



## Use Case für 5G Drohnen

### Einsatz von 5G-Drohnen zur Inspektion von Bahnstrecken

# Schieneninstandhaltung: Inspektion von Bahnstrecken

#### Am Use Case direkt beteiligte Partner

Universität Stuttgart  
Fraunhofer IAO  
Unisphere GmbH

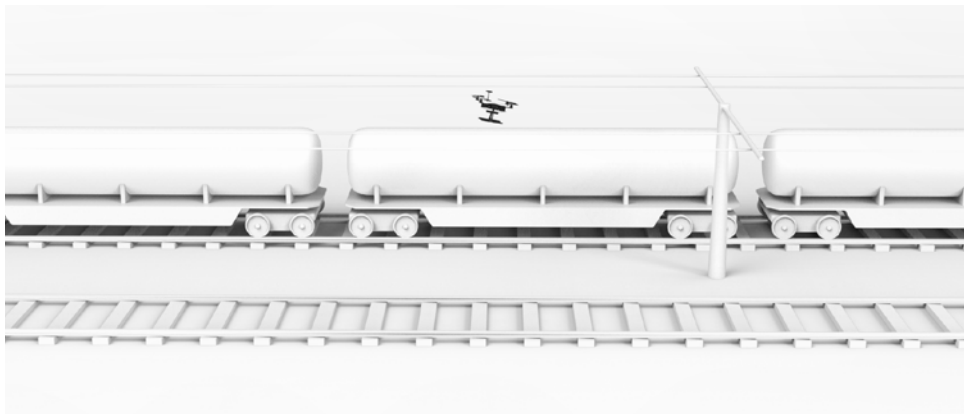
#### Kontakt für weitere Informationen zum Use Case

Franziska Braun  
Universität Stuttgart

franziska.braun@uni-stuttgart.de  
+49 152 28 83 52 65

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

- Einsparung zeitintensiver Vor-Ort-Begehungen
- 5G-Drohnen in kürzester Zeit einsatzbereit, handlich und nahezu witterungsunabhängig
- Umweltfreundlichere und weitaus kostengünstigere Lösung zu klassischen Vorgehensweisen
- visuelle Erfassung von Schäden und wartungsintensiven Arbeiten in Echtzeit
- Fernüberwachung mit stabilem Signal und kontinuierliche Datenübertragung in hoher Qualität durch 5G gegeben
- Mitarbeitende müssen nicht vor Ort sein



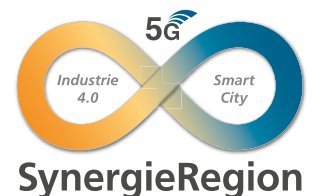
## Transferpotenziale vernetzter Produktionstechnologien für Smart City 5G-Anwendungen

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](http://www.synergieregion.de)



Gefördert durch:

