

# Den Hund auf dem Flugfeld erspähen

Grazer Wissenschaftler entwickelten Sensorsysteme zur Flughafenüberwachung

Denis Dilba

Streunende Hunde auf Kaninchenjagd, friedlich grasende Rehe – oder Sportflieger, die die Sicherheitsvorschriften nicht exakt einhalten. – „Es gibt auf dem Flugfeld am Flughafen Graz fast nichts, was es nicht gibt“, sagt Franz Graf vom Institut Digital der Joanneum Research in Graz. Egal, wer oder was sich da gerade im Sicherheitsbereich befindet: Es muss schleunigst weg. Denn bis das Flugfeld wieder frei ist, muss der Flugbetrieb eingestellt werden. „Die Kosten, die dabei entstehen, sind beachtlich“, sagt Graf.

Schnell erkannt werden können die Eindringlinge etwa mit einem Bodenradar. Die Flugfelder von großen internationalen Flughäfen, etwa in Wien, werden auf diese Weise überwacht. „Die Methode ist effektiv, da große Flächen auf einmal im Auge behalten werden können“, sagt Graf. Das System habe nur einen Haken: Es ist sehr teuer.

Kleinere Airports, wie auch der Flughafen Graz, werden daher rein visuell überwacht: mit dem menschlichen Auge. Spätestens im Herbst, bei Nebel, kann man auf diese Weise oft nicht mehr sicher verfolgen, ob sich jemand oder etwas auf dem auf dem Freigelände im Sicherheitsbereich befindet. Mit einem Bodenradar sehe man zwar auch dann noch,

vor Fehlalarmen ist man aber auch hier nicht gefeit, so Graf.

Im aktuellen Projekt „Area muros next“, im Rahmen des Sicherheitsforschungsprogramms Kiras des Verkehrsministeriums gefördert, baut der Elektrotechniker mit einem Team bestehend aus Wissenschaftlern, Flughafenexperten und Soziologen daher derzeit eine neuartige Flughafenüberwachung in Graz auf, die zwei Sensorsysteme logisch miteinander verknüpft.

## Billiger als Bodenradar

Auf diese Weise könne künftig nicht nur eine höhere Zuverlässigkeit bei der Detektion von Objekten auf dem Flugfeld erreicht werden, sagt Graf, sondern auch ein deutlich niedrigerer Preis als für ein Bodenradar. Das System ziele somit vor allem auf regionale Flughäfen ab. Graf kombiniert dabei einen sogenannten seismischen Sensor mit einer Wärmebildkamera. Ersterer besteht aus einem Lichtwellenleiter, einer Art Glasfaser, die im Bereich des Flugfeldes 40 bis 50 Zentimeter tief vergraben wird.

In diese bis zu 40 Kilometer lange gewundene Lichtleitung im Untergrund werden Laserpulse eingekoppelt. „Bewegt sich nun ein Mensch, ein Hund oder ein Fahrzeug über das Flugfeld, erzeugt das Vibrationen, die wiederum Reflexionen des Laserlichts im

Lichtleiter erzeugen“, erklärt Graf. Dadurch könne man Objekte und Aktivitäten mit einer Genauigkeit von rund zehn Meter erkennen. Tests haben Grafs Team gezeigt, dass auch noch Kleinkinder mit einem Gewicht von rund acht Kilogramm sicher ausgemacht werden können. Kaninchen wiederum seien zu leicht – stellten glücklicherweise aber auch keine Gefahr für den Flugverkehr dar, so der Projektkoordinator.

Wenn der seismische Sensor Bewegungen anzeigt, schwenkt die Wärmebildkamera auf die entsprechende Position. So kann der Flughafenbetriebsleiter den Alarm verifizieren – und sich ein erstes Bild von Größe, Umriss sowie Bewegungsrichtung und -geschwindigkeit des Objekts machen. Um noch genauer sagen zu können, womit man es zu tun hat, überträgt der Lichtwellenleiter darüber hinaus auch das Geräusch der Vibrationen. „Je nach Geräuschmuster wird dann unterschieden, ob wir es mit einem Fahrzeug, einem Mensch oder einem Hund zu tun haben.“

Das Kombi-Überwachungssystem sei bereits in den kommenden Wochen für die ersten Tests einsatzbereit, sagt Graf. Andere interessierte Flughäfen müssen sich aber noch gedulden: „Wir wollen die Technik noch ausgiebig im Winter testen – die Ergebnisse gibt es dann Ende Juni 2012.“

## WAS KOMMT

■ **Smarte Stromnetze:** Auf die Elektrizitätssysteme der Zukunft kommt einiges zu: Wie es um die Entwicklung von Smart Grids steht, welche technologischen und sonstigen Herausforderungen es noch zu bewältigen gilt und wie in Europa sowie in den USA daran gearbeitet wird, beschäftigt die Teilnehmer der Smart Grid Week, die von 25. bis 27. Mai, organisiert von Infrastrukturministerium und Energie AG Oberösterreich, im Power Tower Linz stattfindet.

➔ [www.bmvit.gv.at](http://www.bmvit.gv.at)

■ **Finanzspritze für Jungforscher:** Von 11. bis 15. Juli treffen am Euroscience Open Forum (Esof) in Dublin internationale Wissenschaftler aller Disziplinen zusammen. Der Wiener Wissenschaftsfonds (WWTF) unterstützt junge Wissenschaftler dabei, eine eigene Session zu gestalten. Einreichschluss ist am 14. Juni 2011. Bis zu fünf Jungforscher bekommen einen Zuschuss von 1000 Euro, sofern ihr Vorschlag auch beim Esof angenommen wird.

➔ [www.wwtf.at](http://www.wwtf.at)

■ **Von der Theorie auf den Markt:** Wiener Unternehmen, die in ihren Projekten darauf abzielen, Forschungsergebnisse unmittelbar in neue Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren zu verwandeln, fördert der Schwerpunkt „From Science to Products“ der Wiener Technologieagentur Zit. Für Einreichungen zwischen 1. Juni und 6. September stehen zwei Millionen Euro bereit.

➔ [www.zit.co.at](http://www.zit.co.at)