



Kollision ausgeschlossen

Ein neues System verspricht perfekten Überblick auf dem Vorfeld – dem Ort, wo rangierende Jets, Busse, Follow-Me-Cars, Schlepper, Tankwagen, Catering-Lkw, Gepäck-Trolleys und Behördenfahrzeuge ein kaum zu durchdringendes Verkehrsknäuel produzieren.

Äußerste Vorsicht ist geboten, damit sich Flieger und Fahrzeuge auf dem Boden nicht in die Quere kommen. Damit allein ist es aber nicht getan – Flugzeuge müssen schnell wieder auf die Startbahn. „Die Herausforderung liegt darin, den gesamten Verkehr auf dem Vorfeld kostengünstig, zuverlässig und witterungsunabhängig zu erfassen“, so Prof. Dr. Uwe Hartmann von der Universität des Saarlandes.

Sein Institut für Experimentalphysik hat die Lösung gefunden – ISMAEL (Intelligent Surveillance and Management for Airfield Applications Based on Low Cost Magnetic Field Detectors), das auf der präzisen Messung von Magnetfeldern beruht. Die Erkenntnis hinter dem System: Alle Flug- und Fahrzeuge stören mit ihren Metallteilen und elektrischen Aggregaten das natürliche Magnetfeld der Erde, und diese Störungen kann ISMAEL messen. Dazu verwendet das System hochempfindliche Sensoren, die an den Seiten der Taxiways oder in der Befeuerung untergebracht sind.



Magnetfeldsensor

Hartmann: „Wir können jedes Fahrzeug abbilden, das sich auf dem Vorfeld bewegt. Biegt ein Flieger falsch ab oder überfährt ein Auto eine Haltelinie, schlägt das System Alarm und warnt vor einer Kollision.“ Die Darstellung erfolgt in einem Schema mit allen Verkehrsteilnehmern auf der gesamten Fläche, oder, bei kleineren Flughäfen, auch als Tabelle mit dem Vermerk „Haltelinie erreicht“ oder „Parkposition erreicht“. Nachteile bisheriger Systeme wie Videokameras oder Bodenradar – hohe Kosten, Abhängigkeit vom Wetter – gehören damit der Vergangenheit an.

Ziel ist es, die erfassten Daten mit Flugplänen zu vergleichen und ununterbrochen zu überprüfen, ob alle Bewegungen wie geplant verlaufen. „Das dient der Kollisionsprophylaxe, aber auch der Pünktlichkeit und Effizienz – unnötige Wartezeiten und überflüssige Wege werden vermieden, die Infrastruktur ist optimal genutzt“, so Hartmann.

Die Fahrzeugidentifizierung macht das System aber auch zum Instrument gegen Diebstahl und Manipulation von Luftfracht, die beispielsweise als Paletten auf dem Vorfeld abgestellt ist. Bei jedem Fahrzeug, das sich auf dem Vorfeld bewegt, ist eine Plausibilitätsprüfung möglich: Darf dieses Fahrzeug überhaupt in diesem Moment auf diesem Weg in dieser Richtung unterwegs sein?

ISMAEL wird als Forschungsprojekt auf dem Frankfurter Flughafen und auf dem Flughafen der griechischen Stadt Thessaloniki getestet und zur Serienreife entwickelt. In spätestens drei Jahren sollen verschiedene Flughäfen mit dem neuen Überwachungssystem ausgerüstet sein.