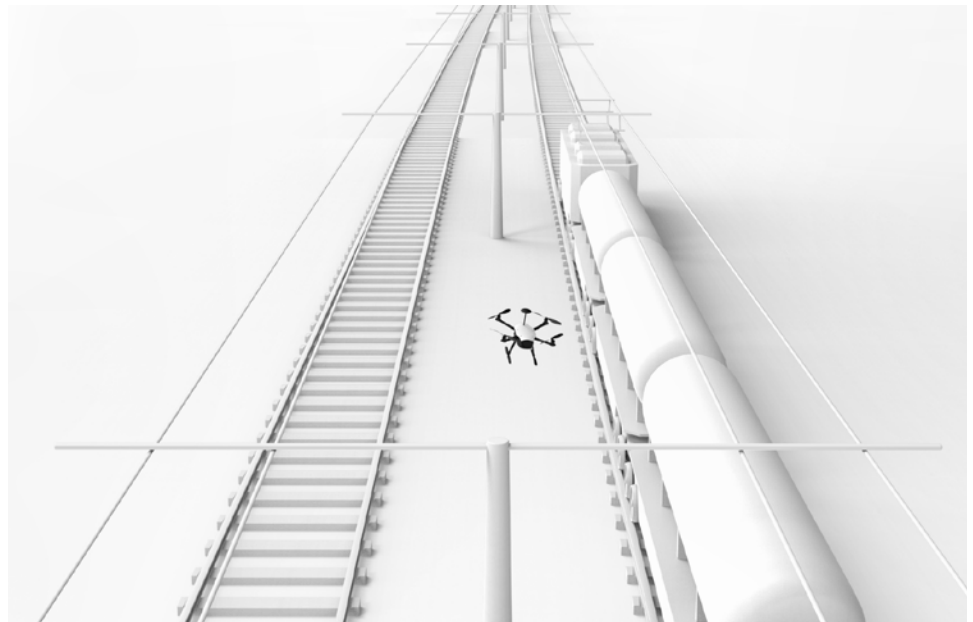


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Projektbeschreibung

5G-Drohnen in Kombination mit hochauflösenden Kameras sollen dabei helfen, das Schienennetz auf Mängel zu untersuchen. Dazu gehören beispielsweise Abweichungen von der Sollage der Gleisgeometrie, Verschmutzungen auf den Gleisen und Schienenbrüche. Persönliche Begehungen zur Begutachtung/Inspektion oder Vermessung von Schienennetzen sind sehr dokumentations- und somit sehr zeitintensiv. Aktuell werden hierfür Inspektionszüge und Streckenläufer eingesetzt. Neben dem hohen Personalaufwand birgt das aktuelle Verfahren den Nachteil, dass die Züge nur in verkehrsfreien Zeiten fahren können, Inspektionen und Wartungsarbeiten meist also nachts durchgeführt werden. Durch den Einsatz von 5G-Drohnen können viele Aufgaben um ein Vielfaches schneller, effizienter und weniger risikobehaftet durchgeführt werden.

Ausgestattet mit mehreren Kameras fliegt die 5G-Drohne die definierte Flugroute entlang der Bahnstrecke, z.B. Seilbahnstrecke Stuttgart, ab. Die Strecke verläuft zu großen Teilen über einem Waldgebiet ohne befahrbare Wege und in großen Höhen. Für die Drohne kein Problem, aus der Luft kann diese alles aufnehmen, was auf und neben der Strecke liegt. Die Aufnahmen und die Positionsdaten der Drohne sowie alle Positionsdaten im Bereich um den Streckenverlauf werden dabei in Echtzeit übertragen. Der Drohnenpilot am Boden bzw. am Schreibtisch hat durch 5G eine situationsaktuelle Darstellung der aktuellen Luftlage, ständig sein eigenes Fluggerät sowie den umliegenden Verkehr im Auge, auch wenn sich die Drohne nicht in seinem Sichtfeld befindet. Schnell kann festgestellt werden, ob die Strecke Gefahren birgt oder Reparaturarbeiten notwendig sind. Hierfür kann der Drohnenpilot seine Drohne näher an den auffälligen Streckenabschnitt heranfliegen und eine Diagnose stellen lassen.



Ausführliche Streckenbegehungen sind durch den Einsatz der Drohne nicht mehr nötig. Dies spart Zeit, da die Inspektion per Drohne auch während des alltäglichen Betriebs möglich ist. So sind keine Streckensperrungen für den Einsatz notwendig. Zudem gelangt die Drohne auch an sonst nur schwer begehbare Streckenabschnitte, wie Abschnitte, die durch einen Tunnel, dicht bewachsene Wälder oder in gefährlichen Höhen verlaufen. Konventionelle Methoden für die Inspektion sind nicht nur teuer und aufwändig, sondern führen auch zu Emissions- und Lärmbelastigung für Mensch und Umwelt. Drohnen sind dagegen umweltschonend. Zudem übermittelt die Drohne ständig Aufnahmen in Echtzeit an die Einsatzzentrale und kann bei Auffälligkeiten ohne Probleme an dem auffälligen Streckenabschnitt

anhalten. Der Inspektionsprozess wird so nicht nur effizienter und wirtschaftlicher, sondern auch digital und umweltfreundlicher.

In einem Pilotprojekt eines chinesischen Gasunternehmens ist eine Drohne einen 80 km langen Pipeline-Abschnitt abgeflogen, der normalerweise von einem Team von drei Technikern überwacht wird. Diese brauchen ca. 12 Stunden für die Inspektion und verbrauchen dabei ca. 9 Liter Benzin mit ihrem Auto. Die Drohne benötigte nur 2 Stunden für die Wegstrecke und verbrauchte dabei lediglich einen Liter Diesel.

Zeit- und Energieeinsparung für Streckeninspektionen mittels Drohnen sollen im nächsten Schritt anhand eines Pilotfluges in Stuttgart modelliert werden.

## 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

