

## Aeromagnetische Messungen mit einer Drohne

**Arbeitsgebiet:** Angewandte Geophysik

**Betreuer:** Dr. Christopher Virgil, Christian Kulüke, Prof. Dr. Andreas Hördt

Im Rahmen eines von der EU geförderten Projektes\* entwickeln wir an unserem Institut ein drohnengestütztes Gradiometersystem aus zwei dreikomponentigen Fluxgatemagnetometern. Die beiden Sensoren sind an einer Halterung ca. 1m unter dem Rumpf montiert (siehe Abbildung 1). Der Vorteil bei dem Einsatz von kleinen, unbemannten Drohnen ist die geringe Flughöhe bei gleichzeitigem großen Messfortschritt. Damit können große Fläche sehr genau magnetisch kartiert werden, was zum Beispiel bei der Kampfmitteldetektion eingesetzt wird. Der Nachteil der Drohnen im Vergleich zu anderen Trägersystemen ist allerdings die magnetische Störung durch die Drohne selber, sowie die Bewegung der Sensoren während des Fluges. Um die genaue Lage und Bewegung der Sensoren zur Drohne und somit den Einfluss auf die Messung bestimmen zu können, sind sowohl auf der Drohne als auch an der Sensorhalterung inertielle Messsysteme (IMUs) verbaut.

In dieser Arbeit sollen Testflüge mit diesem System begleitet und ausgewertet werden. Dies umfasst die Aufbereitung der Daten (u.a. Kalibrierung der Sensoren, Synchronisierung mit den IMU Daten und den GPS-Daten, flächenhafte Darstellung) und eine Analyse der Störungen. In einem weiteren Schritt sollen dann mit Hilfe der Lagesensoren und dem bekannten Störfeld der Drohne (siehe hierzu auch Bachelorarbeitsthema: „Magnetische Vermessung eines Multikopters“) die Störungen reduziert werden.

Die Flüge werden auf Testfeldern durchgeführt, in denen in verschiedenen Tiefen unterschiedliche Kampfmittel eingebracht worden sind. Somit kann die Qualität der Messungen und der Interpretation mit bekannten Parametern der Objekte abgeschätzt werden.

Aufgaben:

- Begleiten von Testflügen mit einem neuentwickelten drohnengestützten Gradiometersystems
- Aufarbeiten und darstellen der Messdaten
- Analyse der Störungen durch die Bewegung im Anomaliefeld der Drohne



Abbildung 1: Drohne mit dreikomponentigen Gradiometersystem.

\*Europäischer Fonds für regionale Entwicklung