

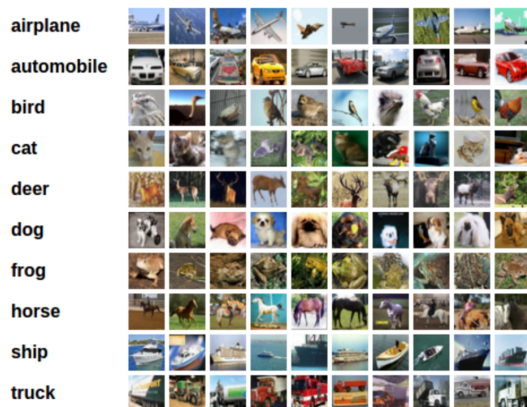
Vertiefungslabor-Versuch im Master Mechatronik

Convolutional Neural Networks für die Bildanalyse

Convolutional Neural Networks (CNNs) haben in den letzten Jahren die Bildklassifikation revolutioniert. Google, Amazon und andere Internet- und IT-Firmen setzen mittlerweile auf diese maschinellen Lernmethoden zur automatischen Bilderkennung.

Versuchsvorgehen:

- 1) Installieren Sie die Python-Pakete scipy, numpy und pytorch. Bewährt hat sich die Installation über Anaconda und eine Implementierung als Jupyter-Notebook.
- 2) Klassifizieren Sie in Pytorch den Bilderdatensatz CIFAR10 (siehe Abbildung unten) mittels CNNs. Unter https://pytorch.org/tutorials/beginner/blitz/cifar10_tutorial.html finden Sie eine Einführung dazu. Welche Netzwerktopologie wird eingesetzt? Welches Lernverfahren wurde warum verwendet?



- 3) Schreiben Sie 100-mal die Zahl "1" und 100-mal die Zahl "2" und digitalisieren die die Bilder. Verwenden Sie CNNs zur Klassifikation der Bilder. Welche Netzwerktopologie funktioniert gut? Welches Lernverfahren setzen Sie ein?
- 4) Schreiben Sie 100-mal die Zahl "8" mit Ihrer rechten Hand und 100-mal die Zahl "1" mit Ihrer linken Hand und digitalisieren die die Bilder. Verwenden Sie CNNs zur Klassifikation der Bilder. Welche Netzwerktopologie funktioniert gut? Welches Lernverfahren setzen Sie ein?

Helmut-Schmidt-Universität
Universität der Bundeswehr
Hamburg

Besucheranschrift:
Holstenhofweg 85
22043 Hamburg

Postanschrift:
Postfach 700822
22008 Hamburg