Staatliche Fachoberschule München-West

Seminararbeit

**Thema:**

***Thema***

Vorgelegt von: *Paul Nöhles*

Vorgelegt am: *TT.01.2025*

Fach: *Fach*

Rahmenthema: *Arduino*

Seminarleitung: *Herr Chicone; Frau Meurer*

Inhalt

[Staatliche Fachoberschule München-West 1](#_Toc182885287)

[Inhalt 2](#_Toc182885288)

[1 Einleitung 3](#_Toc182885289)

[2 Theorie 4](#_Toc182885290)

[3 Pixy 5](#_Toc182885291)

[3.1 Anschaffung 5](#_Toc182885292)

[3.2 Einrichten 5](#_Toc182885293)

[3.3 Mit dem Computer verbinden 5](#_Toc182885294)

[3.4 Pixy mit Arduino verwenden 5](#_Toc182885295)

[4 Raspberry Pi 6](#_Toc182885296)

[4.1 Raspberry Pi Tflite installieren 6](#_Toc182885297)

[4.2 Eigenes Model trainieren 6](#_Toc182885298)

[4.3 Trainings Daten sammeln 6](#_Toc182885299)

[4.4 Model mit google colab trainieren 6](#_Toc182885300)

[4.4.1 Tensorflow lokal aufsetzen 6](#_Toc182885301)

[4.4.2 Model trainieren 6](#_Toc182885302)

[4.4.3 Model optimieren 6](#_Toc182885303)

[5 Ergebnis 7](#_Toc182885304)

[6 Fazit 8](#_Toc182885305)

[7 Quellenverzeichnis 9](#_Toc182885306)

[8 Abbildungsverzeichnis 10](#_Toc182885307)

[9 KI-Verzeichnis 11](#_Toc182885308)

[10 Eigenständigkeitserklärung 12](#_Toc182885309)

[11 Anhang 13](#_Toc182885310)

# Einleitung

Künstliche Intelligenz wird ein immer prominenterer Teil unseres Lebens. Und soll auch in den nächsten Jahren einen immer weiteren Einzug in unser Leben finden. So soll sie in vielen Haushalts üblichen Elektrogeräten Anwendung finden. Ein Problem ist aber, dass Haushaltes übliche Geräte oft nicht die notwendige Hardware Power haben um normale KI-Modelle auszuführen. Zwar werden Prozessoren immer Leistung fähiger und billiger. Deshalb und weil diese Geräte Preisewert sein müssen werden sie nie die Fähigkeit haben die momentan gängigen KI-Modelle auszuführen. Einen Weg diese Beschränkung zu Umgehen ist es eine Cloud zu verwenden [Cons]. Deshalb stellt sich die Frage ob es möglich ist die KI-Modelle auch auf Edge-Devices zum Laufen zu bekommen mit

# Theorie

# Pixy

Pixy ist ein smart Vision Sensor

## Anschaffung

Ich habe mir den Pixy2 Vision Sensor für gekauft

## Einrichten

Als ich meinen Pixy2 erhalten habe musste ich feststellen, dass ich ausversehen die Lego Version und nicht die Arduino Version erworben hatte. Da ich die Lego-version gekauft hatte musste ich die Firmware des Pixy2 mit der Firmware der nicht Lego-version überschreiben. Dafür konnte ich einfach die Firmware von der Webseite des Herstellers herunterladen und dann auf das Pixy aufspielen. Indem ich das Pixy über ein USB-Kabel an meinen Computer anschließe und während dessen denn Knopf am Pixy gedrückt halten

## Mit dem Computer verbinden

Um das Pixy mit

## Pixy mit Arduino verwenden

Da ich die Lego Version gekauft hatte, hatte ich nicht das Kabel um das Pixy mit dem Arduino zu verbinden. Und hab mir deshalb aus female-female jumper Wires selbst ein Kabel gebastelt. Indem ich mir angeguckt habe welche

# Raspberry Pi

Die zweite Option wie man künstliche Intelligenz auf edge divices umsetzen kann die ich mir angeschaut habe, ist ein Tesnsorflowlite Model auf einem Raspberry Pi.

## Raspberry Pi Tflite installieren

Um Tflite object detection Modelle auf dem Raspberry Pi zu verwenden muss man erst mahl die Tflite Python libary installieren

## Eigenes Model trainieren

Nach dem alle

## Trainings Daten sammeln

Um das KI-Model zu trainieren braucht man Trainings Daten auf denen man es trainieren kann. Um ein Image-recognition Modle zu erstellen braucht man natürlich Bilder von dem Objekt das es erkennen soll in meinem Fall von der Ente. Also musste ich Bilder von der Ente machen auf denen ich das Model trainieren kann

### Trainings Daten labeln

Mit Fotos allein kann das Modell nicht trainiert werden. Deshalb mussten die Fotos noch gelabelt werden. Dazu habe ich die opensource software Labellmg verwendet mit der man Bilder labeln kann

## Model mit google colab trainieren

### Tensorflow lokal aufsetzen

### Model trainieren

### Model optimieren

### Verbesserung des Models

# Ergebnis

# Fazit

# Quellenverzeichnis

# Abbildungsverzeichnis

# KI-Verzeichnis

# Eigenständigkeitserklärung

# Anhang