

Beeinflusst Werbung unser Fahrverhalten?

Carmen Kettwich, Karsten Klinger, Uli Lemmer

Universität Karlsruhe

1 Einleitung

Aufgrund der Überflut an Informationen im Stadtverkehr stellt dieser für den Fahrer eine besondere Herausforderung dar. Kleinere Fehler sowie Unachtsamkeiten des Fahrzeugführers im Straßenverkehr können schwerwiegende Folgen nach sich ziehen. In 68% aller Auffahrunfälle ist Unaufmerksamkeit die Ursache für den Unfall. Nach einer Studie von ENKE würden 65% aller Auffahrunfälle, fast ein Drittel der Frontalzusammenstöße sowie die Hälfte der Kreuzungsunfälle vermieden werden, wenn der Fahrer eine halbe Sekunde eher reagieren könnte [1]. Daraus ergibt sich folgende Fragestellung: Wie stark tragen die an den Straßenrändern angebrachten Werbetafeln und Großdisplays zur Ablenkung des Fahrzeugführers bei? Die vorgestellte Untersuchung widmet sich diesem Thema.

2 Versuchsdurchführung

In dynamischen Untersuchungen wird der Einfluss diverser Werbeträger auf die Blickbewegungen von Fahrzeugführern im Straßenverkehr bestimmt. Die Untersuchungen finden hauptsächlich im Stadtgebiet Karlsruhe statt.

Zu diesem Zweck wurde eigens ein Versuchsfahrzeug mit einem kamerabasierenden Eye-Tracking System ausgerüstet. Drei auf dem Armaturenräger angebrachte Kameras ermöglichen eine Detektion der Augenbewegungen des Fahrzeugführers, während eine dritte Kamera im Fond des Fahrzeuges die Straßenszene aufzeichnet. Durch eine rechnergestützte Überlagerung der aufgenommenen Bilder können die exakte Blickrichtung sowie die Fixationsdauer ermittelt werden.

3 Probanden

Um den tatsächlichen Einfluss der Werbung auf das Fahrverhalten des Fahrzeugführers zu ermitteln, durfte der Proband den eigentlichen Gegenstand der Untersuchung nicht kennen. Zunächst wurde den Testpersonen nur mitgeteilt, dass sie an einer Evaluierung eines Eye-Tracking Systems teilnehmen. Die Aufklärung des Probanden über das eigentliche Ziel der Studie erfolgte nach der Testfahrt.

16 Versuchspersonen (sechs weibliche und zehn männliche) im Alter zwischen 21 und 65 Jahren nahmen an den Versuchsfahrten teil. Da die Untersuchungen bisher noch nicht abgeschlossen sind, beziehen sich die in diesem Paper vorgestellten Ergebnisse auf lediglich zehn Testpersonen.

Die Versuchsstrecke bestand aus zwei Teilen. Der erste Teil der Strecke, mit einer Länge von 5,3 km, diente im Wesentlichen dazu, den Probanden mit dem Fahrzeug vertraut zu machen. Danach begann die eigentliche Untersuchung, die 18,5 km durch größtenteils städtisches Gebiet führte.

4 Auswahl der Teststrecke

Die Teststrecke führte durch einen typischen städtischen Verkehrsraum. Diese umfasste neben Schnellstrassen auch Ausfallstrassen, Hauptstrassen, Einbahnstrassen, Einkaufsstrassen sowie verkehrsberuhigte Zonen mit Tempo 30. Die Strecke wurde nach Art und Anzahl vorhandener Werbeträger gewählt.

Dabei wurde die Werbung in folgende Gruppen unterteilt:

- Litfaßsäulen
- Plakate unterschiedlicher Form und Größe
- Firmenlogos
- selbstleuchtende Videoleinwand

5 Auswertung der Ergebnisse

Während der Fahrt fixiert der Fahrzeugführer eine Vielzahl von Punkten, wobei eine Blickzuwendung in der Regel nur wenige zehntel Sekunden dauert. Alle Blickbewegungen wurden von einer Eye-Tracking Software aufgezeichnet, wobei jedes Frame durch eine Zeitmarke eindeutig gekennzeichnet ist. Durch die Überlagerung des Blickvektors mit den entsprechenden Bildern der Szenenkamera konnte die exakte Blickrichtung bestimmt werden. Die Ermittlung der Fixationsdauer erfolgte durch Frame-genaue Analyse der Videos. Jedes Frame entspricht einem Zeitabschnitt von 1/60 Sekunde. Die Anzahl der Frames multipliziert mit 1 /60 Sekunde ergibt damit die Dauer einer Blickzuwendung.

Abbildung 1 zeigt beispielhaft die Fixation einer Litfaßsäule. In der linken oberen Ecke des Bildes befindet sich die Zeitmarke (295038). Das grüne Kreuz stellt den Blickvektor dar. In diesem Fall fixierte die Testperson 24 Frames die Werbung, welches einer Fixationsdauer von 0,4 s entspricht.



