

DSAI

**Straßenschilderkennung**

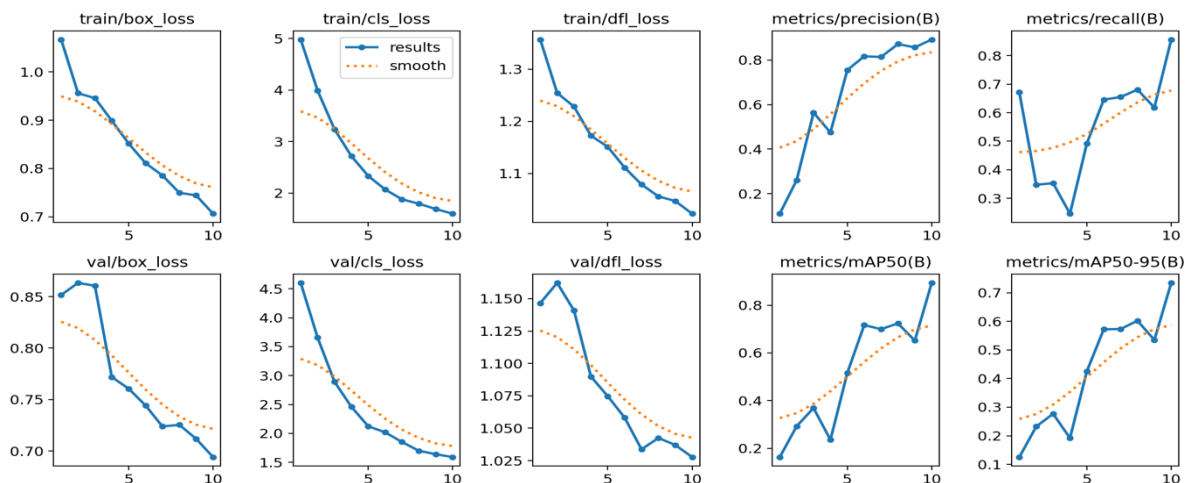
Das Ziel des Projektes war es ein Neuronales Netz zu erstellen welche Straßenschilder erkennt. Ich nutzte zum Trainieren das traffic-signs-detection dataset von roboflow.

<https://universe.roboflow.com/mohamed-atef-dwbkp/traffic-signs-detection-uudww/dataset/7>

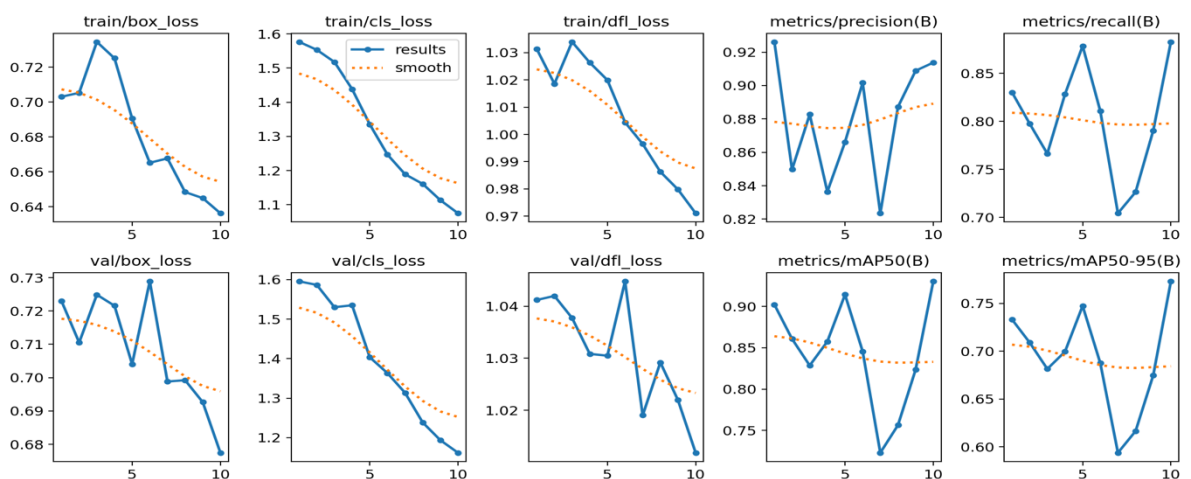
Ich nutzte YOLO um das Modell zu trainieren, hier ist der Terminal code um das Training zu starten:

```
yolo train model=yolov8n.pt data=./data.yaml epochs=10 device=mps
```

