



1 *RTLSflares als USB-Stick für die Evaluation*

LÜCKENLOSE LOKALISIERUNG MIT RTLSflares

Institutsteil Angewandte Systemtechnik AST

Am Vogelherd 90
98693 Ilmenau

Eingebettete Systeme:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Wenzel
Telefon +49 3677 461-144
andreas.wenzel@iosb-ast.fraunhofer.de

Norbert Fränzel, M.Sc.
Telefon +49 3677 461-134
norbert.fraenzel@iosb-ast.fraunhofer.de

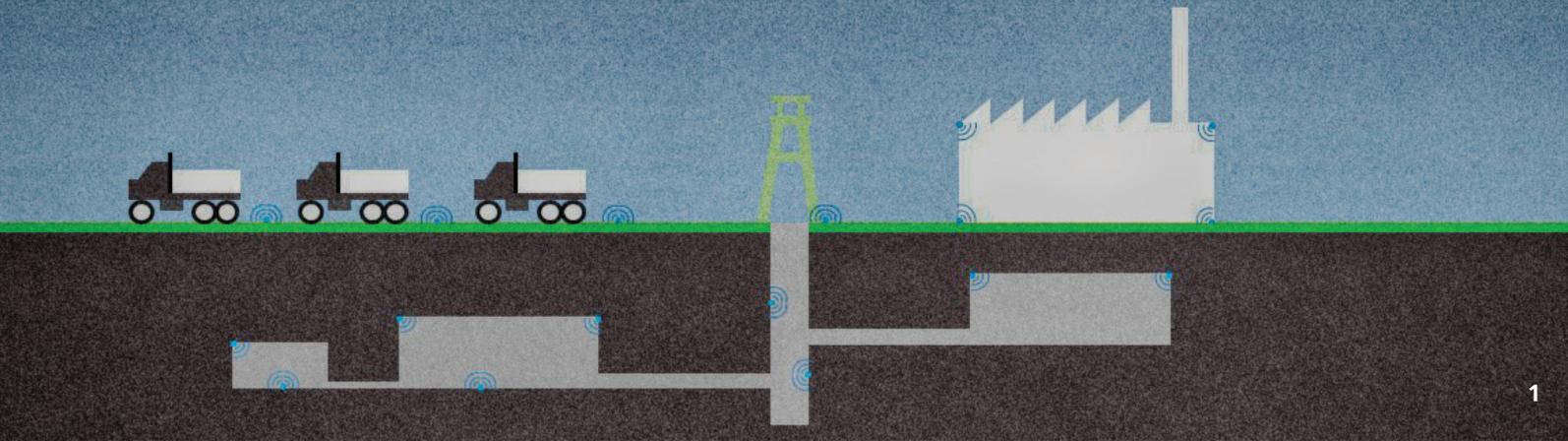
www.iosb-ast.fraunhofer.de

Ausgangssituation

Globale Navigationssatellitensysteme (GNSS) ermöglichen eine einfach verfügbare und meist ausreichend genaue Lokalisierung für viele Anwendungsfelder. So kann man zum Beispiel mit GNSS den Aufenthaltsort von Fahrzeugen bestimmen, der für die autonome Navigation essentiell ist. Befindet man sich allerdings in einem geschlossenen Gebäude oder in einem Gebiet mit beschränkter Sicht auf den Himmel, so kommen GNSS-Systeme sehr schnell an ihre Grenzen. Aber auch hier gibt es zahllose Szenarien, in denen eine einfache, exakte Positionsbestimmung sehr nützlich wäre - sei es zur Navigation von Robotern, zur Koordination von Hilfskräften in Katastrophengebieten oder auch nur, um bestimmte Gegenstände schnell wieder finden zu können.

Lösung

Mithilfe von Ultra-Breitband Signalen (UWB) lässt sich die Position eines mobilen Gerätes, durch Messen von Laufzeitunterschieden eines ausgesandten Signals zu verschiedenen, im Raum fest installierten Geräten recht gut bestimmen. Während andere Herangehensweisen, wie die Messung der Signalstärke von WLAN Signalen oder Bluetooth Beacons, nur auf Genauigkeiten von einem Meter bei begrenzter Reichweite kommen, so verspricht UWB, den Abstand bis auf wenige Zentimeter genau messen zu können. Allerdings ist es dafür notwendig, die exakte Position der Fixpunkte im Raum zu kennen, um davon die relative Position des mobilen Gerätes ableiten zu können. Da dies nicht immer möglich und zudem noch sehr aufwändig ist, wurde ein Verfahren entwickelt, bei dem sich zunächst die Fixpunkte automatisch einmessen.



