

Diplomarbeit

Entwicklung und Test eines Verfahrens zur Schätzung der MIV-Verkehrslage auf Grundlage zeitlich und räumlich variabel getakteter Positionsdatenerfassungen durch ÖV-Fahrzeugen im Mischverkehr

Luise Fitzthum

SS 2017

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. J. Krimmling

Betreuer: Dipl.-Ing. M. Körner

Dipl.-Ing. C. Gassel



Einleitung

Das operative Verkehrsmanagementsystem VAMOS der Landeshauptstadt Dresden bedient sich einer Vielzahl an Detektoren für die Ermittlung der MIV-Verkehrslageschätzung. Dadurch steht die Erschließung neuer oder bereits vorhandener Datenerfassungssysteme für eine Verbesserung dieser auf der Agenda. In der zuvor verfassten Studienarbeit „Test und Entwicklung von Verfahren zur Schätzung der MIV-Verkehrslage unter Nutzung von ÖV-Bewegungsdaten im Mischverkehr“ konnte das Potenzial von RBL-Daten, die zur Beschleunigung an Lichtsignalanlagen dienen, für eine MIV-Verkehrslageschätzung aufgezeigt werden. Im Rahmen der Diplomarbeit wird die Verwendung von sowohl räumlich, als auch zeitlich variabel getakteter Positionsdaten, welche zur Visualisierung der ÖV-Verkehrslage dienen, fokussiert.

Prüfumfeld und Untersuchung

Als Untersuchungsstrecke ist die Strecke der Buslinie 61 zwischen den Haltestellen Zwickauer Straße und Wasaplatz ausgewählt. Dabei wird die Untersuchungsstrecke in die Abschnitte zwischen zwei benachbarten Haltestellen unterteilt. Das ÖV-Fahrzeug sendet 15 m nach einer Haltestelle und mindestens aller 30 s seine Position an das RBL, d.h. je länger ein ÖV-Fahrzeug für die Befahrung eines Streckenabschnitts benötigt, desto mehr RBL-Positionsdaten werden generiert.

Ergebnis

Innerhalb der Diplomarbeit wurden zwei Verfahrenskategorien mit jeweils drei Verfahren entwickelt. In der ersten Kategorie werden Reisezeiten und Geschwindigkeiten zwischen zwei aufeinander folgenden Meldungen analysiert. Die zweite Kategorie selektiert zwei bestimmte Meldungen während der Befahrung und wertet die Bewegungsgrößen zwischen diesen aus. Anhand des Vergleiches der Geschwindigkeitswerte von IV- und ÖV-Fahrzeugen stellten sich zwei Verfahren als geeignet heraus. Neben einem Verfahren aus der Kategorie der direkten Punkt-zu-Punkt – Verfahren, konnte auch ein Verfahren aus indirekten Kategorie überzeugen:

(1)Reisezeitanalyse: Die Reisezeiten zwischen zwei Meldungen werden berechnet und aufsummiert, wie in Abbildung 1 zu sehen. Eine Reisezeitschwelle bildet das Kriterium zur Stauerkennung.

(2)15-75 – Verfahren: Die Geschwindigkeitsberechnung erfolgt zwischen der 15 m – Meldung und der letzten Meldung vor der gesetzten Obergrenze von 75 % der Gesamtwegstrecke. Als Staukriterium wird eine Geschwindigkeitsschwelle auf geglättete Eingangswerte eingesetzt, siehe Abbildung 2.

