

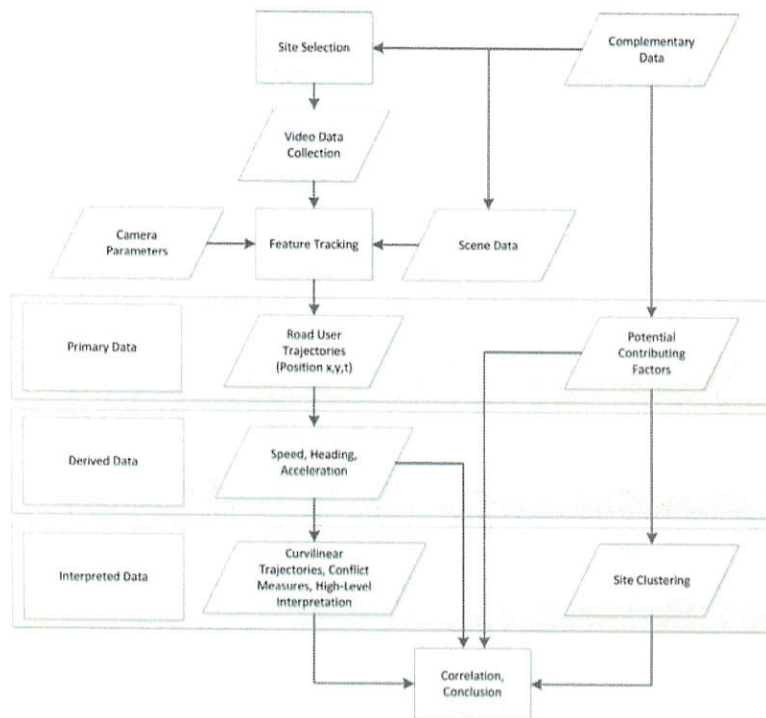
Stand der Technik bei der Extraktion von Trajektorien aus Videoaufzeichnungen

Bachelor's Thesis von Nina Neubauer

Mentoring:

M.Sc. Nassim Motamedidehkordi

M.Sc. Sabine Krause



Datenerfassung und Trajektorienermittlung der Software „Traffic Intelligence“ (ST-AUBIN ET AL., 2015, S. 365)

Der tatsächliche Fokus der Arbeit liegt auf den drei Softwares „Traffic Intelligence“, „Vehicle Video-Capture Data Collector“ (VEVID) und dem Programm der University of British Columbia. Diese werden hinsichtlich ihrer Funktionsweise, ihren Anforderungen, Stärken und Schwachpunkten bezüglich der Nutzung analysiert.

Oben abgebildetes Diagramm stellt die einzelnen Schritte zur Datenerfassung und der Ermittlung von Trajektorien des Programmes „Traffic Intelligence“ dar.

Die Illustration auf der linken Seite veranschaulicht die Kameraaufstellung und die besonders aufwändige Kamerakalibrierung der Software „VEVID“.

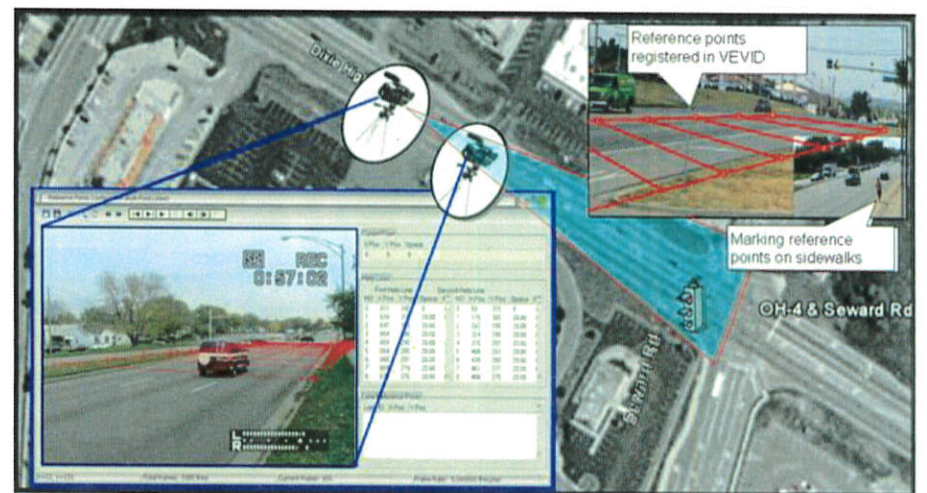
Untenstehende Tabelle bietet den abschließenden Vergleich der drei Programme anhand verschiedenster Gesichtspunkte.

Die automatisierte Verkehrsüberwachung rückt immer mehr in den Vordergrund der Forschung. Aufgrund steigender Nachfrage nach Mobilität und Abhängigkeit von motorisiertem und nicht-motorisiertem Individualverkehr, sowie höherem Verkehrsaufkommen und zunehmender Verstädterung, muss Sicherheit gewährleistet und Effizienz gesteigert werden.

Interessant ist daher die selbsttätige Analyse des Fahrverhaltens einzelner Verkehrsteilnehmer durch mathematische, computerbasierte Modelle anhand von Videoaufzeichnungen.

Die Untersuchung mittels Trajektorien bietet hierbei die detailreichste Art Verkehrsdaten des gesamten Verkehrsgeschehens oder individueller Verkehrsteilnehmer zu erhalten.

Dies geschieht mithilfe von speziell entwickelter Tracking-Software.



Beispielhafte Kameraaufstellung und -kalibrierung der Software „VEVID“ (WEI UND LI, 2009, S. 889)

Software	Traffic Intelligence	VEVID	Software der University of British Columbia
Zu trackende Verkehrsteilnehmer	PKW/LKW, Fahrradfahrer, Fußgänger	PKW/LKW	PKW/LKW, Fahrradfahrer, Fußgänger
Schwierigkeiten bei	Hohem Verkehrsaufkommen	Hohem Verkehrsaufkommen, gemischtem Verkehr	Hohem Verkehrsaufkommen
Kalibrierung	Algorithmus mit 22 Parametern	sehr arbeitsintensiv und zeitaufwändig	Bezugsfläche mit acht Parametern
Verwendung von installierten Verkehrskameras	ja	keine Angabe	ja
Auflösung der Kamera	1280 x 960 Pixel	1280 x 720 Pixel	352 x 240 Pixel
Videoformat	jedes Videoformat möglich	nur AVI	jedes Videoformat möglich

Aufgrund der Recherche im Rahmen dieser Bachelor's Thesis ergab sich, dass jede Software unterschiedliche Fähigkeiten besitzt und sich für verschiedenste Inanspruchnahmen gut oder weniger gut eignet.

Einige Programme bieten sich eher für gemischten Verkehr oder höheres Verkehrsaufkommen an, können mit bereits installierten Verkehrsüberwachungskameras verwendet werden oder haben unterschiedliche Anforderungen an Kalibrierung und Arbeitsaufwand.

Zudem ist zu beachten, dass sich nicht alle vorgestellten Softwares für den nichtmotorisierten Verkehr eignen.

Zusätzlich geht hervor, dass der Trend vermutlich zu merkmalsbasierten Trackingmethoden (Feature-based Tracking) hingeht. Diese erweisen sich als zuverlässiger und weniger störungsanfällig hinsichtlich Verdeckungen, Licht- oder Wettereinflüssen, außerdem sind sie einfacher in der Implementierung und im Umgang.