

Premiere für das S-Team: DLR-Wissenschaftler testen Sensorenverbund für die Lageerfassung bei Großveranstaltungen und zur Katastrophenhilfe

Mittwoch, 30. Mai 2012

Das Finalspiel der Champions League 2012, die Münchner Allianz Arena kocht. Auf allen Wegen strömen Zuschauer ins Stadion. Bei Großveranstaltungen wie dieser müssen die Sicherheitskräfte vor Ort und im Einsatzzentrum stets den Überblick behalten: Wie ist die Verkehrslage und wohin bewegen sich große Besucherströme? Unterstützung kommt jetzt aus der Luft: Forscherteams des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) haben in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) am Rande des Spiels zum ersten Mal erfolgreich einen Sensorenverbund getestet. Mit dessen Hilfe konnten die Wissenschaftler den Sicherheitskräften umfangreiche Informationen zur Lageeinschätzung liefern – und das größtenteils in Echtzeit. Zum Einsatz kamen dabei unterschiedliche Satelliten, ein Motorsegler, Mikroflugzeuge und bodengestützte Sensoren.

"Unser Ziel war es Erfahrungen zu sammeln, wie wir die unterschiedlichen Sensor- und Lageerfassungssysteme am besten kombinieren können, um einen integrierten Datensatz zu erstellen, der neue Möglichkeiten für die Bevölkerungsschutztechnik aufzeigt", erläutert Dr. Stefan Voigt vom Deutschen Fernerkundungsdatenzentrum des DLR in Oberpfaffenhofen. "Diese Mess- und Analysedaten wollen wir dann in einem zweiten Schritt für weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeit nutzen", so Voigt weiter. Beispielsweise sollen noch bessere Lösungen gefunden werden, um die unterschiedlichen Lageerkundungstechniken zu vernetzen.

Teamarbeit für ein umfassendes Monitoring

Für die anspruchsvolle Aufgabe ging gleich ein ganzes Sensoren-Team an den Start: Zwei hochauflösende optische Satellitensysteme lieferten Bilddaten, um die Verkehrs- und Besucherströme zu erfassen und zu bewerten. Gleichzeitig nahm das Motorsegelflugzeug Antares DLR-H2 mehrere hundert Bildsequenzen aus einer Höhe von 700 Metern auf und übermittelte hochpräzise Positionsdaten. Diese schickte die Antares DLR-H2 dann per Funk zur Bodenstation am 30 Kilometer entfernten DLR-Standort Oberpfaffenhofen. "Der Motorsegler eignet sich besonders gut für solche Missionen, weil er ausschließlich mit einer Brennstoffzelle beziehungsweise einer Batterie betrieben werden kann. Das heißt, er kann als Plattform für die Übermittlung von Verkehrs- und Telekommunikationsdaten ohne Fluglärm und Abgase zu produzieren für rund fünf Stunden über einer Stelle kreisen", erklärt Dr. Josef Kallo, der beim Stuttgarter DLR-Institut für Technische Thermodynamik für die Antares DLR-H2 zuständig ist. Um potenziell gefährliche Situationen im Detail zu erkunden, kam außerdem ein ferngesteuertes Mikroflugzeug zum Einsatz. Der nicht einmal zwei Kilogramm schwere, aufgrund seiner acht Rotoren sogenannte Oktokopter nahm dabei in einer Höhe von bis zu 80 Metern Bilder und Videos auf. Die Vorteile des Oktokopters liegen auf der Hand: Er ist schnell betriebsbereit, vor Ort flexibel einsetzbar und verursacht relativ geringe Kosten.

Um die Verkehrssituation auf den Straßen rund um das Versuchsgebiet zu erfassen, zeichneten der Motorsegler Antares und der deutsche Radarsatellit TerraSAR-X gleichzeitig Daten auf. Ergänzend kamen GPS-Navigationsinformationen von Taxiflotten hinzu. DLR-Wissenschaftler in Oberpfaffenhofen werteten die umfangreichen Daten aus und konnten so die Anzahl der Fahrzeuge in bestimmten Streckenabschnitten sowie deren Geschwindigkeit exakt feststellen. So kann vom Satellit und vom Flugzeug die Verkehrslage erfasst und auf potenzielle Staubereiche hingewiesen werden.

Schnelle und wichtige Lageinformationen auch bei Katastrophen

Außer bei Großveranstaltungen kann der Sensorenverbund auch im Katastrophenfall schnelle und wirksame Unterstützung für den Bevölkerungsschutz leisten. Denn auch in solchen Situationen ist es elementar wichtig, sich möglichst schnell ein umfassendes Lagebild zu verschaffen, um Rettungskräfte, Feuerwehr oder Technisches Hilfswerk punktgenau zu koordinieren. Am Versuch beteiligten sich fünf DLR-Institute mit Teams aus unterschiedlichen Forschungsprojekten zu Fragen der satellitengestützten und flugzeuggestützten Erdbeobachtung, Kommunikation und Navigation, Verkehrsanalyse sowie Flugzeugtechnik

Kontakte

Denise Nüssle

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Politikbeziehungen und Kommunikation, Standort Stuttgart

Tel.: +49 711 6862-8086

Fax: +49 711 6862-636

denise.nuessle@dlr.de

Dr. Stefan Voigt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Zivile Kriseninformation und Georisiken

Tel.: +49 8153 28-3678

Fax: +49 8153 28-1445

stefan.voigt@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Josef Kallo

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Technische Thermodynamik, Koordinator Gruppe Energiesystemintegration

Tel.: +49 711 6862-672

Fax: +49 711 6862-747

Josef.kallo@dlr.de

Automatische Verkehrsdetektion



Die optischen Sensoren des Motorseglers Antares DLR-H2 haben den Verkehr rund um die Allianz Arena genaustens im Blick: Entlang der Einfahrt zum Parkhaus ermittelten sie nicht nur die Zahl, sondern auch die Geschwindigkeit der Fahrzeuge.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Mikroflugzeug im Einsatz



Der ferngesteuerte Oktokopter kann möglichen Gefahrensituation schnell auf den Grund gehen.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Besucherströme stehts im Blick



Kurz vor dem Anpfiff strömen immer noch Fans in die Arena: Die fliegende Plattform Antares DLR-H2 kreiste währenddessen über dem Stadium und nahm dieses Bild auf.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Die Antares DLR-H2 auf dem Weg nach Oberpfaffenhofen



Die Flugsportgruppe (FSG) des DLR-Oberpfaffenhofen überführte die Antares DLR-H2 an ihren Einsatzort.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.