

Workshop „Hochautomatisiertes Flughafenvorfeld“

Motivation: *Auslotung der Möglichkeiten zur Anwendung der Car2Car-Technologie auf dem Flughafenvorfeld*

Michael Röder



Wissen für Morgen



Workshop

11:00 Einführung

12:10 Flughafen

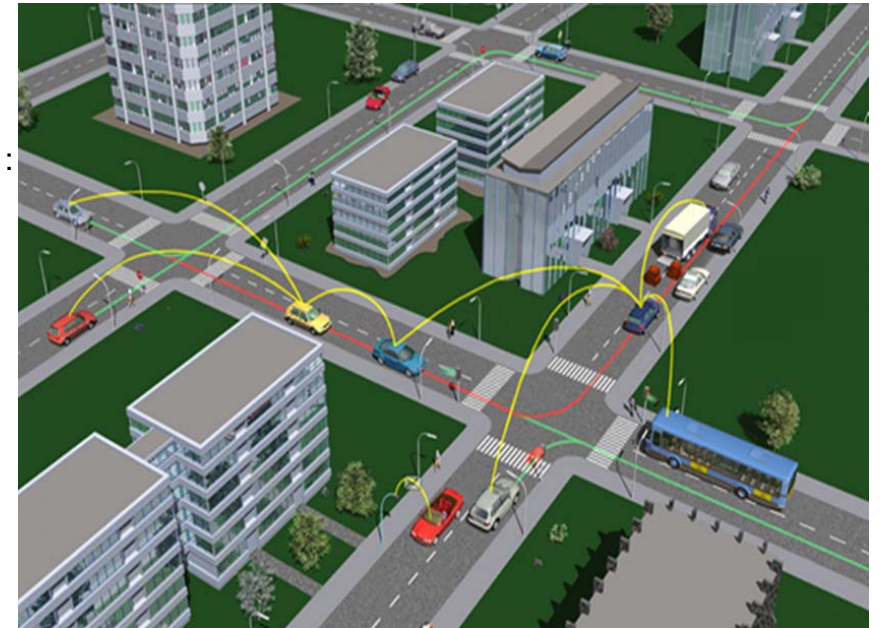
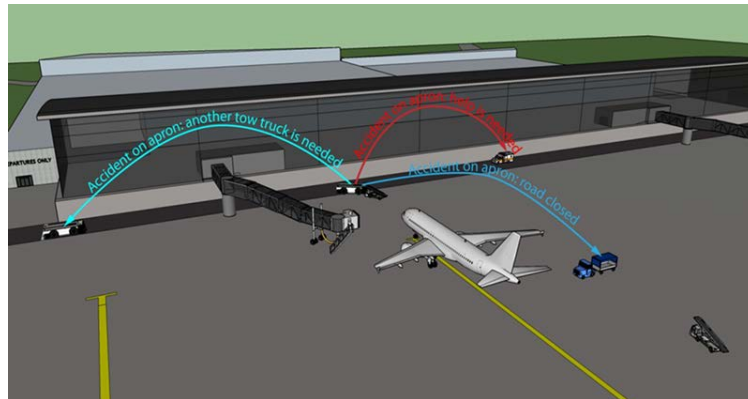
13:10 *Mittagsimbiss*

14:00 Kooperativer Straßenverkehr

<http://car-2-car.org/> :

15:30 nächste Schritte

16:00 Ende



Hintergrund und Herausforderung (1/2)

- Im Europäischen Strategie Papier für die Luftfahrt „Flightpath 2050“ wird das Luftfahrttransportsystem als ein wesentlicher Bestandteil für die Mobilität und Globalität der Gesellschaft hervorgehoben.
- Flughäfen sind einerseits Knoten im Lufttransportsystem und andererseits Knoten zu den anderen Transportsystemen (Bahn, Straße, ...) und damit eine Herausforderung für die gesellschaftliche Mobilität.
- Diese Mobilität muss durch eine effiziente und umweltverträgliche Ausnutzung vorhandener Infrastruktur gewährleistet werden.
- Ausgangspunkt dafür sind sogenannte Leistungsparameter, wie
 - Kapazität,
 - Pünktlichkeit,
 - Lärm und CO₂
 - sowie damit verbundene Kosten für Treibstoff und/oder Lärmschutzmaßnahmen.



