



Interdisziplinäres Teamprojekt

oTToCAR

Hannes Heinemann (184256)

André Pieper (182541)

31. März 2014

Betreuer:

M. Sc. Juan Pablo Zometa *,

M. Sc. Michael Maiworm *

*Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Elektro- und Informationstechnik, Institut für Automatisierungstechnik - IFAT, Lehrstuhl für Systemtheorie und Regelungstechnik, Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen, Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg

Inhaltsverzeichnis

1	Kinematisches Modell	1
1.1	Weltkoordinatensystem	1
2	Dynamisches Modell	2
2.1	Wirkende Kräfte und Kräftebilanzen	2
	Literaturverzeichnis	3

1 Kinematisches Modell

In diesem Kapitel werden kinematische Zusammenhänge dargestellt, die dem Verständnis des dynamischen Modells dienen. Zunächst wird das Fahrzeug im globalen Koordinatensystem lokalisiert. Mithilfe der kinematischen Bedingungen an die Räder für das vorliegende Fahrzeug wird die Verwendung des Einspurmodells begründet. Dieses Modell ist Grundlage des Kapitels 2. Auf eine Herleitung eines erweiterten kinematischen Modells für niedrige Geschwindigkeiten, wie in [1], wird verzichtet und stattdessen ein dynamisches Modell auch für kleine Geschwindigkeiten verwendet.

1.1 Weltkoordinatensystem

Es wird in der gesamten Arbeit davon ausgegangen, dass sich das Modellfahrzeug auf einer horizontalen Ebene befindet. Diese Annahme stimmt mit den im Carolo-Cup gestellten Rahmenbedingungen überein. Wie die Position aus der Umgebungswahrnehmung des Fahrzeuges in Roboterkoordinaten übersetzt werden kann, wird im Folgenden erläutert.

2 Dynamisches Modell

2.1 Wirkende Kräfte und Kräftebilanzen

Bei der Herleitung des dynamischen Modells für das Modellfahrzeug des oTToCAR-Projekts wurde von einem Einspurmodell ausgegangen.

Literaturverzeichnis

- [1] WERLING, M.: *Ein neues Konzept für die Trajektoriengenerierung und -stabilisierung in zeitkritischen Verkehrsszenarien.* Karlsruhe : KIT Scientific Publishing, 2010. – ISBN 978-3-866-44631-1