

Geschwindigkeitserkennung von Autos auf der Autobahn

Dominik Gangl (11776203)
Florian Holzmann (11776181)
Joshua Oblong (01631789)
Dario Sommer (11777720)
Martin Steinmetz (11777767)

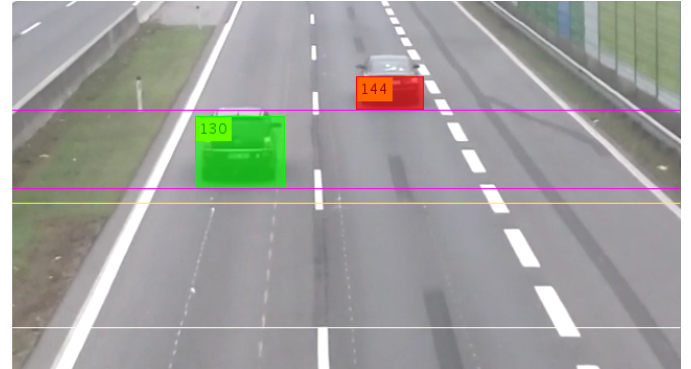


Abbildung 1: links: Ausgangsvideo, rechts: Ausgabe des Programms

Projekt

Ziel des Projekts ist die Erkennung und das berechnen der Geschwindigkeit von auf der Autobahn fahrenden Autos aus einem 10 sekundigen Video, gefilmt von einer Autobahnbrücke.

Vorgangsweise

1. Der Hintergrund des Videos (alle statischen Objekte) werden mithilfe von Modulorechnung herausgefiltert.
2. Anschließend wird die Mittellinie mittels einem Binärbild (Threshold), Thinning und Opening gefunden und als 1 Pixel breite Linien dargestellt.
3. Nun kann das Ende der ersten Linie und der Anfang der zweiten Linie gefunden werden, die für die Geschwindigkeitsmessung notwendig sind.
4. Dann wird für jedes Frame die Autos herausgefiltert, indem das aktuelle Frame minus dem Hintergrund gerechnet wird. Ergebnis ist ein Binärbild indem alles schwarz, außer den Autos ist.
5. Auf diese Bild wird anschließend nochmals Opening angewendet und letztendlich mit CCL (Connected Component Labeling) ein zusammenhängendes Objekt erstellt.
6. Zu guter letzt wird noch die Geschwindigkeit mithilfe einer einfachen Berechnung der vergangenen Zeit zwischen den beiden Linien durchgeführt und diese neben dem Auto ausgegeben.

Ergebnisse

Ausgegeben wird ein Video, in welchem die Fahrzeuge markiert sind und dessen errechnete Geschwindigkeit angezeigt wird. Außerdem werden jene Fahrzeuge über dem Geschwindigkeitslimit rot markiert.