

Wirkungsweise und Einsatzkriterien von Wechseltextanzeigen

FE 3.300

Forschungsstelle: Hoffmann-Leichter, Beratende Ingenieure,
Falkensee
Bearbeiter: Hoffmann, G. / Telsler, F.
Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Bonn
Abschluss: März 2000

1. Aufgabenstellung

An einigen Stellen im deutschen Autobahnnetz wurden in den letzten Jahren freiprogrammierbare Wechseltextanzeigen installiert. Da hierzu in Deutschland noch keine Erfahrungen über Begreifbarkeit, Verständnis und weitere Auswirkungen auf das Verhalten der Kraftfahrer und auf das damit eventuell im Zusammenhang stehende Unfallgeschehen vorliegen, sollte im Rahmen dieses Projektes die Wirksamkeit derartiger Wechseltextanzeigen näher überprüft werden. Hierfür sollten vier der fünf in Deutschland in Frage kommenden Örtlichkeiten nach Nutzung, Darstellungsweise, Informationsgehalt sowie Lesbarkeit und Verständlichkeit untersucht werden. Weiterhin sollten im Wirkungsbereich dieser Anlagen Verkehrs- und Unfallanalysen

durchgeführt werden. Zusätzlich waren an zwei dieser vier Örtlichkeiten Befragungen der Verkehrsteilnehmer bezüglich der Akzeptanz und der Wirkungen auf das Fahrverhalten vorgesehen. Die Begreifbarkeit der Textanzeigen sollte möglichst mit in- und ausländischen Probanden anhand von filmischen Darstellungen getestet werden.

Die Idee der freiprogrammierbaren Wechseltextanzeigen ist, die Kraftfahrer hinsichtlich des Informationsgehalts an gewissen Entscheidungspunkten besser zu unterstützen als es mit den herkömmlichen Wechselverkehrszeichen der Fall ist. Zusätzlich sollen auch dem Kraftfahrer Begründungen für zu erwartende Verkehrssituationen und Verkehrsregelungen geliefert werden.

Ziel des Forschungsvorhabens ist, die Wechseltextanlagen im deutschen Autobahnnetz auf ihre Wirksamkeit im Hinblick auf die Qualität des Verkehrsablaufs, auf das Verhalten der Verkehrsteilnehmer sowie auf die Verkehrssicherheit, ausgedrückt durch das Unfallgeschehen einerseits und durch auffällige Fahrweisen andererseits, zu untersuchen. Gesamtziel der Untersuchungen ist das Herausarbeiten von Vor- und Nachteilen des Einsatzes derartiger Wechseltextanzeigen, um daraus eine Bewertung der Wirksamkeit ableiten zu können und um damit eventuell ein Instrument zur Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf andere potenzielle Anwendungsfälle zur Verfügung zu haben.

2. Untersuchungsmethodik

Als erster Schritt wurde eine umfassende Literaturstudie durchgeführt, die sich in erster Linie auf ausländische Veröffentlichungen stützte, da in der deutschen Fachliteratur zum Thema Wechseltextanzeigen wenig zu finden war. Dabei konnten erste Erkenntnisse über Erfahrungen und Einsatzgebiete von Textanzeigen gewonnen werden. Hierbei sind vor allem drei Veröffentlichungen zu erwähnen. Zum Einen ist dies das „VAMOS WHITE BOOK“⁽¹⁾, das sich mit der Vereinheitlichung der Anzeigentexte in Europa beschäftigt. Zum anderen ist die französische Studie „Basis of VMS Road Information Language“⁽²⁾ erwähnenswert, die sich mit der Unterteilung der Wechseltextanzeigen in die Anwendungsarten befasst sowie die Art und Weise und die Textmenge der Anzeige untersucht. Die dritte interessante Veröffentlichung ist Bestandteil des europäischen Forschungsvorhabens „CLEOPATRA“⁽³⁾ und beschreibt den Einfluss von Wechseltextanzeigen auf das Fahrverhalten von Kraftfahrern anhand zweier durchgeführter Feldversuche.

