

Projekt-Thema 4:

Detektion von Tag- und Nachtaufnahmen unter Berücksichtigung von Tunnelfahrten

von Sonja Mauersberger und Tobias Hahn

Userdokumentation (= Sicht des Users)

Was muss ich machen, dass es funktioniert/anzuwenden ist?

- Kommandozeilen-Aufruf: `java -jar Night_Day_Classifier.jar -i=pathToInputFile`
- Es stehen folgende Parameter beim Aufruf zur Verfügung:

* -i

- Pfad zu dem zu klassifizierenden Bild (falls keines angegeben wird, werden alle Bilder im Default-Ordner klassifiziert)

* -o

- Pfad zum Ausgabeordner (kann weggelassen werden)
- Ordner muss existieren (wird nicht erstellt)

* -d

- Flag zum Debugoutput

Welche Ergebnisse bekomme ich?

- Bild mit eingeblendetem Ergebnis rechts oben wird angezeigt und im Ausgabepfad gespeichert
- Eine XML-Datei wird im Ausgabepfad angelegt, in der die Ergebnisse zusätzlich gespeichert werden
- Ausgabepfad: `../result`

Welche Eingabe-Optionen habe ich?

- Übergabe-Parameter ist der Pfad jenes Bildes, dass zu klassifizieren ist – dieses Bild muss nicht zwingend im Ordner des Eingabepfads liegen und hat ein Label vom Typ `XXX.YYY` (XXX ist die Bezeichnung des Bildes und YYY sein Datentyp)
- unterstützte Bildformate: `.jpg`, `.png`
- Keine weiteren Parametereingaben möglich
- Eingabepfad: `../result/files`

Welche Features gibt es?

- Verwendeter Klassifikator ist ein KNN (künstliches neuronales Netz)
- KNN lernt bei jedem Aufruf neu (Ergebnisse können schwanken)

Entwicklerdokumentation (= Sicht des Entwicklers)

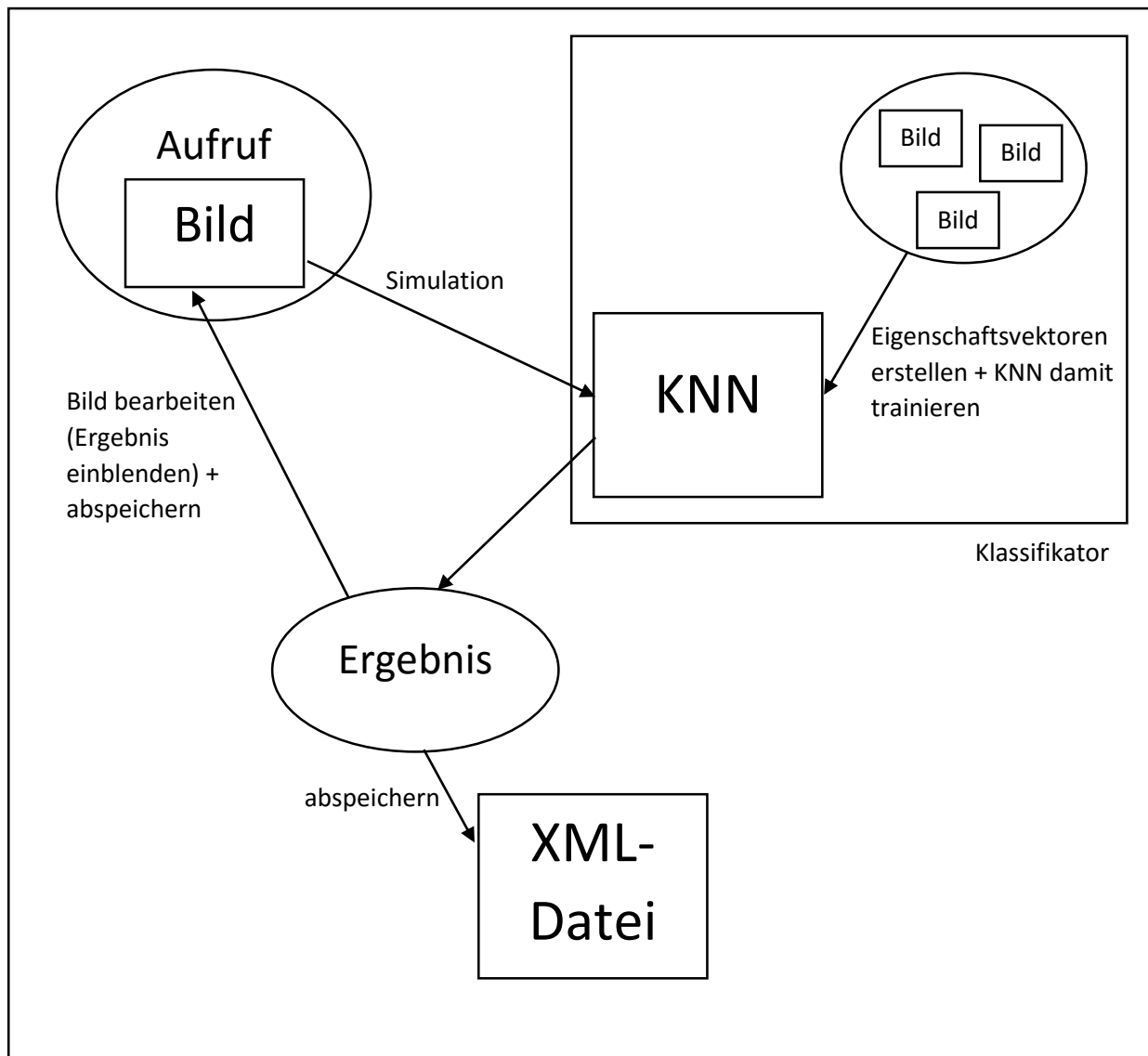
Name des Plugins: Night_Day_Classifier.jar

Einsatz: Plugin zur Klassifizierung von Bildaufnahmen bzgl. Tageszeit oder Innenraum

Wie funktioniert das Plugin?