Konzept

- Die Verteilung der RTLSflares ermöglicht den Aufbau eines drahtlosen ad-hoc Netzwerks
- Die Flares messen sich autonom ein und ermöglichen eine Abstandsmessung für weitere Flares
- Neue Netzwerkteilnehmer erweitern die Abdeckung des Netzwerks und können als zusätzlicher Fixpunkt dienen
- Integrierte Lokalisierungsengine in den Flares erlaubt den autarken Betrieb
- Konfigurationsfreier Aufbau und Betrieb des Netzwerks

Technische Daten

- Genauigkeit: ca. 10 cm, je nach Sensoranordnung
- Reichweite: bis 100 m unter Line-of-Sight
- Energiebedarf: ca. 0,7 W für dauerhaften Betrieb
- Schnittstelle: USB, virtuelle serielle-Schnittstelle

Anwendungen und Branchen

- Logistik, z. B. Tracking von Assets und Navigation für FTS
- Abstandsmessungen für Kräne und Lifte
- Lokaler GNSS-Ersatz (Lückenlose Abdeckung im Innen- und Außenbereich)
- Medizin und Pflege, z. B. Patientenüberwachung, Tracking von Personen
- Sicherheit, z. B. Zutrittsschutz, Tracking von POI und Gütern
- Rettungs- und Einsatzkräfte

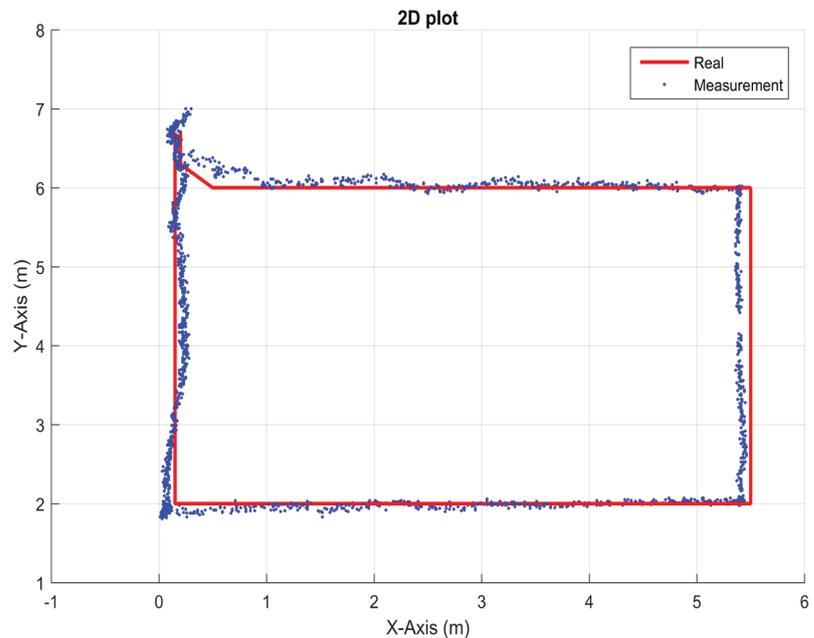
Kundennutzen

Die RTLSflares Technologie:

- kann schnell und einfach in andere Geräte oder Produkte integriert werden,
- bietet Wettbewerbsvorteile durch eine einfache, genaue und kostengünstige Indoor-Lokalisierung,
- wird auf Kundenwunsch von Fraunhofer an die individuellen Anforderungen und Applikationen angepasst.

Evaluationskit

Eine begrenzte Anzahl von Evaluations-systemen steht zur Verfügung. Diese beinhalten 5 RTLSflares und eine Kurzanleitung für die schnelle Inbetriebnahme und Erprobung.



1 Lückenlose Lokalisierung im Innen- und Außenbereich

2 Positionsmessung mit vier Referenzpunkten an einem Portalkran