



Die Drohne führt einen komplett autonomen Flug durch. Zuvor wird dieser simuliert, auf Basis von 2D- und 3D-Daten, die in der Simulationsanwendung integriert sind.

Produktlinie SGJ-Drone

Unter der Bezeichnung SGJ-Drone bietet CPA seit Kurzem eine neue Produktlinie für den kontrollierten sowie interaktiven Flug von Drohnen an. Das Datenmanagement, die Übergabe der Fluginformation an die Drohnen, die Live-Visualisierung der Drohnenflüge nebst Telemetriedaten und die Möglichkeiten zum interaktiven Eingreifen in den Drohnenflug (bis hin zur kompletten Flugsteuerung) übernimmt als Leitstelle die Komponente SGJ-DroneManagement. Die Komponente SGJ-DroneSimulator überprüft und korrigiert die Flugbahnen der Drohnen sowie die einzelnen Kameransichten. Die Ausführung aller an die Drohne gerichteten „Befehle“ und die Steuerung der Elektronik der Drohnenbox (Deckelmechanik, Beleuchtung, Belüftung, etc.) geschieht über die auf der Konsole der Drohne installierte Android-App SGJ-MobileDrone. Aufgrund der vollständigen Autonomie kann SGJ-Drone für ganz unterschiedliche Aufgaben eingesetzt werden. Im Rahmen der klassischen Objekt- und Perimeterüberwachung aber auch beim Echtzeit-Monitoring von Schadensereignissen. Dazu wird zum Beispiel eine Anzahl von Drohnenboxen über ein Stadtgebiet verteilt. Ein Alarm oder eine sonstige Interaktion aktiviert dann eine oder mehrere Drohnen für das zielgerichtete An- und Abfliegen einzelner Objekte und Gebiete. „Bei minimaler Rüstzeit erreichen die Drohnenvideos die Rettungskräfte bereits auf dem Weg zum Einsatz“, so Dr. Christoph Averdung. Lageinformationen zu diesem frühen Zeitpunkt sollen entscheidend dazu beitragen, die Koordination eines Einsatzes durch die Leitstelle zu verbessern.

Datenbasis sind die für die Flugplanung herangezogenen 2D-/3D-Geodaten. Simuliert werden Start-, Flug-, Überwachungs- und Landeoperationen von einer oder zeitgleich auch mehrerer Drohnen. Die von den Drohnenkameras abzutastenden Objektbestandteile und Gebiete werden bei unterschiedlichen Fluggeschwindigkeiten visualisiert. So ergibt sich ein realistischer Eindruck der späteren Videoaufnahmen. An dieser Stelle lassen sich Korrekturen an der späteren Flugbahn und an der gewünschten Ausrichtung der Kameras vornehmen und speichern. (sg)

www.cpa-redev.de

3D-Geodaten für autonome Drohnenflüge

Mit einer autonomen Systemlösung für Drohnen erreicht CPA das Monitoring von Anlagen und ganzen Gebieten. 3D-Geodaten sind dafür die Basis.

Intelligente Basisstation

„Das Stichwort zu der Lösung ist ‚Out of the box‘“, sagt Dr. Christoph Averdung, Geschäftsführer der CPA. Denn eine Kunststoffbox dient tatsächlich der Drohne im sogenannten Stand by-Modus als Wetterschutz und zur Stromversorgung. Sie meldet mit ihrer Elektronik ihren Betriebszustand wie auch den der Drohne an eine Leitstelle, empfängt von dieser die Flugbefehle und sorgt anhand des jeweiligen Einsatzszenarios für ein kontrolliertes Starten und Landen.

Damit die Drohne nach ihrem Einsatz ihren Akku aufladen kann, landet sie mit ihren Stromabnehmern auf den elektrischen Polen der Landeplattform. Dazu übernimmt ein von CPA implementierter Algorithmus die Flugsteuerung. Das Ziel ist es, die Drohne mit einer maximalen Genauigkeit in der Box und zugleich auf den beiden elektrischen Polen zu positionieren. „Toleriert werden Abweichungen von der idealen Position des Landemusters von bis zu acht Zentimetern. Diese Genauigkeit wird im Betrieb reproduzierbar erreicht“, sagt Averdung. Für die Einsatzplanung der Drohnenflüge wird auf 3D-Stadt- und Landschaftsmodelle, digitale Oberflächenmodelle, Informationen zur Vegetation u.v.m. zurückgegriffen. Daten von Industrieanlagen oder sonstigen besonderen Bauwerken aber auch die Daten sonstiger Flächensysteme (Stichwort: Geofence) werden aus entsprechenden Datenbeständen digital übernommen. Typische Datenformate sind CityGML, BIM (ifc), NAS (AAA-GeoInfoDok), Autodesk-DXF oder Esri-Shape. Eine Vorverarbeitung über die SupportGIS-Werkzeuge der CPA harmonisiert diese Daten, die dann als Grundlage für die Festlegung vorkonfigurierter Flugrouten dienen. Dazu erfolgt eine Unterscheidung in die Kategorien „Sensoralarm“, „Perimeter-schutz“ und „Überwachung“.

