Script für Diplomarbeitspräsentation Mushroom Identifier

Sehr geehrte Damen und Herren,

Wir - also das Team der Diplomarbeit Mushroom Identifier - sind begeisterte Schwammerlsucher. Die Kombination aus der herrlichen Natur dem natürlichen Sammlerinstinkt und dem köstlichen Geschmack der kleinen Pilze machen das Pilze Suchen zur Freude. Und das, wie sich im Laufe der Diplomarbeit herausgestellt hat nicht nur für uns. Sowohl unser Diplomarbeitsbetreuer Professor Aberger als auch unser Direktor Reisinger sind begeisterte Hobby-Pilze Sammler. So schön es auch ist – ein Problem betrifft die meisten von uns. In Österreich gibt es mehr als 200 wohlschmeckende Pilze und wir trauen uns gerade einmal bei einem Pilz zuzugreifen – nämlich dem Eierschwammerl. Zur Pilzsession sieht unser Essensplan ca. so aus: Montag Eierschwammerl Gulasch, Dienstag Eierschwammerl Suppe, Mittwoch Eierschwammerl Ragout, Donnerstag Eierschwammerl mit Nudeln, am Freitag Eierschwammerl mit Semmelknödel und – bevor wieder Nachschub besorgt wird noch ein Eierschwammerl Risotto am Wochenende. So gut das Eierschwammerl auch ist – irgendwann ist auch dieser Pilz langweilig. Die einzige Möglichkeit bisher ohne Experten Pilze zu erkennen ist es bisher ein dickes, mehrere 100e Seiten umfassendes Buch mitzuschleppen mithilfe dem – mit viel Aufwand – herausgefunden werden kann um welchen Pilz es sich handelt. Unsere Lösung für dieses Problem ist wesentlich einfacher. Es handelt sich um eine App für Smartphones, die es mit der Zuhilfenahme modernste Techniken wie Computer Vision oder maschinellem Lernen ermöglicht Pilze einfach und schnell zu erkennen.

Zur Funktionsweise:

Wir stellen den Benutzer insgesamt 3 verschiedene Erkennungsmethoden zur Verfügung:

1-Die Bilderkennung

2-Das Maschinelle Lernen

3 – falls der Pilz mit den vorherigen Methoden nicht eindeutig identifiziert werden konnte JA/NEIN Benutzerfragen

Zur Bilderkennung

Zuerst wird die Farbe des Pilzes bestimmt. Nach diesem Schritt kann es bei Pilzen mit einzigartigen Farben wie dem Grünspanträuschling vorkommen, dass der Pilz identifiziert wurde und somit die Pilz Identifikation abgeschlossen ist.

Wenn dem nicht der Fall ist, wird das Bild mit verschiedenen Methoden der Bildverarbeitung wie dem Gausschen Weichzeichner für die Kreiserkennung vorbereitet. Das Bild wird in den HSV Farbraum konvertiert, da dieser wesentlich unempfindlicher für verschiedene Lichtquellen ist als der RGB-Farbraum. Daraufhin wird nur die Farbe des Pilzes herausgefiltert, sodass der Pilz weiß und der Rest Schwarz dargestellt wird.

Mit diesem erzeugten Bild kann man dann mithilfe des Canny Edge Detectors Umrandungen des Pilzes erkennen und mit dieser Berechnung die Anzahl der Kreise erkennen.

Dann übernimmt der Algorithmus des Maschinellem Lernen:

<Markus Text einfügen>

Und falls daraufhin noch nicht klar ist um welchen Pilz es sich handelt werden dem Benutzer so lange JA/NEIN Fragen gestellt bis ein Pilz eindeutig identifiziert ist oder es sich nicht um einen Pilz handelt den wir im System gespeichert haben.

Fertig ist der Erkennungsalgorithmus.

Das ist in der Theorie auch alles ganz recht und schön, wie es in der Praxis ausschaut möchten wir Ihnen mit einer kurzen Live Demo veranschaulichen.

Der Benutzer hat die Möglichkeit entweder ein neues Foto von einem Pilz in der Vogelperspektive zu machen oder ein bestehendes aus der Galerie auszuwählen. Daraufhin wählt er einen Quadratischen Teil aus, in dem der Pilz Mittig positioniert ist.

Wir wählen in einem Ersten Schritt das Eierschwammerl aus.

<Beschreibung von 3 Schwammerlerkennungen einfügen>