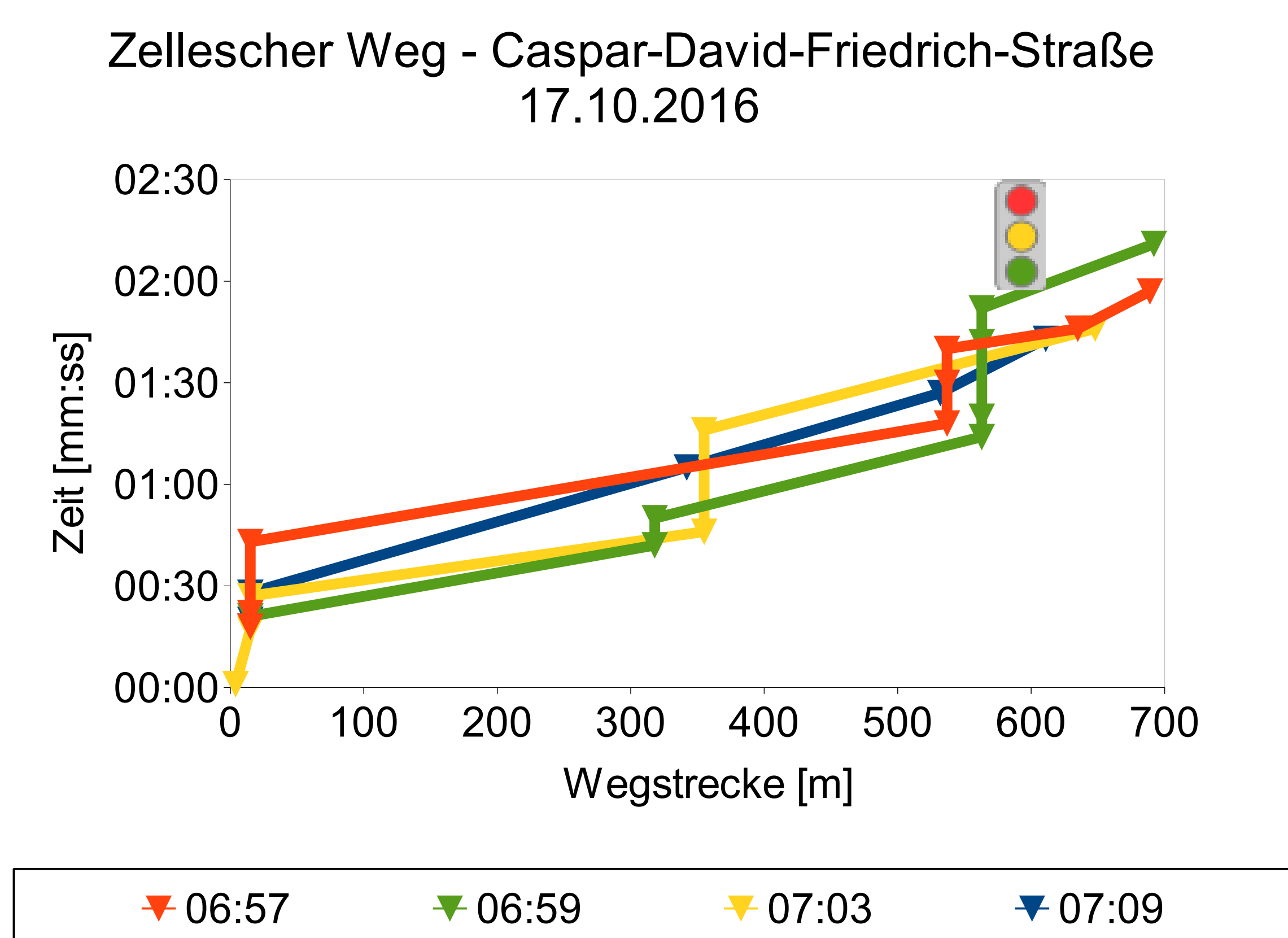


Abb. 1: Darstellung der Positionsdaten von vier ÖV-Fahrzeugen auf der Wegstrecke zwischen Zellescher Weg – C.-D.-F.-Straße