Hintergrund und Herausforderung (2/2)

- Wichtige Ziele für den Passagier als Kunden sind:
 - Pünktlichkeit
 - Zuverlässigkeit
 - Sicherheit
 - Weiterhin sieht das Strategiepapier auch die Stärkung der Europäischen Luftfahrtindustrie als Notwendigkeit zur Konkurrenzfähigkeit.
 - Neue und entlang der Leistungsparameter optimierte Verfahren sollen mittels hochautomatisierter Systeme zur besseren Ausnutzung der Infrastruktur beitragen.
- Die Automatisierung soll hierbei die Operateure bei der zeit- und ortsgenauen Führung des Luft- und Rollverkehrs unterstützen.



Der Flughafen (1/3)

- Der Flughafen kann in drei Bereiche eingeteilt werden
 1. Start- / Landebahnen
 - Relativ wenige Fahrzeuge mit hoher technischer Ausstattung
 2. Rollwege von der Start-/Landebahn zu den Parkpositionen
 - Fahrzeuge mit hoher technischer Ausstattung
 3. Parkpositionsbereich: Vorfeld
 - Viele Fahrzeuge
 - Geringere technische Ausstattung
 - Verfahren werden manuell durchgeführt
 - Viele Anweisungen über Funksprechverkehr
 - Selbstverantwortliche Separation unter Sichtbedingung
 - Kaum automatische Planung
 - Kaum systemunterstützte Überwachung wegen geringem Ausstattungsgrad



Der Flughafen (2/3)

- Der Luftraum, die Start- und Landebahnen und teilweise auch die Rollwege unterliegen der Luftverkehrskontrolle.
- Das Vorfeld mit seinen Abstellflächen am Terminalgebäude und weiter entfernt liegenden Außenpositionen und zusätzliche Flächen mit besonderen Dienstleistungen (z.B. Enteisung) unterstehen meistens der Kontrolle des Flughafenbetreibers.
- Die Koordination der Bodendienste geschieht in enger Zusammenarbeit weniger Mitarbeiter in der Verkehrszentrale. Deren wichtigste Aufgaben sind:
 - Die Einrichtungen und Dienste des Flughafens zu verwalten und
 - alle Bewegungen auf den Verkehrsflächen des Flughafens zu koordinieren

(Gepäcktransport, Catering, Reinigung, Betankung, Groundpower, Bustransport, Pushback, Treppen)



Der Flughafen (3/3)

- Als Arbeitsgrundlage liegen Halbjahresflugpläne vor
 - Kurzfristig muss auf Störungen, besondere Wünsche der Kunden oder geänderte Anforderungen an die Arbeitsabläufe reagiert werden (z.B. Enteisung)
 - Während die Kontrolle der Start- / Landebahnen sowie der Rollwege zum Vorfeld an größeren Flughäfen durch ein A-SMGCS unterstützt wird herrscht auf dem Vorfeld keine komplette A-SMGCS Abdeckung vor
 - Lageerfassung und Darstellung
 - Warnung vor Landebahnverletzungen
 - (Planung von Roll-, An- und Abflugsequenzen)
 - (Überwachung der Planung)
- } A-SMGCS Level 1 & 2
} A-SMGCS Level 3 & 4

→ Nur eine vollständige Lageerfassung aller Teilnehmer gewährleistet eine funktionierende Automation



Zusammenfassung

- Wird das Luftfahrzeug nach der Landung von der Flugsicherung an den Flughafen übergeben, spielt nicht mehr nur die Kontrolle des LFZ und deren Staffelung untereinander eine Rolle, sondern die Koordination einer Vielzahl von Beteiligten, um auf dem verfügbaren Raum in der verfügbaren Zeit einen Flug abzufertigen und das LFZ zum Start wieder an die Flugsicherung zu übergeben.
- Flughäfen kann man als Achillessehne im Transportsystem sehen, weshalb alle dortigen Prozesse besonders zuverlässig sein müssen:
 - Erhöhung der Automatisierung zur Unterstützung aller Prozesse und den damit verbundenen Operateuren
 - Zeitliche- und örtliche Planung von Bewegungsvorgängen und Ressourcen
 - Überwachung der Planung und Warnung / Korrektur bei Abweichungen
 - Sicherheit als Grundvoraussetzung



Ziel dieses Workshops

- Diese Veranstaltung soll einen Bogen spannen zwischen
 - Herausforderungen des Flughafenbetriebes
 - Verfahren und Technologien aus dem Straßenverkehr

→ Kennenlernen beider „Welten“, um Gemeinsamkeiten auszuloten

→ Identifizierung einer möglichen Schnittmenge von Herausforderungen und Lösungen
 - Flughäfen könnten eine Testumgebung für ein 100%-Szenario darstellen
 - Frühzeitige Berücksichtigung möglicher Standardisierungsgesichtspunkte
- Chance: Nutzung existierender, preiswerter, standardisierter Massentechnologie