Von den Betreibern der fünf in Deutschland eingesetzten Wechseltextanlagen auf den Autobahnen A 1 – AK Lotte / Osnabrück, A 9 – München – Fröttmaning, im Bereich der A 10 – „Berliner Ring“, im Zuge der Streckenbeeinflussungsanlage auf der A 620 – Saarland sowie auf der A 5 – Frankfurt/Main wurden als zweiter Schritt entsprechende Informationen über Standort, Aufbau, Darstellungsart, Funktion, vordefinierte Programme und Einsatzzeiten der jeweiligen Anlagen eingeholt und aufbereitet.

Ein dritter Untersuchungsschritt waren Unfallanalysen im Bereich der Wechseltextanzeigen. Damit sollten eventuelle Zusammenhänge zwischen Unfällen und geschalteten Textanzeigen ermittelt werden. Allerdings scheint es sehr zweifelhaft, ob hier Ergebnisse erzielt werden können, da die Unfallanalysen auf den konkreten Unfallzahlen beruhen und es sehr problematisch erscheint, daraus Rückschlüsse ziehen zu können. Dafür wäre es angebracht, wenn Aussagen von Unfallopfern vorlägen, die sich in der Beschreibung des Unfallhergangs auf die Textanzeige beziehen. Da aber ein Zugriff zu den Unfallprotokollen nicht möglich war, mussten die Unfallanalysen mit den Daten der Unfallstatistiken erfolgen.

Weiterhin wurde eine Videobeobachtung des Verkehrsablaufs im Bereich einer Wechseltextanzeige im Mit-Ohne-Vergleich vorgenommen, um Veränderungen im detaillierten Verkehrsablauf im Zusammenhang mit der Wechseltextanzeige zu untersuchen.

Um die Lesbarkeit, Verständlichkeit und Akzeptanz der Wechseltextanzeigen unter den Verkehrsteilnehmern zu ermitteln, wurden Befragungen an zwei Örtlichkeiten (A 5 – Frankfurt/Main und A 10 – „Berliner Ring“) auf geeigneten Parkplätzen im anschließenden Beeinflussungsbereich der Wechseltextanzeigen durchgeführt. Hierbei wurden neben den Angaben zur Erkennbarkeit und Verständlichkeit auch persönliche Erfahrungen und Einschätzungen der Fahrer mit den Textanzeigen in einem Fragebogen erfasst. Weiterhin wurden vom Probanden einige statistische Angaben wie z. B. Altersklasse und Kilometerleistung erhoben.

Ein weiterer Untersuchungspunkt zur Wirksamkeit von Wechseltextanzeigen war ein so genannter Begreifbarkeitstest. Der Grundgedanke des Begreifbarkeitstests ist, die Erfassung, Verständlichkeit und Umsetzung der Texte im „Labor“ an deutschen und ausländischen Probanden zu testen. Dabei sollten die Begreifbarkeit der Textanzeige ermittelt und Vor- und Nachteile herausgearbeitet werden.

Die Grundlage zur Durchführung des Begreifbarkeitstests bildete ein Videofilm, der von einem Messfahrzeug aufgenommen wurde, das auf der Autobahn den Wirkungsbereich der Textanzeigen durchfahren hat und dabei mit einer Videokamera die

Textanzeige aufnahm. Dieser Film wurde dann den Probanden vorgespielt, sodass der Eindruck einer Autobahnfahrt vermittelt werden konnte. Aufgrund der für jeden Probanden gleichen Versuchsbedingungen wurde versucht, ein realitätsnahes Ergebnis zu erreichen.

Als letzter Schritt wurden geschaltete Textanzeigen der Örtlichkeiten Osnabrück, „Berliner Ring“ und Frankfurt/Main den üblichen Wechselverkehrszeichen gegenübergestellt, um so die Notwendigkeit der Textanzeige herauszuarbeiten.

3. Untersuchungsergebnisse

Die Auswertung der Informationen und Daten über die jeweiligen Wechseltextanzeigen ergab, dass sich die Anlagen in ihren Anwendungen, Bauweisen, Anordnungen sowie in den Darstellungsformen und Darstellungsarten des Anzeigetexts stark unterscheiden.

