

Galileo startet mit der Erprobung für die Praxis

Von Hans-Robert Richarz

Nur noch knapp fünf Jahre soll es dauern bis Galileo, das europäische globale Satellitennavigations- und Zeitgebungssystem unter ziviler Kontrolle in Betrieb gehen und komplett einsatzbereit ist. Damit dann der Übergang vom alten GPS- auf das neue Galileo-System möglichst reibungslos vonstatten geht, können Unternehmen und Forschungseinrichtungen schon jetzt Techniken und Instrumente mit original Galileo-Navigationssignalen testen. Mit dem „automotive GATE“ und dem „rail GATE“ nahm am 22. Mai 2015 das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in der Nähe von Aachen die beiden letzten Galileo Test- und Entwicklungsumgebungen (Gates) in Betrieb.

Die Gates sollen zusammen mit dem Gate in Berchtesgaden, „sea GATE“ im Forschungshafen Rostock und „aviation GATE“ am Forschungsflughafen Braunschweig die Nutzung des Satelliten-Navigationssystems im Land-, See- und Luftverkehr vorbereiten. In den Testgebieten werden Galileo-Signale über Sender, sogenannte Pseudolites, ausgestrahlt. Ein solcher Pseudolite besteht aus einem Galileo-Signalgenerator sowie einer Antenne, die an einem exponierten Standort montiert ist. In einem Testfeld sind mehrere dieser Pseudolites an verschiedenen Positionen rund um das Gate fest installiert. Aufgrund der jeweils sehr speziell ausgerichteten Infrastruktur der Testgebiete können Anwendungen für ganz bestimmte Verkehrsbereiche praxisnah erprobt und optimiert werden.

„Diese Gates zeigen, dass Galileo mehr zu bieten hat, als nur eine verbesserte Satellitennavigation im Auto. Mit Galileo-Signalen können durch präzise Navigation zum Beispiel Güterwagen autonom – wie von Geisterhand rangiert –, Sicherheitsintervalle zwischen zwei Zugfahrten verkürzen oder Auffahrunfälle an Stauenden vermieden werden. Die Technik hierfür wird in diesen Testzentren entwickelt und soll zum Start von Galileo zur Verfügung stehen“, erklärt Oliver Funke, Gates-Projektleiter im DLR Raumfahrtmanagement.

Im „automotive GATE“ strahlen sechs Sender die Galileo-Signale auf dem ehemaligen Zechengelände "Emil Mayrisch" ab. So können hier schon jetzt alle erdenklichen Verkehrssituationen unter Galileo-Realbedingungen getestet werden. Dafür stehen neben einer Fahrdynamikfläche ein Ovalkurs, eine Bremsstrecke, eine Schlechtwegstrecke, ein Handlingkurs sowie ein Steigungshügel zur Verfügung.

Das „rail GATE“ ist ein Galileo-Testfeld für Schienenfahrzeuge, das die Strecken des Prüf- und Validationcenters Wegberg-Wildenrath der Siemens AG (PCW) mit Galileo-konformen Signalen von acht Sendern aus abdeckt. Es besteht aus Gleisanlagen unterschiedlicher Spurweite mit einer Gesamtlänge von etwa 28 Kilometern. Auf zwei Teststringen sowie weiteren Testgleisen können unterschiedliche Fahrsituationen nachgestellt und getestet werden. An das Oberleitungsnetz lassen sich verschiedene Spannungen und Frequenzen anlegen, so dass Schienenfahrzeuge für den internationalen Markt – vom ICE bis zur Straßenbahn – auf die Probe gestellt werden können.

Insgesamt sind bis 2016 acht größere Navigationsprojekte mit nationalen und internationalen Partnern in den beiden Gates geplant. Hauptförderer sind das DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, das Bundesministerium für Bildung und Forschung sowie die Europäische Union.

Beispiel: „Galileo Online: GO!“ Dabei geht es darum, dass die Eisenbahn nicht ständig auf flachem Land unterwegs ist. Manchmal schotten Tunnel, Bäume oder Häuser mit Empfängern ausgestattete Züge vom Navigationssignal der Galileo-Satelliten ab. Nach jeder Signalunterbrechung dauert es bis zu 30 Sekunden, bis der Empfänger genügend Satelliten gefunden, die Position des Zuges wieder klar berechnet hat und diese an die Rechenzentren der Bahn weitergeben kann. „Mit Galileo Online: GO! entwickeln wir gemeinsam mit unseren Partnern gerade einen Empfänger, der sofort nach der Unterbrechung wieder die Position und nützliche Zusatzinformationen wie zum Beispiel Wartungsdaten des Zuges weiterleiten kann“, betont DLR-Projektleiterin Dr. Anett Ward.

So können engere Sicherheitsintervalle zwischen zwei Zügen auf derselben Strecke gewählt und auch eingehalten werden. Außerdem können die Fahrgäste genauer über den Reiseverlauf, mögliche Verspätungen und das Erreichen möglicher Anschlusszüge informiert werden. Ähnliche Einrichtungen könnten in ferner Zukunft auch autonom fahrenden Autos zugute kommen.

Fest steht, dass die einzelnen Gates ideale Bedingungen für die Entwicklung und praxisnahe Erprobung neuer Technologien bieten, die künftig als Anwendungen für Galileo zum Einsatz kommen können. Die sind gerade in Zeiten eines immer stärker

anwachsenden Verkehrsaufkommens wichtig, denn die Infrastruktur ist teilweise bereits bis an ihre Grenzen ausgelastet. Hier kann Galileo Abhilfe schaffen. (ampnet/hrr)

Bilder zum Artikel



Galileo "automotive GATE".



Galileo "automotive GATE".



Galileo GATE-Standorte.



Galileo "rail GATE".



Galileo "rail GATE".
