Grundlagen Linux, Bash, Python,

Softwareentwicklung

• Überblick über Methoden des maschinellen

Lernens (ML)

• Sammeln erster Erfahrungen mit Machine

Learning

• Praktischer Einsatz, Sensoren, Programmierung,

Algorithmen

• Erfahrung mit Hardwareeinschränkungen

• Selbstständiges Arbeiten, Teamarbeit,

Präsentation und Dokumentation

4

Wir haben uns intensiv mit Python auseinandergesetzt. In dieser Sprache ist das Training, das Erkennen und das Vorhersagen. Bash nutzen wir um die Skripte auf dem Pi laufen zulassen so das wir das nicht alles selber starten müssen. Linux wurde sowohl auf dem PI als an dem Rechner mit dem der PI angesprochen benutzt.

Wir konnten einen Einblick und grundlegendes Verständnis von Machine Learning und die diversen Methoden gewinnen. Für unsre Packet Erkennung, war uns darum auch klar, dass dies für unseren Zeitrahmen, Datenmenge usw. sinnvoll ist es mit einem Neuronales Netzwerk zu verwenden, welches supervised ist. Wir haben uns also primer mit Feature Entwicklung beschäftigt. Wir haben das Anlernskript so programmiert, das wir die Anzahl der Neuronen beliebig wählen können, so dass wir overfitting möglichst vermeiden können. Da alle Probleme, die mit einem Neuronalen Netz gelöst werden können prinzipiell auch mit einem Layer gelöst werden können habe wir es einfach mit einem Layer gemacht. Wir haben unseren Datensatz immer 90% zum Training benutzt und den Rest zum Testen. Es ist von Fundamentaler Bedeutung einen guten Datensatz zu haben, dies konnten wir aufgrund ungünstiger Kamera Einstellungen. Dies lässt sich gut an unseren lern Ergebnissen zeigen:



Die Anzahlpixel und die Stelle der Line mit den Meisten Pixel wird an das neuronale Netz übergeben.

Wenn das Neuronale netz trainiert ist, so spuckt es eine Inferenz Datei aus, die quasi eine Funktion hat, die bei einem bestimmten Input eine Ausgabe tätigt, welches packet es ist.