Abbildung 1: Fixation einer Litfaßsäule

6 Ergebnisse

Die Fixationsdauer wurde unterteilt in die Fixationsdauer während das Auto fuhr und während das Auto still stand. Litfaßsäulen, Plakate sowie Firmenlogos wurden vor allem während der Testfahrt fixiert, wohingegen die selbstleuchtende Videoleinwand zumeist beim Stillstand des Fahrzeuges betrachtet wurde. Tabelle 1 stellt die Fixationsdauer der unterschiedlichen Werbeträger zusammenfassend dar. Litfaßsäulen wurden während der Fahrt im Durchschnitt länger fixiert als die übrigen Formen der Werbung. Ein Vergleich der Fixationsdauer beim Anhalten ergibt, dass sich die der Firmenlogos von der der Videoleinwand um den Faktor drei voneinander unterscheiden.

Tabelle 1: Fixationsdauer verschiedener Werbeträger

Werbung	Fixationsdauer während der Fahrt in Sekunden	Fixationsdauer während das Auto still stand in Sekunden
Litfaßsäulen	1,2786	1,9444
Plakate	0,6444	2,3736
Firmenlogos	0,5127	0,9250
Videoleinwand	0,7200	3,0548

In der Abbildung 2 ist die durchschnittliche Fixationsdauer der verschiedenen Werbeformen dargestellt. Alle Werbeträger wurden während der Fahrt kürzer fixiert als beim Stillstand des Fahrzeuges. Allerdings weist die Fixation der Objekte nicht zwingend auf eine kognitive Verarbeitung hin [2].

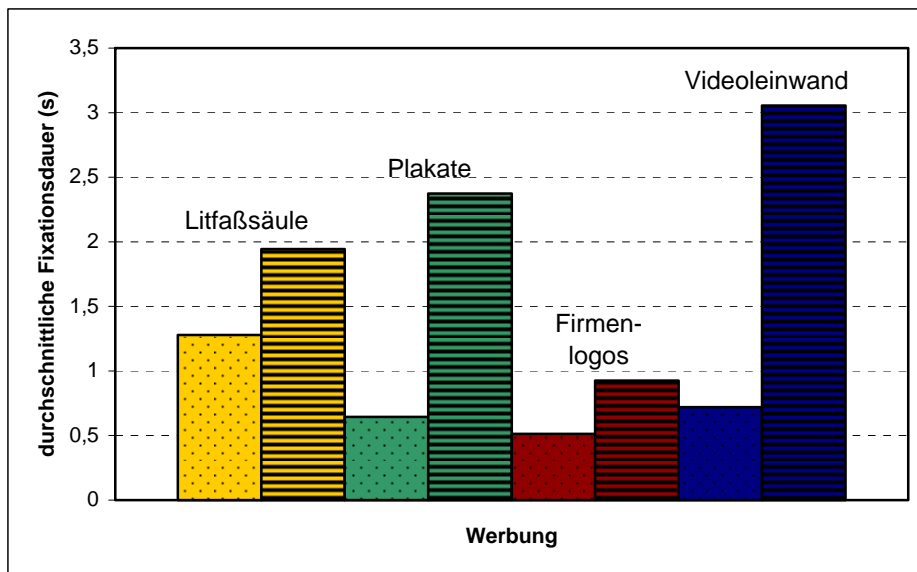


Abbildung 2: Fixationsdauer verschiedener Formen von Werbung während der Fahrt (gepunktet) und bei Stillstand des Autos (gestreift)

Erste Auswertungen ergaben, dass die durchschnittliche Fixationsdauer während der Fahrt 1,5 s nicht übersteigt. Im Vergleich dazu betrug die Fixationsdauer beim Stillstand des Wagens für nahezu alle Formen der Werbung, mit Ausnahme der Firmenlogos, mehr als 1,5 s. Mit steigender Geschwindigkeit, auf kurvigen oder in unübersichtlichen Straßen nimmt die Anzahl der Blickbewegungen zu und die Fixationsdauer dementsprechend ab. Nach einer Studie von S. DORNHÖFER und S. PANNASCH zufolge gilt eine Fixationsdauer von über 1,5 s im Straßenverkehr als kritisch [3].

Position, Größe, Form, Auffälligkeit, Bekanntheitsgrad der Werbung sowie persönlicher Geschmack spielen bei der Fixation der Werbung eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

7 Zusammenfassung

Die in diesem Paper veröffentlichten Ergebnisse stellen lediglich vorläufige Resultate dar. Die vollständige Auswertung der Testfahrten wird als Vortrag zur Lux Junior präsentiert.

Die bisher ausgewerteten Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass die untersuchten Werbeformen den Blick des Fahrers zwar ablenken, was während der Fahrt nach S. DORNHÖFER und S. PANNASCH aber zeitlich nicht im kritischen Bereich der Verkehrsgefährdung liegt.

8 Literaturangaben

- [1] Knoll, P. M.: Prädiktive Fahrerassistenz Vom Komfortsystem zur aktiven Unfallvermeidung; in: ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, 3/2005 Jahrgang 107, p. 231-234
- [2] Schweigert, M.: Fahrerblickverhalten und Nebenaufgaben, Dissertation, Technische Universität München, Fakultät für Maschinenwesen, Lehrstuhl für Ergonomie, p.76
- [3] Dornhöfer, S.; Pannasch, S.: Erhöhung der Verkehrssicherheit durch die Online-Registrierung von Blickbewegungsparametern, Technische Universität Dresden, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie, p. 25
- [4] Kettwich, C.: Influence of advertisements on the driver's behaviour in the road traffic scene, ISAL 2007 International Symposium on Automotive Lighting, Proceedings, September 25–26, 2007, Darmstadt