

Forschungsberichte der Professur Nachrichtentechnik
herausgegeben von Prof. Dr.-Ing. Gerd Wanielik

Band 4

Lars Mesow

**Multisensorielle Datensimulation im Fahrzeugumfeld
für die Bewertung von Sensorfusionsalgorithmen**

D 93 (Diss. TU Chemnitz)

Shaker Verlag
Aachen 2007

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Chemnitz, Techn. Univ., Diss., 2007

Copyright Shaker Verlag 2007

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-5973-0

ISSN 1610-1251

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Kurzbeschreibung

Diese Dissertation beschreibt eine Simulationsumgebung zur Erzeugung synthetischer Daten von Umfelsesensoren für den Test und die Bewertung von Sensorfusionsalgorithmen.

Basierend auf einem fiktiven Fahrzenario steht die Entwicklung, Integration und Vernetzung verschiedener Sensormodelle im Fokus der Arbeit. Dabei geht es hauptsächlich um die phänomenologische Nachbildung des physikalischen Sensorverhaltens unter Berücksichtigung von Effekten, die für die praktische Verwendung relevant sind. In diesem Rahmen werden verschiedene Sensor- und Zielobjektmodelle beschrieben. Ausgehend von einem einfachen Punktzielmodell folgen als Weiterentwicklungen ein Abstandssensor mit Winkelauflösung ohne Berücksichtigung von Rückstreuungseigenschaften und ein Abstandssensor ohne Winkelauflösung mit Berücksichtigung von Rückstreuungseigenschaften. Des Weiteren wird ein statistisches Zielmodell eines Radarsensors dargestellt.

Zur Parametrisierung des statistischen Radarmodells werden Auswertung und Ergebnisse von durchgeführten Messungen des Radarrückstreuquerschnittes (RCS) von Fahrzeugen in Abhängigkeit des Aspektwinkels ausführlich dokumentiert. Die Arbeit präsentiert dabei insbesondere Untersuchungen zum mittleren Radarrückstreuquerschnitt, zum statistischen Anteil (Fluktuationen) und zur Lage der Hauptreflexzentren bei Fahrzeugen.

Um simulierte Daten in einer hardwarebasierten Realisierung einer zu testenden Signalverarbeitung zuzuführen, wird schließlich eine Anbindung der Simulationsumgebung an den CAN-Bus vorgestellt.