

Berichte aus der Ergonomie

Markus Weinberger

**Der Einfluß von Adaptive Cruise Control Systemen
auf das Fahrerverhalten**

Shaker Verlag
Aachen 2001

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Weinberger, Markus:

Der Einfluß von Adaptive Cruise Control Systemen auf das Fahrerverhalten/
Markus Weinberger. Aachen : Shaker, 2001

(Berichte aus der Ergonomie)

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2001

ISBN 3-8265-9082-1

Copyright Shaker Verlag 2001

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

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-9082-1

ISSN 1617-1055

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

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

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

Zusammenfassung

Der Einfluß von Adaptive Cruise Control Systemen auf das Fahrerverhalten

Markus Weinberger

Der zunehmenden Komplexität des Straßenverkehrs begegnet die Automobilindustrie mit der Einführung neuer Fahrerassistenzsysteme, die den Fahrer bei der Erfüllung der Fahraufgabe unterstützen. Das erste System einer neuen Klasse von Fahrerunterstützungssystemen, das auf dem deutschen Markt eingeführt wurde, ist die Adaptive Cruise Control (ACC), die die Funktion des konventionellen Fahrgeschwindigkeitsreglers erweitert.

Auf Grundlage des Drei-Ebenen-Modells der Fahraufgabe nach Bernotat (1970) wurde in der vorliegenden Arbeit aufgezeigt, daß der wesentliche Unterschied zu bisher bekannten Systemen in der Unterstützung des Fahrers bei der Führungsaufgabe liegt.

Im gegenwärtigen Entwicklungsstadium ist die ACC-Funktion jedoch nur innerhalb bestimmter Funktionsgrenzen verfügbar, bei deren Erreichen der Fahrer die Längsregelung des Fahrzeuges wieder vollständig selbst übernehmen muß. Die sich daraus ergebenden Fragen bezüglich einer Lernphase, der Art und Häufigkeit von Bedienhandlungen des Fahrzeugführers, sowie nach dem Charakter der Übernahme-situationen, in denen die ACC-Regelung unterbrochen wird, werden in dieser Arbeit betrachtet.

Bei der Robert Bosch GmbH wurde ein Feldversuch mit seriennahen ACC-Musterständen durchgeführt, an dem 15 Versuchspersonen teilnahmen, die jeweils vier Wochen lang Erfahrungen mit dem neuen Assistenzsystem sammeln konnten. Es wurde ein Versuchsdesign entwickelt, das die Erfassung von subjektiven Bewertungen der Probanden mit der Aufzeichnung objektiver Meßdaten kombiniert, so daß die abgeleiteten Erkenntnisse auf eine breite Basis gestellt sind. Durch Wiederholung der Datenakquisition in regelmäßigen Abständen konnten Entwicklungsprozesse während der Lernphase nachvollzogen werden.

Die Ergebnisse zeigen, daß die Lernphase bei den Versuchsteilnehmern, die pro Woche durchschnittlich 1300 km fuhren, nach etwa zwei Wochen abgeschlossen ist. Dabei wurde hauptsächlich die Fähigkeit der Probanden untersucht, einzuschätzen in welchen Situationen eine Unterbrechung der ACC-Regelung durch den Fahrer notwendig ist.

Die Untersuchung der Fahreraktivitäten im Zusammenhang mit ACC zeigte, daß die Fahrer in relativ kurzen Zeitintervallen auf das System einwirken. Dennoch verspürten die meisten der Teilnehmer einen deutlichen Komfortgewinn bei der Nutzung des Assistenzsystems. Gleichzeitig läßt dieses hohe Aktivitätsniveau der Fahrer darauf schließen, daß durch ACC keine zusätzlichen Aufmerksamkeits- oder Vigilanzprobleme zu erwarten sind.

Die Auswertung der Meßdaten zu über 600 Übernahme-situationen ergab, daß die Abschaltung von ACC durch den Fahrer bei Erreichen der Funktionsgrenzen nicht zu kritischen Situationen führt. Die Fahrerübernahmen wurden von den Probanden als unproblematisch bewertet.