

Use Case für die Intra-logistik

Mobile Roboter benötigen Not-Halt-Funktionen, um die Sicherheit der Bediener und der Umwelt zu gewährleisten. Die 5G-Mobilfunktechnologie wird für den Einsatz im Nothaltsystem eines mobilen Transportroboters getestet, um die Zuverlässigkeit und Latenzzeit im Vergleich zu früheren Funkstandards wie WLAN und LTE zu verbessern.

5G Not-Halt für mobile Roboter in der Intra-logistik

Am Use Case direkt beteiligte Partner

Institut für Automatisierungstechnik
und Softwaresysteme (IAS)
NAiSE GmbH
Nokia Solutions and Networks
GmbH & Co. KG
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung (IPA)

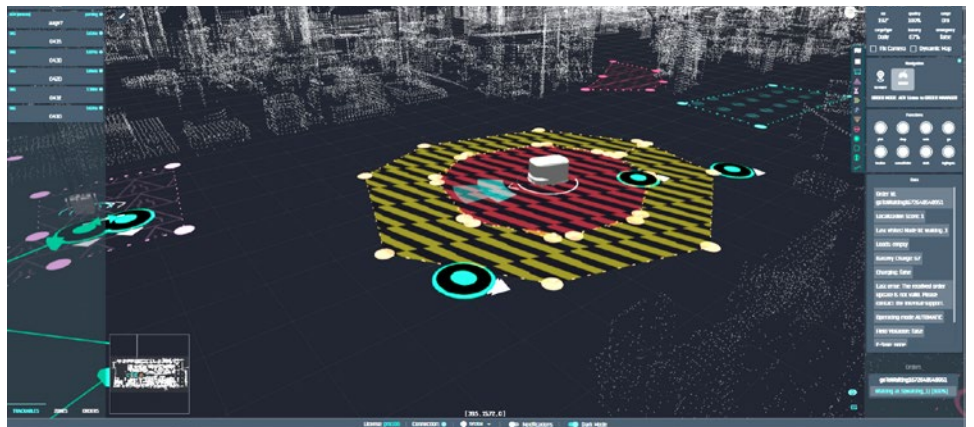
Kontakt für weitere Informationen zum Use Case

Hannes Vietz
Universität Stuttgart

hannes.vietz@ias.uni-stuttgart.de
+49 711 685-672 94 (-673 01 Sekretariat)

Nutzen für Anwender & Mehrwert durch Nutzung von 5G-Campusnetz

- Hohe Verlässlichkeit und geringe Latenz von 5G
- Not-Halt
- Sicherheitshalt
- Benutzerschutz
- Intra-logistik
- mobile Roboter



Screenshot aus der NAiSE-App: Ein mobiler Transportroboter ist von virtuellen Sicherheitszonen umgeben. Wenn ein Werker oder ein anderer Roboter die rote Gefahrenzone verletzt, wird in dem mobilen Roboter automatisch über 5G ein Not-Halt ausgelöst.

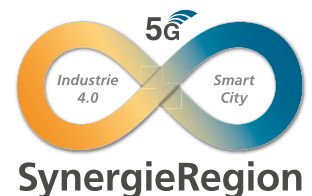
Transferpotenziale vernetzter Produktionstechnologien für Smart City 5G-Anwendungen

Das Gemeinschaftsprojekt „SynergieRegion“ treibt die Entwicklung und Erprobung konkreter 5G-Anwendungen für moderne Produktionssysteme und für den städtischen Raum voran. Dadurch werden Forschung und Industrie in der Region Stuttgart gestärkt und gleichzeitig die Basis für flächendeckende 5G-Anwendungen geschaffen.

Gefördert wird die „SynergieRegion“ im Rahmen der BMDV-Förderrichtlinie „5G-Umsetzungsförderung im 5G Innovationsprogramm“.

Projektlaufzeit
3 Jahre (Start 12/2020)

www.synergieregion.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektbeschreibung

Mobile Roboter benötigen ferngesteuerte Not-Halt-Funktionen, damit die Sicherheit der Umgebung und der Bediener im Falle eines unvorhergesehenen Notfalls oder einer Fehlfunktion gewährleistet werden kann. Der Not-Halt führt zur sofortigen Unterbrechung aller Roboterbewegungen und -aktivitäten, sodass mögliche Gefahren schnell beseitigt werden können. Die ferngesteuerte Funktion ermöglicht eine schnelle Reaktion auf Notfälle, auch wenn sich der Bediener nicht in unmittelbarer Nähe des Roboters befindet. Diese zusätzliche Sicherheitsebene ist für das Wohlergehen der Personen, die mit dem Roboter interagieren, sowie für den Schutz des Roboters selbst und aller Objekte in seiner Umgebung von entscheidender Bedeutung. Zukünftig sollen einzelne Roboter keine überwachenden Bediener mehr haben, sondern autonom agieren. Trotzdem muss sichergestellt werden, dass die autonomen Roboter nicht in Bereiche vordringen, in denen sie ihre Umgebung gefährden oder durch sie gefährdet werden. Eine Möglichkeit den Roboter einzuschränken sind Sicherheitsbereiche (Geofences). Ein Überwachungssystem prüft, ob ein Roboter einen Sicherheitsbereich verletzt und kann ihn dann durch den ferngesteuerten Not-Halt stoppen. Mit WLAN und LTE können zwar theoretisch ebenfalls ein ferngesteuerter Not-Halt umgesetzt werden, aber mit einigen Nachteilen:



Bild: Corinna Spitzbarth

Verlässlichkeit:

WLAN- und LTE-Netze können anfällig für Störungen und Unterbrechungen sein, wodurch das Not-Halt-Signal möglicherweise nicht gesendet oder empfangen werden kann.

Latenzzeit:

Sowohl WLAN- als auch LTE-Netzwerke können variable Latenzzeiten haben, was bedeutet, dass es zu Verzögerungen bei der Übertragung und dem Empfang des Not-Halt-Signals kommen kann. Dies kann zu einer Verzögerung beim Anhalten des Roboters führen, wodurch sich das Risiko von Schäden oder Beschädigungen erhöht.

Sicherheit:

Das Senden eines Notaus-Signals über ein WLAN- oder LTE-Netz kann möglicherweise von Unbefugten abgefangen werden, was zu Sicherheitslücken führen kann.

Der neue 5G Mobilfunkstandard verspricht den bisherigen Funkstandards in diesen Punkten überlegen zu sein. Im Projekt Syngieregion wird ein 5G Not-Halt prototypisch auf einem industriellen mobilen Transportroboter umgesetzt. Hierbei wird das realisierte System insbesondere auf die Einhaltung der in diesem Bereich relevanten Normen (DIN EN ISO 13850, DIN EN 60204-1 und DIN EN 3691-4) geprüft. Außerdem werden praktische Nutzungstests und Latenzmessungen in der Arena2036 durchgeführt.

Projektpartner



Kontakt

Wirtschaftsförderung
Region Stuttgart GmbH (WRS)
Friedrichstraße 10
70174 Stuttgart

Geschäftsführer Dr. Walter Rogg

Ansprechpartner

Dr. Martin Zagermann
+49 711 228 35-53
martin.zagermann@region-stuttgart.de

wrs.region-stuttgart.de

Assoziierte Partner

