

University of Applied Sciences Kempten
Research for Autonomous Driving

CRO
Straßenbeschreibungsformat

Sebastian Keidler | Dipl.–Ing.(FH)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Mobile: +49-831-52 38 17 44
E-Mail: sebastian.keidler@hs-kempten.de

CRO (curved referenz objects)

Die CRO (curved referenz objects) Software verwendet Straßenvermessungsdaten von verschiedenen Straßentypen in Deutschland. Die Rohdateien sind im OSM XML Format. In einem objektorientierten Ansatz werden die GPS-Rohdaten weiterverarbeitet. Ein hochaufgelöstes 3D-Modell der Straße ist Ziel dieser Arbeit.

Projekthintergrund

Die Firma Atlatec GmbH vermisst Autobahnen, Bundesstraßen, Landstraßen und Stadtstraßen. Es werden die Fahrbahnmarkierungen und Straßenschilder erfasst. Diese haben eine GPS-Position mit einer Genauigkeit von 2 cm. Für die Bewertung von Fahrerassistenzsysteme ist eine genaue Kenntnis des Straßenverlaufs erforderlich. Diese Arbeit beschreibt die Vorgehensweise zur Erstellung eines Straßenbeschreibungsformats. Interessante Informationen sind Kurvenradien, Krümmungen, Fahrbahneigungen und Höheninformationen.

Herausforderung

Hochgenau vermessene GPS-Rohdaten beschreiben Fahrbahnmarkierungen in der Realität. Die GPS-Rohdaten werden zunächst aus einer OSM XML Datei geparsed. Anschließend werden einzelne Straßenobjekte zu Fahrbahnmarkierungen gruppiert. Aus einer objektbasierten Struktur wird eine kanalbasierte Struktur entwickelt. Diese beschreibt die Fahrbahn und ermöglicht einen Orts- und Zeitbezug. Somit kann ein DGPS-Verlauf eines Fahrzeug genau einer Fahrbahn zugeordnet werden.

Zielsetzung

Ungeordnete GPS-Rohdaten werden mittels Datenverarbeitung in GPS-Griddaten umgewandelt. Somit kann eine Fahrbahn exakt beschrieben werden und für Datenanalysen wertvollen Mehrwert liefern.

1 Streckenbeschreibung

Die folgende Tabelle gibt Metadaten zur bearbeiteten Strecke an. Die Autobahn A7 von

Streckenname	A7
Richtung	Norden
Startpunkt	Nesselwang
Endpunkt	Dietmannsried
Streckenlänge	28 km
max. Spuranzahl	3
max. Fahrbahnlängsmarkierungen	3
Anzahl erstellte Beschreibungslinien	8

Tabelle 1.1: Streckenbeschreibung

Nesselwang nach Dietmannsried verläuft durch das Allgäu. Die Strecke ist 28,3 km lang. Für die Beschreibung dieses Streckenabschnitts eignen sich die Parameter Krümmung, Kurvenradien, Kurvigkeiten, Querneigung, Höhenprofil und Fahrbahnbreite. Zunächst liefert die Karte in Kapitel 1.0.1 eine Übersicht des Streckenabschnitts.

1.0.1 Übersichtskarten

Die Strecke ist in der nachfolgenden Abbildung 1.1 beschrieben. Der rote Straßenverlauf beschreibt die Autobahnstrecke.

