

Handy Authentisierung

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems
Betreuer: Prof. Dr. Rolf Vetter, Armin Jürg Schmidt
Experte: Dr. Friedrich Heidger

Die Gefängnisse von heute haben damit zu kämpfen, dass immer mehr Handys illegal von den Insassen eingeschmuggelt werden. An der BFH wurde eine Anlage entwickelt, welche diese Geräte anhand der ausgesendeten Funksignale orten kann. Es kann jedoch vorkommen, dass die Wärter auch ein Handy dabei haben und Fehlalarme auslösen. In dieser Thesis geht es deshalb darum die Anlage so zu erweitern, dass ein Wärterhandy von einem illegal Einschmuggeltem unterschieden werden kann.

Ausgangslage

Der rasante Fortschritt in der Mobilfunktechnologie hat nicht nur viele Probleme gelöst, sondern auch neue geschaffen. So hat beispielsweise die Anzahl eingeschmuggelter Mobiltelefone in Gefängnissen massiv zugenommen. An Lösungen zu diesem Problem wird intensiv geforscht. Eine davon wird momentan an der BFH in Form der Indoorloc-Anlage entwickelt. Dieses System überwacht die Mobilfunkfrequenzen mit Hilfe von mehreren Software Defined Radios (SDRs) und kann sendende Handys lokalisieren. Da es vorkommt, dass auch Wärter Handys dabei haben können, lösen sie Fehlalarme aus. In dieser Thesis wurde ein Weg gesucht, Wärterhandys von illegalen zu unterscheiden.

Konzept und Realisierung

Die Vorstudie hat ergeben, dass eine Identifizierung eines Handys basierend auf den Mobilfunksignalen ab dem 3G-Standard aufgrund der Sicherheitsmassnahmen nicht mehr möglich ist. Deshalb wird ein Ansatz realisiert, der auf WLAN basiert. Da die SDRs Funksignale auf einem beliebigen Frequenzband abtasten, verarbeiten und an den Computer senden können, ist dieser Wechsel gut möglich. Die Grundidee besteht nun darin, dass die Wärterhandys auf Kommando hin einen WLAN-Stream aussenden, welcher die Anlage dann durch Umschalten der SDRs auf WLAN lokali-

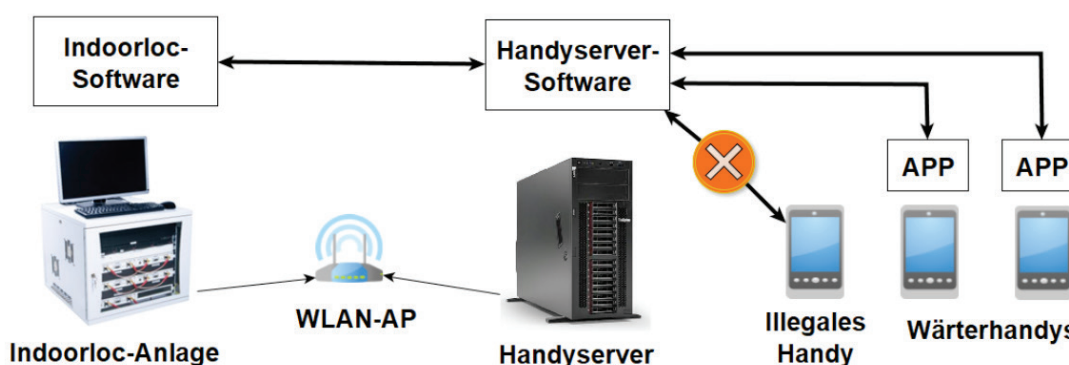
siert. Dies erlaubt der Anlage die aktuelle Position der Wärter zu verfolgen. Wird nun ein Mobilfunksignal aus dem gleichen Raum detektiert, in dem sich gerade ein Wärter aufhält, handelt es sich um ein Wärterhandy, ansonsten ist es ein Einschmuggeltes. Um diese Lösung umzusetzen werden drei Softwarekomponenten benötigt. Die Indoorloc-App läuft auf dem Wärterhandy im Hintergrund und sendet auf Befehl des Handyservers hin den Stream aus. Der Handyserver verwaltet alle angeschlossenen Wärterhandys und nimmt Befehle vom Indoorloc entgegen. Die Software auf der Indoorloc-Anlage wird so erweitert, dass sie die Wärterhandys zyklisch lokalisiert und damit von illegalen Handys unterscheiden kann.



Jannic Schären
jschaeren@gmail.com

Resultate und Ausblick

Der Handyserver und die App sind komplett fertig. Die App läuft im Hintergrund (auch mit gesperrtem Handy) bei sehr geringem Akkuverbrauch und sendet auf Befehl des Handyservers hin den Stream aus. Der WLAN-Stream ist dabei im Frequenzspektrum klar erkennbar. Die Integration in die Indoorloc-Software muss noch fertig gestellt werden.



Systemübersicht