

Internationaler Studiengang Medieninformatik (IMI) – Master

**Masterarbeit**

Computergestützte Identifizierung von Pflanzen anhand ihrer Blattmerkmale

Wintersemester 2016/2017

Student: Christoph Franke

549642

Betreuer: Prof. Dr. Klaus Jung

Nico Hezel

**Inhaltsverzeichnis**

[1. Einleitung 1](#_Toc466292906)

[2. Grundlagen 1](#_Toc466292907)

[2.1. Botanik 1](#_Toc466292908)

[2.1.1. Relevante Merkmale zur Bestimmung von Pflanzen 1](#_Toc466292909)

[2.1.2. Blattmerkmale 1](#_Toc466292910)

[2.1.2.1. Blattform 1](#_Toc466292911)

[2.1.2.2. Blattadern 1](#_Toc466292912)

[2.2. PreProcessing 1](#_Toc466292913)

[2.2.1. Binarisierung 1](#_Toc466292914)

[2.2.2. Segmentierung 1](#_Toc466292915)

[2.3. Extraktion von Features 1](#_Toc466292916)

[2.3.1. Kontur 1](#_Toc466292917)

[2.3.2. Texturfeatures 1](#_Toc466292918)

[2.3.3. Momentenbasierte geometrische Merkmale 2](#_Toc466292919)

[2.3.4. Extraktion der Blattadern 2](#_Toc466292920)

[2.3.5. Farbraum 2](#_Toc466292921)

[2.3.6. Fourier-Transformation 2](#_Toc466292922)

[2.3.7. PCNN 2](#_Toc466292923)

[2.4. Maschinelle Lernverfahren 2](#_Toc466292924)

[2.4.1. Klassifizierer 2](#_Toc466292925)

[2.4.1.1. MMC Hypersphere??? 2](#_Toc466292926)

[2.4.1.2. Support Vector Machine 2](#_Toc466292927)

[2.4.1.3. ANN? 2](#_Toc466292928)

[2.4.1.4. KNN 2](#_Toc466292929)

[2.4.2. Neuronale Netze (eigentlich auch Klassifizierer?) 2](#_Toc466292930)

[2.4.2.1. MultiLayerPerceptrons 2](#_Toc466292931)

[2.4.2.2. PNN 2](#_Toc466292932)

[3. Konzeption 3](#_Toc466292933)

[3.1. Anforderungsanalyse 3](#_Toc466292934)

[3.1.1. Kriterien des geplanten Produkts 3](#_Toc466292935)

[3.1.2. Produkteinsatz 3](#_Toc466292936)

[3.1.3. Produktumgebung 3](#_Toc466292937)

[3.2. Vorhandene Lösungen 3](#_Toc466292938)

[3.3. Eigener Lösungsansatz 3](#_Toc466292939)

[3.3.1. Segmentierung 3](#_Toc466292940)

[3.3.2. Extraktion der Features 3](#_Toc466292941)

[3.3.3. Klassifizierung 3](#_Toc466292942)

[3.4. Systementwurf 3](#_Toc466292943)

[3.4.1. Systemkomponenten 3](#_Toc466292944)

[3.4.2. Datenbank? 3](#_Toc466292945)

[4. Implementierung 4](#_Toc466292946)

[5. Ergebnis 4](#_Toc466292947)

[6. Zusammenfassung 4](#_Toc466292948)

[I. Abbildungsverzeichnis 4](#_Toc466292949)

[II. Tabellenverzeichnis 4](#_Toc466292950)

[III. Codelistings 4](#_Toc466292951)

# Einleitung

# Grundlagen

## Botanik

### Relevante Merkmale zur Bestimmung von Pflanzen

### Blattmerkmale

#### Blattform

#### Blattadern

## PreProcessing

### Binarisierung

### Segmentierung

## Extraktion von Features

zu speziell schon? kollidiert auch mit 3.2

### Kontur

R-Angles [Similarity based leaf image retrieval using multiscale R-angle description]

### Texturfeatures

-zB Entropy, Kontrast etc. (Shabanzade, Zahedi, & Amin Aghvami, 2011)

### Momentenbasierte geometrische Merkmale

### Extraktion der Blattadern

### Farbraum

### Fourier-Transformation

Irgendwo war was mit FFT, was als Ausgangsdaten für das neuronale Netz dient

### PCNN

pcnn - pulse-coupled neural networks (Wang, Sun, Zhang, Ying, & Ma, 2016)

## Maschinelle Lernverfahren

oder das hier Klassifizierung nennen?

Support vector machine?? Pulse-coupled neural network?? [Leaf recognition based on PCNN]

Features einfach reinschmeissen? (zB Blattadern extrahieren und rein damit)

### Klassifizierer

#### MMC Hypersphere???

#### Support Vector Machine

#### ANN?

#### KNN

### Neuronale Netze (eigentlich auch Klassifizierer?)

wäre gut, das von den anderen Klassifizierern zu trennen

#### MultiLayerPerceptrons

#### PNN

# Konzeption

## Anforderungsanalyse

### Kriterien des geplanten Produkts

Muss/Kann/Abgrenzungskriterien

### Produkteinsatz

Möglichkeiten der Anwendung

Zielgruppe

### Produktumgebung

technische Anforderungen

## Vorhandene Lösungen

kollidiert mit Grundlagen!!!

## Eigener Lösungsansatz

irgendwie abgrenzen zu vorhandenen Lösungen

### Segmentierung

### Extraktion der Features

### Klassifizierung

## Systementwurf

### Systemkomponenten

### Datenbank?

# Implementierung

# Ergebnis

# Zusammenfassung

# Abbildungsverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

# Tabellenverzeichnis

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

# Codelistings

**Es konnten keine Einträge für ein Abbildungsverzeichnis gefunden werden.**

1. Literaturverzeichnis

Shabanzade, M., Zahedi, M., & Amin Aghvami, S. (2011). Combination of Local Descriptors and Global Features for Leaf Recognition. *Signal & Image Processing : An International Journal*, *2*(3), 23–31. https://doi.org/10.5121/sipij.2011.2303

Wang, Z., Sun, X., Zhang, Y., Ying, Z., & Ma, Y. (2016). Leaf recognition based on PCNN. *Neural Computing and Applications*. https://doi.org/10.1007/s00521-015-1904-1

1. Anhang