

News-Archiv Verkehr 2010

Vom Himmel auf die Schiene: DLR-Wissenschaftler stellen neues Anti-Kollisionssystem für Züge vor

11. Mai 2010



Züge gelten als sicheres Verkehrsmittel. Dennoch kommt es immer wieder zu Kollisionen. Nur eine frühzeitige und exakte Information kann Zusammenstöße verhindern. Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben mit RCAS (Railway Collision Avoidance System) ein neuartiges System entwickelt, das Unfälle auf der Schiene vermeiden soll. Wie RCAS funktioniert, haben die Wissenschaftler am 11. Mai 2010 zum ersten Mal auf einer Teststrecke in der Nähe von Aachen demonstriert.

Infrastrukturlose Zug-zu-Zug-Kommunikation

"RCAS ist ein System zur Vermeidung von Zugkollisionen, das unabhängig von Sicherungstechnik entlang der Strecke funktioniert", fasst Projektleiter Prof. Dr. Thomas Strang vom DLR-Institut für Kommunikation und Navigation das Ziel des DLR-Projekts zusammen.



RCAS-Projektleiter Prof. Dr. Thomas Strang

So nutzt das System modernste Kommunikations- und Sensortechnologien, die eine direkte Zug-zu-Zug-Kommunikation ermöglichen. Die Züge tauschen Informationen zu Position, Geschwindigkeit, geplanter Streckenführung und Lademaß aus, sobald sie in Funk-Reichweite sind. "Stellt das System einen drohenden Zusammenstoß fest, warnt es den Triebfahrzeugführer und unterstützt ihn mit Lösungsmöglichkeiten", erklärt Prof. Strang weiter. Er ist überzeugt, dass mithilfe von RCAS auch tragische Zusammenstöße wie der zweier belgischer Regionalzüge am 15. Februar 2010 in der Nähe von Brüssel hätte verhindert werden können.

Institutsübergreifendes Projekt

RCAS ist ein institutsübergreifendes Forschungsprojekt des DLR. Beteiligt sind neben den Wissenschaftlern des Instituts für Kommunikation und Navigation Forscher der DLR-Institute für Verkehrssystemtechnik sowie für Robotik und Mechatronik. Darüber hinaus kooperiert das DLR bei RCAS mit der Bayerischen Oberlandbahn (BOB). Die BOB stellte im Rahmen der Testfahrten im Prüfcenter Wegberg-Wildenrath (Kreis Heinsberg / Nordrhein-Westfalen) unter anderem einen Regionalzug des Typs "Integral" sowie Personal zur Verfügung.



Testszenario im Prüfzentrum in Wegberg-Wildenrath

Die DLR-Wissenschaftler präsentierten den Teilnehmern des Demonstrationstages in Vorträgen und anhand eines Modells zunächst Technologie, Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von RCAS. Bei Testfahrten konnte das Fachpublikum danach in dem mit RCAS-Technik präparierten Integral und dem als "potenziellem Kollisionspartner" fungierenden DLR-Zweiwegefahrzeug "RailDrive" selbst einen Eindruck von dem System gewinnen.

Drei unterschiedliche Testszenarien

Integral und RailDrIVE tauschten in drei verschiedenen Szenarien Informationen aus: Bei der ersten Situation handelte es sich um eine Flankenfahrt, bei der zwei Fahrzeuge gleichzeitig auf eine eingleisige Strecke zufahren. Im zweiten Szenario fuhr der Zug auf eine Weiche zu, hinter der ein Gleis belegt, das andere frei sowie die Weichenstellung unklar war. Ein stehendes Fahrzeug in Weichennähe bedeutete in einem dritten Testlauf keine Gefahr, was das System ebenfalls erkannte.

In allen Fällen stellte RCAS die Situation selbstständig fest und bewertete sie. Ist die Situation kritisch, fordert RCAS den Triebfahrzeugführer zum Bremsen auf. Ist die Lage unkritisch, alarmiert das System nicht und der Zug kann weiterfahren.



RCAS soll bestehende Leit- und Sicherungssysteme ergänzen

"RCAS ist zunächst für Strecken und Situationen vorgesehen, in denen heute gar keine Sicherung eingesetzt wird, beispielsweise Strecken mit sehr geringem Verkehrsaufkommen, reine Industriebahnen, Baustellen oder Rangierbereiche", skizziert Projektmitarbeiter und DLR-Schienenverkehrsforscher Dr. Michael Meyer zu Hörste die Einsatzmöglichkeiten. Dr. Meyer zu Hörste betont, dass RCAS dabei keineswegs das einheitliche europäische Eisenbahnverkehrsleitsystem (European Train Control System, ETCS) ersetzen solle: "RCAS ist ein typisches Ergänzungssystem: Zugleit- und Sicherungssysteme verhindern Zusammenstöße bereits erfolgreich. RCAS kann als sogenanntes 'Safety-Overlay' die Sicherheit dort erhöhen, wo die herkömmliche Sicherungstechnik nicht zum Einsatz kommt." Der derzeitige Prototyp basiere auf handelsüblicher Hardware und Software, die in dieser Form keine Zulassung im sicherheitskritischen Betrieb haben oder erhalten werden.

Da RCAS nicht auf funktionale Elemente in der Verkehrsinfrastruktur zurückgreift, kann das System sehr kostengünstig als reine "On-Board-Unit" für Züge ausgelegt und gebaut werden. "Der genaue Zeitpunkt einer Markteinführung und der Preis werden aber von den funktionalen und zeitlichen Anforderungen der zuerst anwendenden Betreiber abhängen. Als Funktionsmuster für eine Erprobung unter betrieblichen oder realitätsnahen Randbedingungen ist RCAS bereits heute verfügbar", erläutert Projektleiter Prof. Thomas Strang den aktuellen Status Quo.

Das DLR fungiert auch bei diesem Projekt als wissenschaftlicher Partner für den Technologietransfer.

Kontakt

Elisabeth Mittelbach

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement, Strategie und Kommunikation
Tel: +49 228 447-385
Fax: +49 228 447-386
E-Mail: Elisabeth.Mittelbach@dlr.de

Prof. Dr. Thomas Strang

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Kommunikation und Navigation, Nachrichtensysteme
Tel: +49 8153 28-1354
Fax: +49 8153 28-1871
E-Mail: thomas.strang@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Karsten Lemmer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Verkehrssystemtechnik

Tel: +49 531 295-3401
Fax: +49 531 295-3402
E-Mail: Karsten.Lemmer@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.