Das vollständig autonome Drohnensystem der CPA gewährleistet durch die zielgerichtete Überwachung ein Höchstmaß an Sicherheit für Anlagen und Betriebsgelände. Im Zusammenspiel mit den vor Ort bereits installierten Sensoren der Einbruchmeldeanlagen beobachtet die Drohne einzelne Objekte aber auch das äußere Umfeld von Anlagen inklusive deren Einzäunung oder sonstiger Grenzen. Zur Vorbereitung werden für alle drei Kategorien jeweils die Flughöhe der Drohne an den Wegpunkten, ihre Fluggeschwindigkeit und die Ausrichtung der Video- und Wärmebildkameras mit der Verweildauer am Wegpunkt in einem 3D-Drohnensimulator definiert. Für die Kategorie „Überwachung“ erfolgt zusätzlich noch die Festlegung der Startzeiten; entweder per Zeitplan oder auch zufällig.

Schwarmintelligenz

Neben den Flugrouten werden auch die zum Einsatz kommenden Drohnen mit Ihren Eigenschaften registriert. Alle diese Informationen bilden zusammen mit den während des Fluges entstehenden Telemetriedaten die Grundlage einer sogenannten „Schwarmintelligenz“. Ein Algorithmus entscheidet z.B., welche Drohne aufgrund ihrer Nähe zum Zielobjekt die geeignetste ist, ob aufgrund mangelnder Akkukapazität eine weitere Drohne aufsteigt und den Auftrag der vorherigen übernimmt oder ob mehrere Drohnen gleichzeitig ein Objekt anfliegen, bei dem es kurz hintereinander zu verschiedenen Sensoralarmen gekommen ist.

Für die von den Genehmigungsbehörden bei der Beantragung der Aufstiegs-genehmigung geforderte Risikoabschätzung wurde eigens ein Drohnen-Flugsimulator entwickelt. Seine

Drohnen werden heutzutage in ganz unterschiedlichen Aufgabengebieten eingesetzt. Sie unterstützen hochspezialisierte Tätigkeiten in der Vermessung, führen die Kontrolle von baulichen Objekten durch oder sind im Rahmen des Monitorings von Schadensereignissen unentbehrlich. Betrachtet man diese Fluggeräte als technologische Basis für neuartige Systemansätze, erkennt man, dass ihr Potential noch lange nicht ausgereizt ist.

Das Siegburger Unternehmen CPA ReDev GmbH hat diesen Trend aufgegriffen und eine autonom agierende Drohnentechnologie für die Überwachung von Gebieten, baulichen Anlagen oder sonstigen Infrastrukturen entwickelt. Dazu führt eine Drohne (oder mehrere im Verbund) ohne weitere menschliche Unterstützung zielgerichtet oder zu variablen Zeitpunkten Aufgaben der visuellen Objektüberwachung aus. Zum Einsatz kommen kommerziell verfügbare Drohnen im unteren Preissegment.

Out of the box: Die Drohne ist in einer Box stationiert. Hier wird sie mit Ladestrom versorgt. Die automatische Landung erfolgt exakt auf den Ladekontakten.

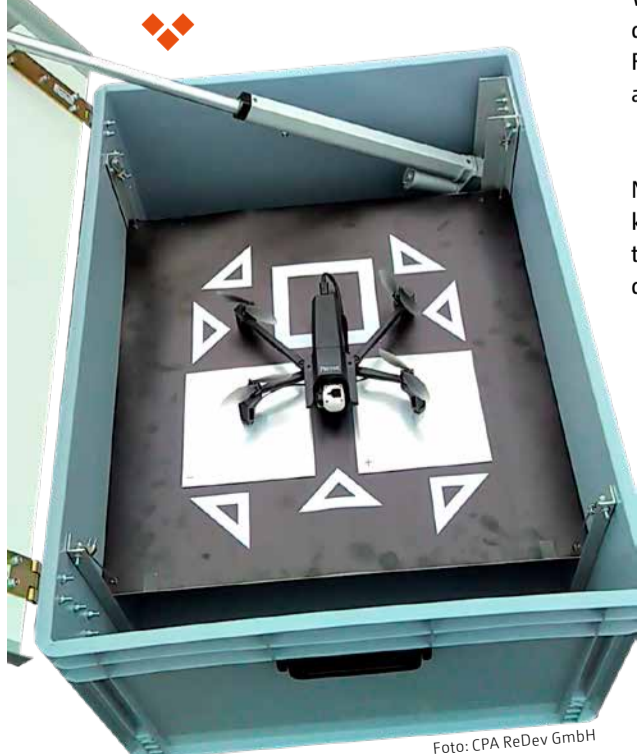


Foto: CPA ReDev GmbH



DIGITALE VERMESSUNG MIT DEM SMARTPHONE

- Augmented Reality
- ohne zusätzliche Hardware wie GNSS-Antennen
- ohne Skizze direkt zur digitalen Reinzeichnung
- keine Liegezeiten dank Echtzeitsynchronisierung
- direkter Datenaustausch per Schnittstelle mit GIS- und ERP-Systemen
- automatische Foto-Dokumentation aller vermessenen Punkte

JETZT UNVERBINDLICH TESTEN!

www.vaira.app

vertrieb@vaira.app

05251 28470 60

Anzeige