



Zuverlssige funkbasierte Bereichsortung im Tunnelbau

Masterarbeit von Marius Wodtke
Marius Wodtke | 12. September 2017

INSTUITUT FR ANGEWANDTE INFORMATIK UND FORMALE BESCHREIBUNGSVERFAHREN

Gliederung

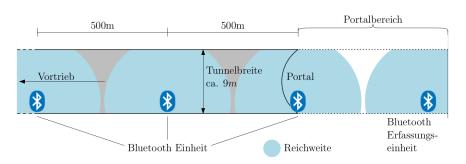


- Motivation
- 2 Analyse
- 3 Reichweiten
- 4 Implementierungen
 - RADAR



Bisherige Situation





maurer2016unterstuetzung

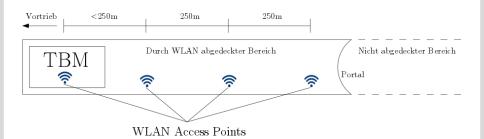
Analyse



Motivation

Zuknftige Situation







Motivation

Analyse

Aufgabe



Zielsetzung

- Funkbasiertes Ortungssystem
- Bereichsortung (250m Abschnitte)

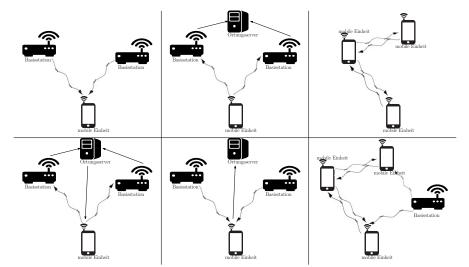
Anforderungen

- Nichtintrusiv
- Zuverlssige Erkennung von Abschnittswechseln
- Wenig Interaktion mit mobiler Einheit



Topologien



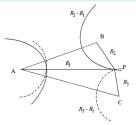


Analyse

Motivation

Messgren

- Time of Arrival
- Time Difference of Arrival
- Roundtrip Time of Flight
- Received Signal Strength (Indicator)



Protokolle

- 802.11
- Zuverlssige Erkennung von Abschnittswechseln
- Wenig Interaktion mit mobiler Einheit

Motivation Reichweiten Implementierungen Analyse

Hardware











Reichweiten



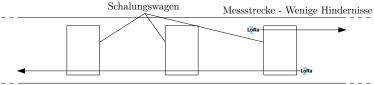






Analyse





Messstrecke - Viele Hindernisse

4□ > 4回 > 4 豆 > 4 豆 > 豆 □ の Q ○

Reichweiten

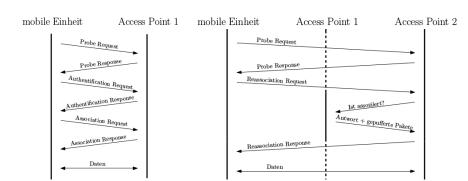


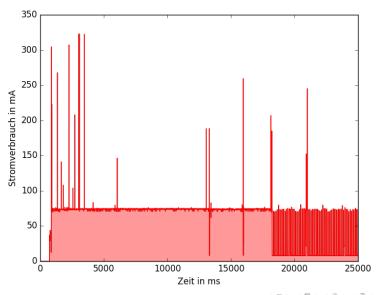
Protokoll	Strecke	Reichweite
BLE	Wenige Hindernisse	32m
802.11b	Wenige Hindernisse	88m
LoRa	Wenige Hindernisse	250m
LoRa	Wenige Hindernisse	1250m
BLE	Viele Hindernisse	14m
802.11b	Viele Hindernisse	32m
LoRa	Viele Hindernisse	100m
LoRa	Viele Hindernisse	>350m



RADAR





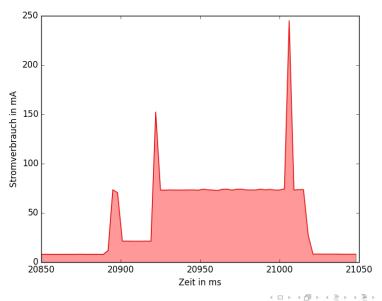


Reichweiten

Implementierungen

Analyse

Motivation



Motivation Analyse Reichweiten Implementierungen

0000000

WiFi-LLS





Reichweiten

Assoziationslokalisierung



Implementierungen

Probe-Request-Lokalisierung





BLE-Advertising



LoRa



References I