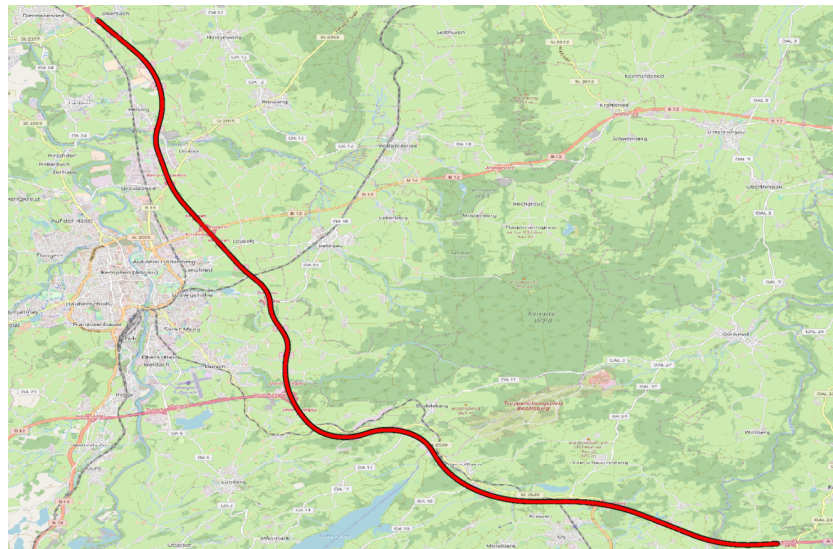


Abbildung 1.1: Autobahn A7 Nesselwang - Dietmannsried

1.1 Autobahn A7

1.1.1 Krümmungsverlauf

Die Abbildung 1.2 beschreibt den Krümmungsverlauf über der Streckenlänge. Dieser Parameter eignet sich für die laterale Änderung einer Strecke.

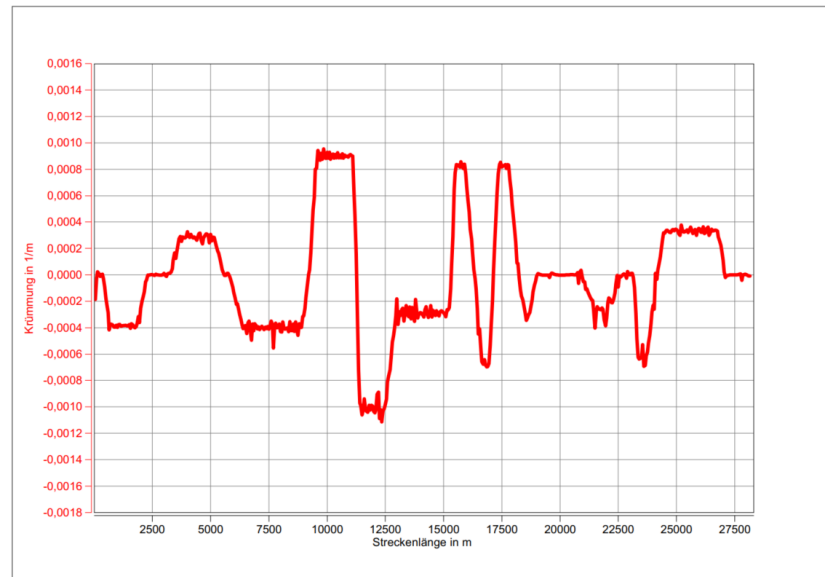


Abbildung 1.2: Krümmungsverlauf Autobahn A7 Nesselwang - Dietmannsried

1.1.2 Kurvenradius

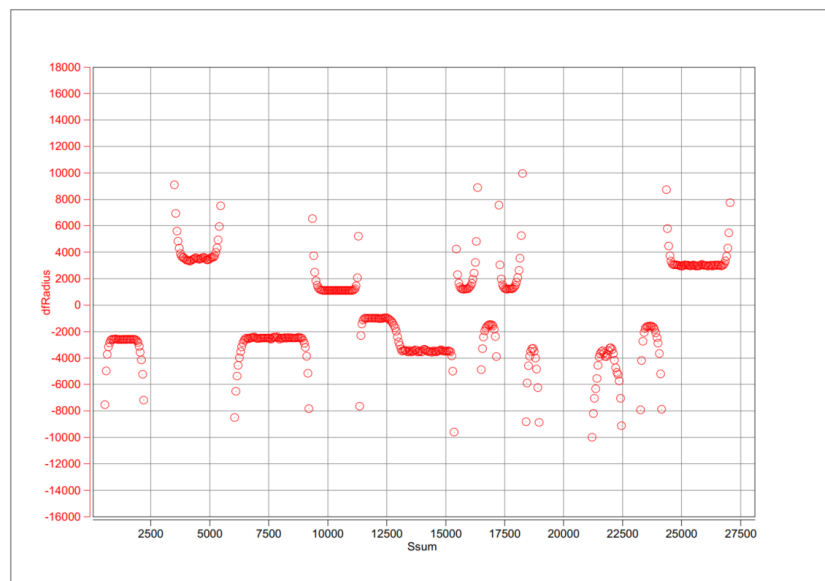


Abbildung 1.3: Kurvenradien Autobahn A7 Nesselwang - Dietmannsried