

**Vorschlag für eine studentische Arbeit über
*Multispektrale Mehrkammersysteme***

In zahlreichen Anwendungsgebieten müssen multispektrale Bilder aufgenommen werden. Ein bekannter Anwendungsfall ist zum Beispiel die Aufnahme von Kunstwerken mit unterschiedlichen Farbfiltern, um Reparaturen oder Fälschungen sichtbar zu machen.

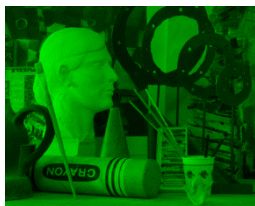
Für eine Aufnahme der Bilder gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, allerdings werden im Folgenden nur die multispektralen Mehrkammersysteme untersucht. Bei diesen wird eine Szene mit mehreren nebeneinander angeordneten Kameras aufgenommen, wobei jede Kamera mit einem anderen Farbfilter versehen ist. Diese Systeme bieten die Möglichkeit kostengünstig Bilder und auch Videos mit schnell veränderlichem Bildinhalt aufzunehmen. Nachfolgende Abbildung zeigt einen Prototyp, welcher am Lehrstuhl entwickelt wurde.



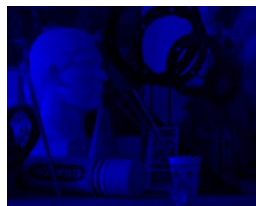
Um die aufgenommenen Bilder weiterverwenden zu können, müssen diese jedoch erst aufeinander ausgerichtet (registriert) und unbekannte Bereiche wiederhergestellt (rekonstruiert) werden. Die Möglichkeiten der Registrierung und Rekonstruktion der Bilddaten sollen in den angebotenen Arbeiten erforscht bzw. weiter verbessert werden. Nachfolgend ist eine typische Verarbeitungskette für Bilder mit Rot- Grün und Blaufilter gegeben.



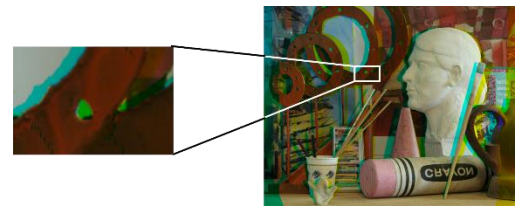
Linke Kameraansicht



Mittlere Kameraansicht



Rechte Kameraansicht



Registriertes, noch zu rekonstruierendes RGB Farbbild

Mögliche Arbeiten:

- Bachelorarbeiten
- Forschungspraktika
- Masterarbeiten
- **Hiwi Tätigkeiten**

Benötigte Vorkenntnisse:

- Sehr gute Matlab Kenntnisse
- Optional: Sehr gute C++ Kenntnisse

Betreuer:

Nils Genser, Raum 06.020, nils.genser@fau.de

Hochschullehrer:

Prof. Dr.-Ing. André Kaup

Verfügbar:

Ab sofort