

Internationaler Studiengang Medieninformatik (IMI) – Master

**Masterarbeit**

Computergestützte Identifizierung von Pflanzen anhand ihrer Blattmerkmale

Student: Christoph Franke

549642

Betreuer: Prof. Dr. Klaus Jung

Ziel der Masterarbeit ist es, eine Anwendung für Smartphones zu entwickeln, die es dem Anwender ermöglicht anhand von mit der integrierten Kamera getätigten Fotos Pflanzen zu identifizieren. Die Daten werden über das Internet an einen Server weitergeleitet und dort automatisiert ausgewertet und die Ergebnisse wiederum dem Anwender präsentiert.

Anforderungen:

* Aufbau einer Datenbank mit mind. 20 Fotografien je Art
* Implementierung einer Smartphone Applikation
  + Möglichkeit mit der integrierten Kamera Fotos aufzunehmen
  + Filterung / Binarisierung der Fotos
  + Features berechnen
  + Versand der berechneten Daten über TCP/IP
* Implementierung einer Server-Anwendung
  + Empfang der berechneten Daten
  + Vergleich der Features mit Datenbank
  + Ergebnis mit Wahrscheinlichkeit an Client senden
  + Threading

Techniken:

* Android App mit Android SDK
* optional: Cross-Platform -Entwicklung mit PhoneGap (HTML, JavaScript)
  + Schwerpunkt: iOS, Windows Phone, Android
* Server wird umgesetzt mit Java oder/und C++

mögliche Ansätze:

* momentbasiert:
* Binarisierung zur Trennung Vorder-/Hintergrund
* Hu-Momente berechnen
* vergleichen mit Datenbank
* featurebasiert:
* Points of Interest -> Deskriptoren (möglichst skalierungsinvariant zB Harris-Laplace, SIFT, SURF)
* Features lernen lassen (-> Bag of Keypoints)
* Quantisieren (Clustern)
* Zuordnung über nearest neighbours, Bayes
* Deep Learning:
* Convolutional Neural Network (MXNet, Caffe …)
* Kombination verschiedener Verfahren