert wurde. Das heißt Spenden, Mitgliederbeiträge und Veranstaltungserlöse werden genutzt um eine grundlegende Anforderung sicherzustellen. Ein Kostenvergleich zwischen einer aktuellen firEmergency 2 Installation und der BOSCall Variante folgt in Kapitel 2.

In Kapitel 3 wird auf die Funktionsweise der Alarmierung mittels BOSCall eingegangen. Die beiden Alarmmetappen, die dabei durchlaufen werden, werden in dem Kapitel näher erläutert. Anschließend dient Kapitel 4 dazu, verschiedene Problemstellungen und deren Lösungen zu erörtern, die bei der Implementierung der App aufgetreten sind.

Kapitel 5 beschreibt im Anschluss die Schritte, die erforderlich sind um die App in Betrieb zu nehmen. Abschließend wird in Kapitel 6 ein Fazit über gezogen. Dabei wird insbesondere auf die erreichten und nicht

**Tabelle 1.** Kostenaufstellung APager & firEmergency

Beschreibung	Preis
firEmergency Paket 1 (30 Personen)	179,99 €/Jahr
+170 Personen	593,30 €/Jahr
Windows Office PC	ca. 400€

erreichten Ziele der App eingegangen.

## 2. Kostenvergleich

Wie bereits einleitend erwähnt und auch technisch bedingt entstehen Kosten, um diese Art von digitalem Alarm zu realisieren. Zunächst soll hierbei auf eine fertige Lösung von einem etablierten Anbieter eingegangen werden. Diese ist bereits in der Feuerwehr Kusel, die als Testeinheit dient, in einer älteren, nicht mehr verfügbaren Version im Einsatz. Die App nennt sich APager (Pro), die Backend Software, die unabdingbar für die App ist, nennt sich firEmergency. Beides sind fertige Lösungen der Firma Alamos GmbH.

Betrachtet wird im Folgenden eine Lösung auf Basis einer serverseitigen Lizenzierung. Das heißt die Kosten fallen auf Seiten des Betreibers an und sind entsprechend in Summe günstiger als der Kauf einzelner Lizenzen pro App. Die Preise stammen von [2]. Unterstützt werden soll eine Nutzerbasis von 200 Personen.

Bei der Aufstellung der Kosten in Tabelle 1 wurde berücksichtigt, dass Einzelpersonen günstiger sind als die größeren Pakete, wenn man wirklich nur die Personen und nicht weitere Features benötigt. Da BOSCall die anderen Features nicht bietet wird der Fairness halber mit dem preislich günstigsten Paket und den zusätzlichen Personen gerechnet. Ein Computer mit Windows Betriebssystem ist erforderlich um firEmergency zu betreiben.[3] Aufsummiert fallen im ersten Jahr bereits 1173,29 € an. In den Folgejahren, unter der Voraussetzung die Preise ändern sich nicht und der Rechner wird einfach stetig weiterbetrieben, 773,29 €.

Das ist für einen kleinen, gemeinnützigen Verein kaum zu stemmen, insbesondere weil es sich nicht um einmalige sondern laufende Kosten handelt. Die Ersatzlösung, die im Rahmen dieser Veranstaltung entwickelt wurde, soll diese Kosten also drastisch unterschreiten, damit sich der zusätzliche Aufwand rechtfertigt. In Tabelle 2 befindet sich eine Beispielaufstellung der Kosten, mit denen zu rechnen ist, um BOSCall zu betreiben. Da die Anwendung noch nicht in der Praxis erprobt ist, handelt es sich dabei zunächst um eine rein theoretische Aufstellung sämtlicher Kosten.

