

PRESSEMITTEILUNG

Linz, 05. September 2022

Neues Verfahren ermöglicht Personen- und Wildverfolgung in dichter Bewaldung mit handelsüblichen Drohnen

Bereits im Frühjahr hat die Johannes Kepler Universität Linz über das weltweit erste Echtzeit-Tracking von Personen in dichter Bewaldung berichtet. Dieses System ist nun auch für ganz normale, im Handel erhältliche, Drohnen verwendbar.

Ursprünglich wurde für diesen Zweck eine Spezialdrohne mit einem zehn Meter langen Ausleger verwendet, an dem zehn Einzelkameras befestigt waren. Das an der JKU (Institut für Computergrafik; Leitung: Univ.-Prof. Oliver Bimber) entwickelte Bildgebungsverfahren, Airborne Optical Sectioning (AOS), ermöglicht aus den Einzelaufnahmen in Echtzeit das Wegrechnen der Verdeckung, die durch Vegetation entsteht. Das gibt den Blick frei auf sich bewegende Objekte, die sich am Waldboden befinden. In einem nächsten Entwicklungsschritt ist es nun gelungen, dies auch für handelsübliche Drohnen zu ermöglichen. Eine Spezialdrohne ist damit nicht mehr nötig.

Die Idee zu dem neuen Verfahren, Inverse Airborne Optical Sectioning (IAOS), stammt aus der Radartechnik. Dabei werden die Bilder, die eine über dem Wald stationär schwebende Drohne aufnimmt, rechnerisch verschoben und integriert. Die nötige Bildverschiebung ergibt sich aus der Bewegungsrichtung und Bewegungsgeschwindigkeit des zu verfolgenden Objekts am Waldboden. Da diese Bewegungsparameter aber unbekannt sind, haben die JKU Forscher eine neue Methode vorgestellt, um die Parameter trotz der Verdeckung aus den Bilddaten abzuschätzen zu können. Das Ergebnis ist eine verdeckungsfreie Sicht auf das gesuchte Objekt (z.B. eine vermisste Person, Wild oder ein Fahrzeug). Zudem kann dieses Objekt in der Folge weiterverfolgt werden.

Mögliche Anwendung findet das Verfahren in der Vermisstensuche, Wildzählung und der Geländeüberwachung, z.B. beim Schutz von kritischer Infrastruktur. In Zukunft soll AOS auch zur Waldbrandbekämpfung eingesetzt werden können. Die frühe Detektion von Brandherden, noch bevor sichtbarer Rauch oder Feuer entsteht, kann entscheidende Früherkennungsvorteile liefern. Außerdem arbeiten die Linzer Forscher an einer Erweiterung auf Drohnenschwärme, bei denen mehrere Drohnen selbstkoordiniert suchen.



Eine handelsübliche Drohne (DJI Mavic 2 Enterprise Advanced) mit Wärmebildkamera ermöglicht das Auffinden und Verfolgen von sich bewegenden Personen im dichten Wald.

Pre-Print zur Publikation im Drones Journal: <https://arxiv.org/abs/2207.13344>

Videos:

<https://download.jku.at/org/7kM/8UM/Video2.mp4>

<https://download.jku.at/org/7kM/8UM/Video3.mp4>