



MEDIENMITTEILUNG

Burgdorf, 31. Mai 2022

Handy-Lokalisierung im Thorberg: Gefängnis arbeitet mit BFH-Forschenden zusammen

Seit kurzem ist die Justizvollzugsanstalt Thorberg mit einem Überwachungssystem ausgerüstet, das Mobiltelefone rund um die Uhr zellgenau orten kann. Entwickelt haben es Forschende vom Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA der Berner Fachhochschule BFH.

Für Gefängnisse stellt der illegale Gebrauch von Mobiltelefonen ein grosses Sicherheitsrisiko dar. Denn sie ermöglichen den Häftlingen unbemerkten Kontakt mit der Aussenwelt, wodurch sie weitere Straftaten koordinieren, Beweismaterial beseitigen oder gar eine Flucht planen können. «Dieses Problem wollen wir mit dem System InPercept lösen. Es erlaubt, Mobiltelefone auf die Zelle genau durchgehend und automatisch zu lokalisieren», erklärt Armin Schmidt, Projektleiter und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA der Berner Fachhochschule BFH. Den Prototypen haben die Forschenden in Zusammenarbeit mit dem Gefängnis Bellechasse im Kanton Fribourg entwickelt. Das Potenzial von InPercept haben auch die Betreiber der Justizvollzugsanstalt Thorberg erkannt: Dort wurden im letzten Jahr zwei Gebäude mit drei respektive vier Stockwerken mit dem Überwachungssystem ausgerüstet.

Lokalisierung durch elektromagnetische Fingerabdrücke

Das Lokalisierungssystem entdeckt die Mobiltelefone anhand elektromagnetischer Signale. Diese werden von rund um das Gebäude installierten Antennen erfasst und kontinuierlich in einer zentralen Einheit verarbeitet und ausgewertet. Aufgrund der elektromagnetischen Topologie eines Gebäudes unterscheiden sich die empfangenen Signalleistungen an jeder Antenne, abhängig von der Position des Mobiltelefons im Gebäude. Somit kann jeder Position im Gebäude eine Art elektromagnetischer Fingerabdruck zugeordnet werden. In einer einmaligen «Lernphase» werden solche Fingerabdrücke an verschiedenen Orten im Gebäude aufgenommen, zum Beispiel in jeder Zelle. Sie dienen dazu, den Lokalisierungsalgorithmus auf die spezifische Gebäudetopologie zu trainieren. Im anschliessenden Normalbetrieb wird ein illegal benutztes Mobiltelefon durch den Vergleich der kontinuierlich empfangenen Fingerabdrücke mit den vorgängig aufgenommenen Referenzfingerabdrücken lokalisiert. «Bei 90 Prozent der Messungen lag unsere Lokalisierung maximal 2,5 Meter daneben. Bei 70 Prozent der Messungen gar nur 1,2 Meter», sagt Schmidt und ergänzt: «Diese Werte erreichen wir bereits mit einer geringen Anzahl an Sensoren.» Im Thorberg beispielsweise decken 16 Antennen ein Gebäudevolumen von 11'800 m³ ab. Das macht InPercept vergleichsweise günstig.

Weitere Zielmärkte für InPercept

Mit dem Einsatz in Gefängnissen sei das Potenzial für mögliche Anwendungsbereiche aber noch nicht ausgeschöpft, sagt Schmidt: «Auch sensible Gebäude des Bundes wie Server-Center oder Gebäude des Nachrichtendienstes könnten mit unserem System ausgerüstet werden. Ebenso Forschungseinrichtungen, die vor Werkspionage geschützt werden sollen, oder Gefahrengebiete in Fabriken, damit Mitarbeitende in einem Notfall möglichst schnell geortet und evakuiert werden können.»

Weitere Informationen:

[Projektseite Handyortung in Gefängnissen](#)
[Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA](#)



Kontakte

Armin Schmidt, Projektleiter und wissenschaftlicher Mitarbeiter, Institut für Optimierung und Datenanalyse IODA, Berner Fachhochschule, armin.schmidt@bfh.ch, Tel. +41 34 426 69 21

Anna-Sophie Herbst, Kommunikationsspezialistin, Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, anna-sophie.herbst@bfh.ch, Tel. +41 31 848 50 12