

Photogrammetrie für Flugbahnen von Vögeln

Wann und wie kollidieren Vögel mit Windturbinen, Freileitungen oder Gebäuden? Wie können solche Kollisionen vielleicht sogar zum Beispiel durch Abschaltung von Turbinen oder Vergrämung der Vögel vermieden werden? Um solche Fragen zu beantworten, ist es nötig, die Flugbahnen von Vögeln im dreidimensionalen Raum zu erfassen. Neben instrumentell aufwändigen Verfahren wie Radar wird dazu auch die Photogrammetrie angewendet, also das geometrische Zurückrechnen aus mehreren gleichzeitig aus verschiedenen Perspektiven aufgenommenen Fotografien (Links zu Beispielen: [1](#), [2](#), [3](#)).

In diesem Projekt soll untersucht werden, auf welche Art und mit welcher Genauigkeit eine Positionsbestimmung für Vögel (oder testweise andere Objekte mit bekannter 3D-Position) schon mit Hilfe von zwei oder drei (jeweils in der Hand gehaltenen?) Smartphone-Kameras machbar ist. Die Bilder sollen dabei zunächst manuell ausgewertet werden; in einem Folgeprojekt kann aus den so gewonnenen Erkenntnissen eine vollständige Softwarelösung entstehen.

Dabei ergeben sich zum Beispiel folgende Fragestellungen:

- Wie setzt man die grundlegende [Mathematik](#) am einfachsten um?
- Wie können Vögel und Hintergrund klar unterschieden werden?
- Wie wichtig ist es, in den Fotos ein exaktes Zentrum des Vogels zu finden? Und wie kann man dieses Zentrum definieren?
- Wie kann man mehrere Smartphone-Kameras gleichzeitig auslösen? ([Link zu einem Beispiel](#))
- Wie kann man Position und Orientierung der Smartphones hinreichend genau bestimmen?
- Wie kann man die optischen Eigenschaften (Brennweite usw.) der Smartphones hinreichend genau bestimmen?

Betreuer: Jörn Loviscach

Teilnehmende: zwei oder drei