

Sky-Carrier Kommunikationssystem

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugbau
Betreuer: Prof. Jean-François Urwyler

Bei der Sky-Carrier Studie handelt es sich um ein schwebebahnähnliches Luftverkehrsnetz, wobei die Kabinen individuell motorisiert werden, damit sich diese unabhängig anderer Kabinen bewegen können. Die Anforderungen an ein intelligentes Kommunikationssystem eines solchen Systems sind gewaltig.

Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, ein grundlegendes Konzept für das Kommunikationssystem der Sky-Carrier Studie zu entwickeln und das System anhand eines Simulationsprototypen zu überprüfen.

Methodik

Um alle Anforderungen zu bearbeiten, wird das Gesamtsystem in die Teilprobleme Steuerzentrale, Kabinen, Kommunikation und Anzeige unterteilt und diese wiederum in kleinere Arbeitspakete. Sämtliche Lösungen der Arbeitspakete werden in einem Lösungskatalog festgehalten. Nach dem Beurteilen der Lösungen werden die Teillösungen zu einer Gesamtlösung des Gesamtsystems vereint. Um die Funktionalität der erarbeiteten Lösungen zu überprüfen, wird anschliessend ein Simulationsprototyp erstellt.

Resultate

Bei den Lösungsansätzen setzt sich vor allem eine hohe Autonomie der Kabinen durch. Die Kabinen sollen sich selbständig über einen drahtlosen Kommunikationsweg mit anderen Teilnehmern des Kommunikationsnetzwerks (Weichen, Haltestellen und andere

Kabinen) verbinden und Informationen austauschen. Durch die Autonomie der Kabinen wird die Modularität und die Erweiterbarkeit des Systems gefördert. Zudem wird die Wartung der Kabinen vereinfacht, da diese unkompliziert vom Netzwerk entfernt werden können. Die Steuerzentrale dient daher mehrheitlich Anzeige- und Überprüfungs Zwecken.

Der Simulationsprototyp wird in Form von Stationen aufgebaut. Jede Station besteht aus einem zweckmässig programmiertem Arduino-Board mit einem spezifisch entwickelten Shield und einem Laptop, um die ausgetauschten Daten anzuzeigen. Die Kabinen absolvieren einen vorprogrammierten Weg und verbinden sich selbständig mit dem nächsten Checkpoint (Weiche oder Haltestelle), worauf die relevanten Daten ausgetauscht werden. Die Kabine reagiert auf die Daten mit dem Halten, Verringern oder Erhöhen der Geschwindigkeit. Nach Passieren eines Checkpoints verbindet sich die Kabine automatisch mit dem nächsten Checkpoint. Da alle Komponenten per WiFi immer mit dem Server verbunden sind, sammelt dieser sämtliche Informationen der Kommunikationsteilnehmer. Es entsteht eine dynamische Anzeige, welche die Positionen der Kabinen und zugehörige Informationen anzeigt.

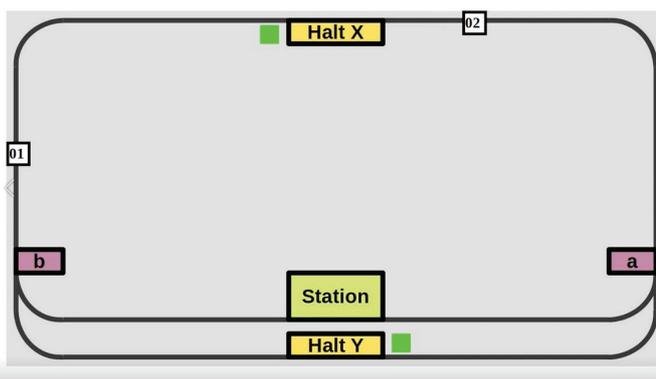


Erik Amstutz
erik.92.amstutz@breitband.ch



Marc Christian Schwarz
079 945 15 87
mc.schwarz@gmx.ch

Sky-Carrier Datenausgabe.



Kabineninformationen

Id #	Geschw. (km/h)	Batt. Ladung (%)	Batt. Temp. (°C)	nächster Kontrollpunkt
1	15.02	43	26	b
2	24.81	44	38	Z

Status abrufen

Simulation zurücksetzen

Anzeige mit Daten von Server