**Tabelle 2.** Kostenaufstellung BOSCall

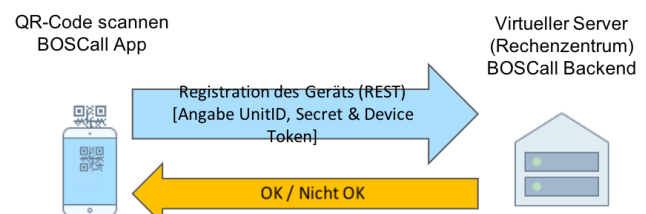
Beschreibung	Preis
Google Entwickler Zugang	\$ 25
Virtueller Server	5 €/Monat
Raspberry Pi m. Zubehör	50 €
USB Soundkarte	6,25 €

Man erkennt direkt, dass die Kosten erheblich geringer sind. Zudem verteilen sie sich fast nur auf einmalige Kosten. Der Google Entwickler Zugang ist erforderlich um Apps im Play Store zu veröffentlichen und sie so der breiten Masse an Feuerwehrmitgliedern der Feuerwehr Kusel einfach zugänglich zu machen. Der virtuelle Server ist für das Bereitstellen der Backend API erforderlich. Was der Dienst können muss wird in Kapitel 3 erläutert. Der Raspberry Pi mit der USB Soundkarte ist für die lokale Installation eines Alarmauswerters erforderlich. Auch dabei wieder der Verweis auf Kapitel 3. In Summe liegt man dabei im ersten Jahr bei ca. 137,75 €, abhängig vom Wechselkurs des Dollar. In den Folgejahren belaufen sich die Kosten auf 60 €. Dabei besteht zusätzlich der große Vorteil, dass man auch problemlos mehr Mitglieder anlegen kann ohne, dass sich die jährlichen Kosten erhöhen. Bereits der schwächste Linux Server, der heute üblicherweise angeboten wird, bietet erheblich mehr Leistung als erforderlich.

## 3. Funktionsweise

Prinzipiell dreht sich die App um zwei essentielle Funktionen. Die Registration und der Alarmempfang. Diese beiden Funktionalitäten werden nachfolgend genauer beschrieben.

### 3.1 Registration

**Abbildung 1.** Registration

Anforderungen an die Registration war eine möglichst geringe Komplexität und zugleich eine hohe Sicherheit zu realisieren. Der Fokus lag aber zwecks des begrenzten Entwicklungszeitraums auf der geringen Komplexität.

Um die Komplexität zu reduzieren wird jedem Leiter einer Einheit ein QR-Code ausgestellt, der dazu dient,

dass sich Mitglieder registrieren können. Es ist für den Anwender also nur erforderlich, dass er seinen Namen eingibt und einen QR-Code mit seiner Smartphone Kamera scannt. In diesem QR-Code befinden sich alle Details, die zur Registration erforderlich sind. Zum Beispiel die ID der Einheit (UnitID) und der private Schlüssel (Secret). Zusätzlich sendet das Gerät bei der Registrationsanfrage den eigenen Gerätetoken (Devicetoken) mit. Damit können Push Nachrichten gezielt an das Endgerät gesendet werden.

### 3.2 Alarmempfang

Der Ablauf der Alarmierung, graphisch in Abbildung 2 zu sehen, teilt sich in drei Schritte. Zunächst wird der Alarm über eine Auswertung des analogen Funks erkannt und es wird die E-Mail der Leitstelle mit den Einsatzdetails ausgewertet. Dieser Prozess wird nicht durch die Anwendungen abgedeckt, die im Rahmen der Veranstaltung entwickelt wurden. Es gibt bereits eine funktionierende Bestandsanwendung, die sich relativ problemlos auf die Unterstützung von BOSCall ändern lässt.

Im nächsten Schritt wird durch die soeben genannte Anwendung per HTTP Aufruf (REST) ein Alarmprozess angestoßen. Der Dienst, der dabei aufgerufen wurde, liegt dabei auf einem öffentlichen virtuellen Server. Der Service wertet nun den eingegangenen Alarm aus indem er die Einheit aus der Anfrage bezieht. Mittels diesem Datum bekommt er aus einer Datenbank alle registrierten Endgeräte dieser Einheit. Deren Token nutzt er um über die API von Firebase eine Push Nachricht an das Gerät zu senden.

