



Mehr Sicherheit im Flugverkehr Eine Arbeitsgruppe der Saar-Uni um den Physik-Professor Uwe Hartmann hat einen Magnet-Sensor (kleines Bild) entwickelt, mit dessen Hilfe der Verkehr auf den Rollbahnen der Flughäfen lückenlos überwacht werden kann. In wenigen Wochen wollen die Saarbrücker Physiker mit dem Aufbau eines Überwachungssystems in Frankfurt beginnen. Außerdem arbeiten sie mit dem Flughafen Thessaloniki zusammen. FOTOS: BILDERWERK

Super-Sensor aus Saarbrücken

Physiker der Saar-Uni entwickeln ein neues Sicherheitssystem für Flughäfen – Millionen-Hilfe aus der EU-Kasse

Wissenschaftler der Saar-Universität wollen den Verkehr auf den Rollbahnen unserer Flughäfen sicherer machen. Sie haben ein Sensor-System entwickelt, das eine lückenlose Überwachung erlaubt.

– Von PETER BYLDA –

Saarbrücken. Das Flugzeug gilt, zumindest wenn man als Maßstab die Zahl der unfallfrei abgespulenen Kilometer nimmt, weltweit als sicherstes Verkehrsmittel. Diese statistische Erkenntnis beruhigt uns, wenn wir in den Ferienflieger steigen. Doch auch ein Flugzeug ist zunächst einmal Fahrzeug – jedenfalls, bis es am Ende der Rollbahn in die Luft steigt.

118 Tote auf der Rollbahn

Mag die Sicherheit über den Wolken auch maximal sein, am Boden geht's nicht viel anders zu als auf dem Parkplatz eines Supermarktes. Warten, parken, starten: und das bei dichtem Verkehr. Wen wundert's da, dass die amerikanische Flugaufsichtsbehörde FAA pro Jahr mehrere hundert (Beinahe-)Zusammenstöße am Boden registriert. In Europa ist's um die Sicherheit auf Start- und Landebahnen nicht besser bestellt, wie ein grauenhafter Unfall in Italien vor zwei Jahren zeigte. Auf dem kleinen Flughafen Linate bei Mailand stieß Anfang Oktober 2001 ein

Verkehrsflugzeug der skandinavischen Fluggesellschaft SAS beim Start auf der Rollbahn mit einem Kleinflugzeug zusammen. Die SAS-Maschine, die mit vollem Schub beschleunigte und kurz vor dem Abheben war, raste in einen Hangar. Es gab 118 Tote. Ursache des Unfalls: Nebel und ein Ausfall des Bodenradars.

Wissenschaftler der Saar-Uni wollen solche Katastrophen künftig verhindern. Eine Arbeitsgruppe um den Physik-Professor Uwe Hartmann entwickelt Verkehrsleitsysteme für Flughäfen, ähnlich jenen, die Autofahrer heute durch ein Parkhaus lotsen oder vom Stau auf eine Umgehungsstraße dirigieren. Das rund vier Millionen Euro teure Projekt, bei dem die Forscher mit Fraport, der Betriebsgesellschaft des Frankfurter Flughafens zusammenarbeiten, hat die Unterstützung der Europäischen Union. Es wird zu mehr als der Hälfte aus dem neuen EU-Forschungsprogramm finanziert.

Von einem Leitsystem für Flughäfen wird mehr verlangt, als vom simplen Zähl-Automaten an der Parkhaus-Einfahrt. „Unser Ziel ist es“, erklärt Hartmann, „jedes bewegte Objekt auf dem Vorfeld des Flughafens zu verfolgen.“ Das Überwachungssystem soll Flugzeuge und Autos erkennen, ihre Richtung und Geschwindigkeit erfassen und Alarm schlagen, falls ein Flieger falsch abbiegt oder ein Auto vom rechten Weg abkommt. Schließlich muss das System mindestens so verlässlich arbeiten, wie

heute auf Großflughäfen eingesetzten Überwachungseinrichtungen, die meist auf Radar oder Kameras setzen. Wie die Physiker der Saar-Universität das erreichen wollen? Start-, Lande- und Rollbahnen eines Flughafens sollen mit neuartigen Spezialelementen verdichtet werden, die ein unsichtbares elektromagnetisches Überwachungs-Netz über jedes Flugfeld spannen.

Lückenlose Überwachung

Das Überwachungssystem nutzt einen an der Saar-Uni entwickelten Magnetfeld-Detektor, der ursprünglich für den Einsatz in Verkehrsleitsystemen gedacht war und der vom St. Ingberter Elektronik-Spezialisten Votronic produziert wird. Vor einer Ampel oder an der Einfahrt eines Parkhauses genügen wenige Detektoren für eine umfassende Kontrolle. Für einen Flughafen braucht

man mehr. Hartmann geht davon aus, dass tausende Sensoren für die Überwachung notwendig sind. Um den Weg jedes Flugzeugs und aller Versorgungsfahrzeuge von der Rampe bis zur Startbahn lückenlos nachvollziehen zu können, müssen die Rollbahnen in Fünf-Meter-Abständen mit den Magnet-Sensoren gespickt werden.

Das Projekt „Ismael“ („Intelligent Surveillance and Management Functions for Airfield“), das die Saar-Uni koordiniert, startet zum Jahreswechsel. Neben dem Frankfurter Flughafen haben die Saarbrücker Physiker mit dem Flughafen der griechischen Stadt Thessaloniki einen weiteren Partner gewonnen. Für ihr Projekt ist der Regionalflughafen ideal. Denn auf seinen Rollbahnen liegt an 30 Tagen im Jahr dichter Nebel. Das neue Überwachungssystem der Saar-Uni soll in der griechischen Stadt Unfälle wie den von Linate unmöglich machen.

So funktioniert der Magnet-Sensor

Der Sensor der Saar-Universität misst Veränderungen des Erdmagnetfeldes, wie sie zum Beispiel von bestimmten Metallen und von elektromagnetischen Feldern einer Flugzeugturbine ausgehen. Der in einer Kunststoffhülle versiegelte Detektor ist wartungsfrei und „kostet etwa so viel wie eine Glühbirne“, so Professor Uwe Hartmann. Im Prinzip entspricht sein Messverfahren dem, das in

den Schreib-/Leseköpfen einer Computer-Festplatte wirkt. Sie können blitzschnell Daten von einer mit mehreren tausend Umdrehungen pro Minute rotierenden Magnetscheibe lesen. In der Straßen-Version ist der Sensor so sensibel, dass unter 80 Zentimeter Asphalt vergrabene Detektoren grundsätzlich sogar den Typ eines über sie fahrenden Autos erkennen könnten. byl