



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



## Masterthesis / ADP

### Automatisierte kamerabasierte Inspektion von Propellerschäden an unbemannten Luftfahrzeugen (UAVs)

In der Luftfahrt werden in zunehmendem Maße unbemannte Luftfahrzeuge (UAVs) eingesetzt, um Überwachungs-, Inspektions-, oder Transportaufgaben zu erledigen. Um einen sicheren Flug zu gewährleisten, wird in aller Regel eine Vorflugkontrolle durchgeführt, bei der das UAV auf eventuelle Schäden untersucht wird. Mit zunehmender Bedeutung von autonomem Fliegen außerhalb der Reichweite eines Piloten besteht ein Bedarf für eine Automatisierung der Vorflugkontrolle, zum Beispiel mit Hilfe von kamerabasierten Verfahren.

Ziel dieser Arbeit ist es, das Potenzial von Methoden der Bildverarbeitung und Computer Vision zur Erkennung von Propellerschäden bei UAVs zu untersuchen. Dazu soll zunächst anhand einer Literaturrecherche ein Konzept zum Einsatz der kamerabasierten Verfahren entwickelt werden. Anschließend wird ein erster Datensatz generiert, der Bilder von UAVs mit Propellern unterschiedlichen Schädigungsgrads enthält. Anhand dieses Datensatzes werden verschiedene Methoden der Bildverarbeitung implementiert und ihre Performanz bei der Schadensdetektion evaluiert.

#### Inhalt der Arbeit:

- Literaturrecherche zu Grundlagen von Computer Vision und Einsatz im UAV-Bereich
- Erstellung eines Konzepts zur Bildgenerierung
- Aufbau eines Datensatzes zur Schadenserkenung
- Implementierung von Methoden der Bildverarbeitung und Computer Vision
- Evaluation der Ergebnisse
- Dokumentation und Präsentation

#### Organisatorisches:

Ab sofort zu vergeben

#### Kontakt:

Immo Schmidt, M. Sc.  
Raum L101-587  
Tel.: 06151/16-21075  
schmidt@fsr.tu-darmstadt.de

TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Master Thesis / ADP

### Automated camera-based inspection of propeller damage on unmanned aerial vehicles (UAVs)

Unmanned aerial vehicles (UAVs) are increasingly being used in aviation to carry out monitoring, inspection or transport tasks. To ensure a safe flight, a pre-flight inspection is usually carried out to check the UAV for any damage. With the increasing importance of autonomous flying beyond the reach of a pilot, there is a need to automate pre-flight checks, for example with the help of camera-based procedures.

The aim of this thesis is to investigate the potential of image processing and computer vision methods for detecting propeller damage in UAVs. To this end, a concept for the use of camera-based methods will be first developed on the basis of a literature review. An initial data set will then be generated containing images of UAVs with propellers with varying degree of damage. Using this data set, various image processing methods will be implemented and their performance in damage detection will be evaluated.

#### Work Content:

- Literature research on the basics of computer vision and its use in the UAV sector
- Creation of a concept for image generation
- Development of a data set for damage detection
- Implementation of image processing and computer vision methods
- Evaluation of the results
- Documentation and presentation

#### Organizational:

Available immediately

#### Contact:

Immo Schmidt, M. Sc.  
Room L101-587  
Tel.: 06151/16-21075  
schmidt@fsr.tu-darmstadt.de