

Forschung in Saar-Lor-Lux-Trier/Westpfalz - news

NEUER SENSOR KANN VORFELDMANAGEMENT AUF FLUGHÄFEN UNTERSTÜTZEN

„Magnetische Fingerabdrücke“ helfen bei der Verkehrsüberwachung

Flugzeugzusammenstöße am Boden, wie zuletzt in Mailand können durch den Einsatz von Bodenradar verhindert werden. Doch die Systeme sind teuer, witterungsanfällig und wegen ihrer Strahlung auch gesundheitsschädlich. Ein neu entwickelter, winziger Magnetsensor bietet eine wirksame und kostengünstige Alternative, mit der die Fluglotsen im Tower auch bei dichtestem Nebel oder bei völliger Dunkelheit Runway und Rollwege überwachen könnten. Die Flugüberwachung könnte sogar eventuell jederzeit genau erkennen, um welchen Flugzeugtyp es sich handelt, denn der Sensor unterscheidet die Flugzeuge anhand ihres „magnetischen Fingerabdrucks“. „Der Sensor eignet sich ausgezeichnet zum Vorfeldmanagement, wie erste Versuche auf dem Frankfurter Flughafen gezeigt haben“ sagt Professor Dr. Uwe Hartmann, Physiker an der Universität des Saarlandes. „Der Sensor misst selbst kleinste Magnetfelder bis hinunter in den Nanotesla-Bereich (Tesla ist die Masseinheit für magnetische Felder), das heißt er ist sehr empfindlich. Ein weiterer Vorteil ist seine hohe Bandbreite (Megahertz-Bereich), was für die Erfassung einer großen Datenmenge in kurzen Zeiträumen wichtig ist. Darüber hinaus verbraucht er extrem wenig Strom, erfordert nur minimale Wartungskosten und hat eine hohe Lebensdauer.“

Hartmann, der für seine Forschungsarbeiten vor drei Jahren den Philipp-Morris-Preis bekommen hat, arbeitet bei der Entwicklung des Sensors mit dem Zentrum für integrierte Verkehrssysteme (ZIV) an der TU Darmstadt und dem saarländischen High-tech-Unternehmen votronic GmbH, St. Ingbert, zusammen. Das ZIV ist auf die Konzeption komplexer Verkehrsdatenerfassungs- und Verkehrsleitsysteme spezialisiert. Dr. Uwe Plank-Wiedenbeck, einer der Geschäftsführer des ZIV, fasst die Zukunftschancen des „Traffic-Sensors“, wie er intern heißt, zusammen: „Ein vielseitig einsetzbarer, kostengünstiger Sensor mit enormem Anwendungspotential“. Bei votronic ist man ebenfalls vom großen Marktpotential des „Traffic-Sensors“ überzeugt. Das mittelständische Unternehmen wird die Sensormodule und entsprechende Systemkomponenten exklusiv fertigen und richtet hierfür einen eigenständigen Bereich „Magnetoelektronik“ ein.

Und so funktioniert das Messprinzip: Das Magnetfeld der Erde ist ein nahezu statisches Feld mit einer Stärke von etwa zehn Mikrottesla (10 hoch minus 5 Tesla; zum Vergleich: in einem Kernspintomographen herrscht eine Feldstärke von ungefähr einem bis drei tesla, das von den beiden Erdpolen aufgebaut wird). Metallische Objekte wie Flugzeuge, Schienenfahrzeuge,

Schiffe oder Autos erzeugen ebenfalls ausgeprägte Magnetfelder und erzeugen dort, wo sie auftauchen, lokale Verzerrungen des Erdmagnetfelds. Genau diese Verzerrungen werden durch den Sensor gemessen.

Außer zum Vorfeldmanagement von Flughäfen könnte der Sensor auch im Straßenverkehr eingesetzt werden, so zum Beispiel als System zur Feststellung der Belegung von Stellplätzen in Parkhäusern, zur Erfassung von Geisterfahrern, zur Staulängenmessung, zur Abstandsmessung sowie zur Fahrzeugzählung oder zur Geschwindigkeitsmessung. Im Schienenverkehr eignet er sich ebenso gut zur Überwachung von Strecken oder Bahnübergängen.

Kontakt: Universität des Saarlandes, Lehrstuhl für Experimentalphysik, Prof. Dr. Uwe Hartmann, ☎ (06 81) 3 02 - 37 99, E-Mail: u.hartmann@mx.uni-saarland.de