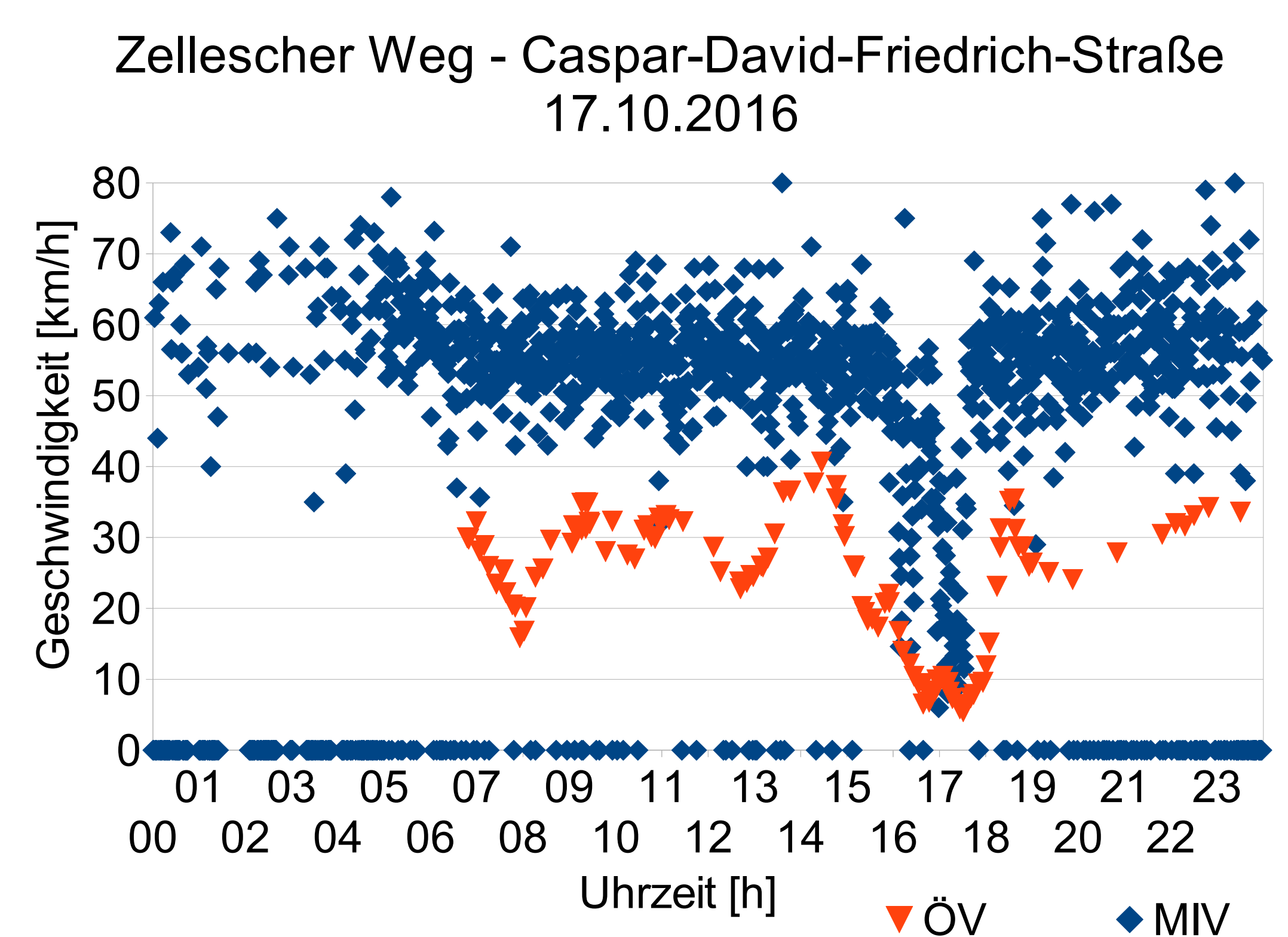


Abb. 2: Anwendung geglättetes 15-75 – Verfahren auf dem Streckenabschnitt Zellescher Weg – C.-D.-F.-Straße

In der Diplomarbeit konnte bewiesen werden, dass auch RBL-Positionsdaten für die Schätzung der MIV-Verkehrslage genutzt werden können. Damit ließe sich in Zukunft eine weitere Datenquelle erschließen.