Im letzten Schritt wird die erhaltene Push Nachricht auf dem Endgerät ausgewertet. Diese sogenannte Data Message enthält alle Daten, die für die Darstellung einer Alarmierung benötigt werden, also Alarmtitel und Alarmtext. Es gilt hier zwischen Data Message und einer sogenannten Notification Message zu unterscheiden. Diese Unterscheidung bereitete zunächst Probleme, weshalb diese beiden Typen weiter im Kapitel 4 erläutert werden.

2	Alarmablauf . . . . .	4
---	-----------------------	---

## Literatur

- [1] Alamos GmbH. fireemergency 2. [Online]. <https://www.alamos-gmbh.com/service/fe2/> (Letzter Zugriff: 2018-06-19).
- [2] A. GmbH. FE2 serverseitige Lizenzierung - Alamos GmbH. [Online]. <https://www.alamos-gmbh.com/produkt/fe-2-serverseitige-lizenzierung/> (Letzter Zugriff: 2018-06-20).
- [3] A. GmbH. Systemvoraussetzungen - Handbuch - Alamos GmbH. [Online]. <http://docu.alamos-gmbh.com/display/documentation/Systemvoraussetzungen> (Letzter Zugriff: 2018-06-20).

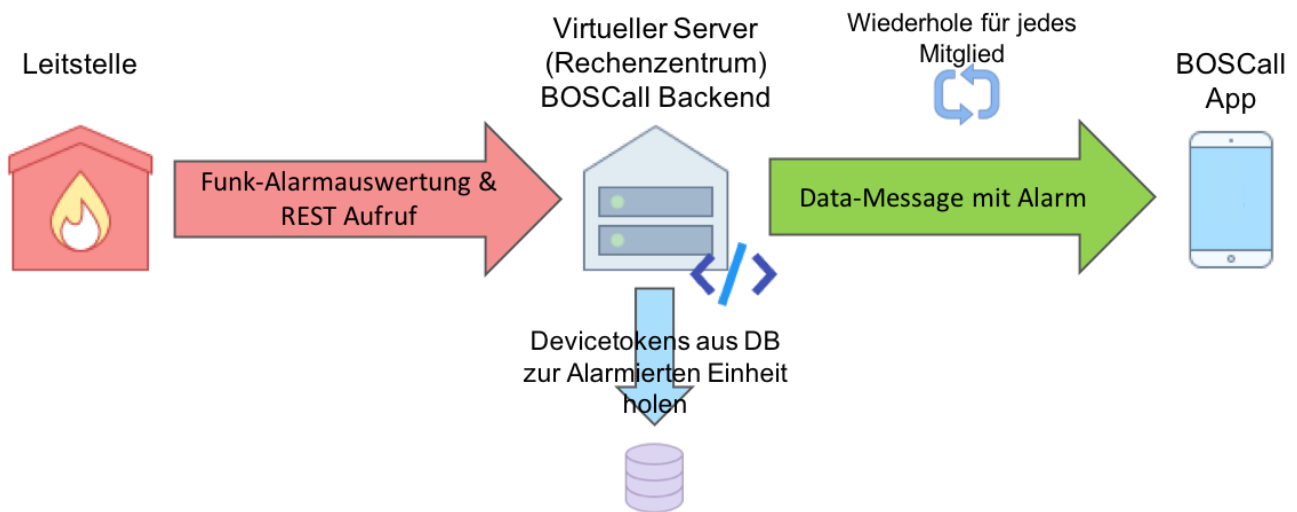
## 4. Problemstellungen

## 5. Installation

## 6. Fazit

## Abbildungsverzeichnis

1	Registration . . . . .	2
---	------------------------	---



**Abbildung 2.** Alarmablauf