Die Farbwerte im Bild werden ausgelesen, gruppiert und bilden einen Eigenschaftsvektor. Dieser wird zur Simulation in ein künstliches neuronales Netz gegeben, welches zuvor mit anderen Bildern auf die Klassifizierung von Tag-, Nacht- und Tunnelaufnahmen trainiert wurden ist. Die daraufhin gelieferten Ergebnisse werden sowohl im Bild selbst angezeigt als auch in einer XML-Datei abgespeichert.

Plugin – Skizze der Funktionsweise



Klassifikator: KNN

Eigenschaftsvektor: 9 dimensionaler Vektor

- Element 1-3 sind RGB-Werte zwischen 0 und 84
- Element 4-6 sind RGB-Werte zwischen 85 und 170
- Element 7-9 sind RGB-Werte zwischen 171 und 255

Welche Bibliotheken werden verwendet?

- ij.jar (Bibliothek für Bildoperationen - bereits in ImageJ enthalten)
- snipe.jar (Bibliothek für KNN)

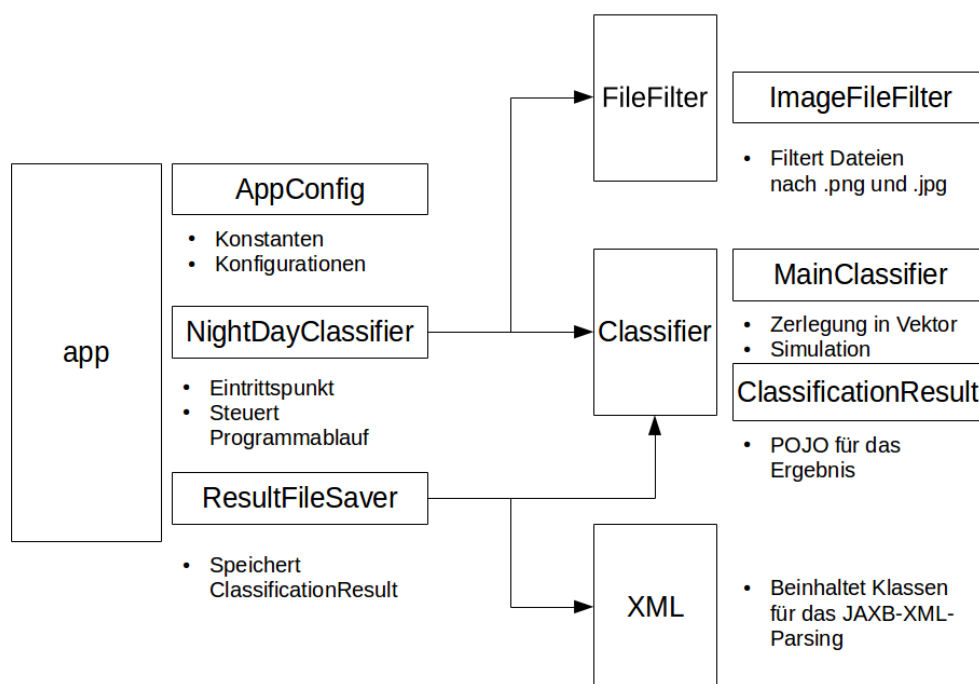
Welches Format haben Input-Daten?

- Bildformate: .png, .jpg

Welches Format haben Output-Daten?

- Bilddatei im .png-Format
- XML-Datei

Welche Funktionen gibt es und wie rufen sie sich gegenseitig auf?



Ergebnisse

Ergebnis am Beispiel von Bild 901.png



➔ Bild wird im Ausgabepfad als XXX_ImgInfo.png gespeichert

XML-Datei:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<video xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="objectDetection.xsd">
  <info>
    <file type="file">vlcsnap-2016-05-04-11h31m22s840.png</file>
    <hash type="md5">01d0988ca02a01266878406c939e2b8a</hash>
    <id>G84e5ymT9U</id>
    <name>vlcsnap-2016-05-04-11h31m22s840.png</name>
    <description>Nacht- und Tageserkennung des Bildes - HTWK Leipzig, Sonja
Mauersberger, Tobias Hahn</description>
    <frameCount>1</frameCount>
  </info>
  <frames>
    <frame index="1">
      <info>
        <day confidence="0.7995464549350131"/>
        <night confidence="-0.18406788952979444"/>
        <garage confidence="-0.24469140874934575"/>
        <tunnel confidence="0.040000568799641756"/>
        <bad-weather confidence="0.4037186096787987"/>
      </info>
    </frame>
  </frames>
</video>
```

➔ Bild wird im Ausgabepfad als XXX_ImgInfo.xml gespeichert