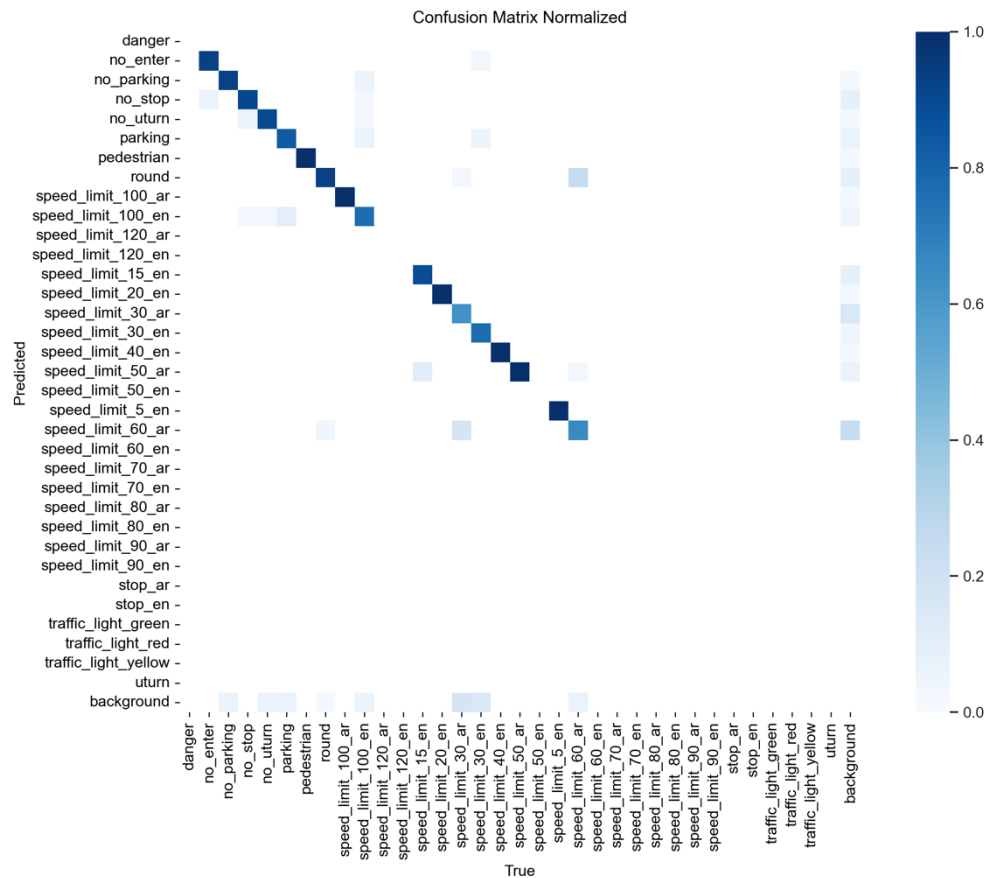
Zuerst probierte ich mit dem small yolo Modell zu trainieren, aber da ich auf meinem Laptop trainierte brauchte sogar nur eine Epoche auf der CPU fast mehrere Stunden. Zusätzlich konnte ich dieses Große Modell nicht auf der GPU effektiv trainieren, da das Laden der Modelldaten zu lange brauchte und der GPU-Speicher nicht groß genug war. Deswegen entschied ich mich das Nano-Modell zu nutzen, bei diesem Modell war das nutzen der GPU (device=mps ... auf M2 Mac) effektiv und verkürzte die Zeit pro Epoche auf ca. 30min.



In den ersten 10 Epochen verbesserte sich das Modell bis zum Ende das Trainings deshalb entschied ich mich es noch eine Nacht zu trainieren.



In den nächsten zehn Epochen verbesserte sich das Modell aber nicht merklich, wie man an den metrics/precision sieht, also entschloss ich es nicht weiter zu trainieren.



Man kann hier sehen, dass das Nano Modell Probleme hat geschwindigkeitstafeln zu erkennen, das liegt wahrscheinlich daran, dass diese Schilder sehr ähnlich aussehen und das Nanomodell nicht groß genug ist um solche Details wie zahlen auseinanderzuhalten. Alle anderen Schilder werden aber sehr gut erkannt, vor allem das Umarmen der Schilder funktioniert sehr gut, aber das liegt daran, dass das yolov8n schon vortrainiert war.