Die Wechseltextanzeigen im Raum Berlin, Frankfurt/Main und Osnabrück können bis zu drei Textzeilen anzeigen und sollen in erster Linie zur Netzbeeinflussung angewendet werden. Allerdings ist diese Anwendungsmöglichkeit für die Anzeige am AK Lotte/Osnabrück aufgrund eines fehlenden Lückenschlusses im Autobahnnetz zwischen der A 30/A 31 nicht möglich. Die Art des Einsatzes beschränkt sich dort somit auf die Anzeige von Warnungen und Hinweisen.

Die Einsatzzeiten der Textanzeigen im Bereich des „Berliner Rings“ haben sich in den letzten zwei Jahren merklich erhöht, was auf die Beendigung der Umbaumaßnahmen an den Autobahndreiecken „Werder“ und „Potsdam“ zurückzuführen ist. Genutzt werden die Textanzeigen überwiegend als Umleitungsanzeigen.

Die Textanzeigen auf der A 5 werden aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens fast täglich geschaltet. Die Einsatzart besteht hier sowohl im Hinblick auf Hinweisanzeigen als auch im Hinblick auf Umleitungsanzeigen.

Die Wechseltextanzeigen im Saarland sind durch ihre einzeilige Darstellung in ihrer Aussage sehr beschränkt. Sie erfüllen den Zweck einer Warn- oder Hinweisanzeige. Da die Textzeile in den Anzeigequerschnitten mit Wechselverkehrszeichen integriert ist, kann sie gut zur Unterstützung der Wechselverkehrszeichen eingesetzt werden.

Die Wechseltextanzeigen an der Anschlussstelle München - Fröttmaning wurden, nach Absprache mit der BASt, aus dem weiteren Untersuchungsprogramm herausgenommen, da die Textanzeigen bis Sommer 1997 nur mit Park + Ride-Hinweisen für das an der Anschlussstelle Fröttmaning eingerichtete P+R-Zentrum geschaltet waren.

Die durchgeführten Unfallanalysen brachten wie erwartet keine Ergebnisse, die Rückschlüsse über den Einfluss von geschalteten Textanzeigen auf das Unfallgeschehen zulassen. Ein einziger Unfall konnte allerdings auf der A 10 – AD Drewitz – ermittelt werden, dessen Unfallursache einen eventuellen Bezug zur Textanzeige haben könnte.

Ebenfalls keine Erkenntnisse über den Einfluss einer geschalteten Textanzeige auf das Fahrverhalten der Verkehrsteilnehmer brachte die Videobeobachtung, die auf der A 5 durchgeführt wurde.

Sowohl bei den Befragungen der Verkehrsteilnehmer als auch beim Begreifbarkeitstest wurden die Textanzeigen von der Mehrheit der Kraftfahrer positiv bewertet, d.h. man erachtete sie als notwendig, weil man durch den Text einen konkreten Hinweis zur Verkehrssituation erhält bzw. dadurch eine gezielte Umleitungsempfehlung oder Verkehrsführung benannt wird.

Dabei stellte sich aber auch heraus, dass viele Kraftfahrer mit den textlichen Abkürzungen Schwierigkeiten haben. So bereitet die Darstellung der Autobahnsymbolik (Autobahnnummern, Anschlussstellenummern – Frankfurt/Main) und die Abkürzungen „AK“ und „AS“ (für Autobahnkreuz und Anschlussstelle – „Berliner Ring“) den Autofahrern Probleme. Weiterhin ist es oft für den ortsunkundigen Fahrer schwierig zu erfassen, ob der angezeigte Hinweis für ihn von Bedeutung ist. Sollten dann noch Eigennamen, wie z. B. „AVUS“ verwendet werden, kann dies die Akzeptanz der Textanzeige bei diesen Kraftfahrern erheblich mindern.

Neben dem Problem der Abkürzungen und Eigennamen stellen sich auch Schwierigkeiten beim vollständigen Erfassen einer dreizeiligen Textanzeige heraus. Besonders traten diese Schwierigkeiten beim Lesen des Textes an nur einer einzigen Wechseltextanzeigeneinrichtung hervor. Diese Schwierigkeiten können auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden. Ein entscheidender Grund ist die angezeigte Textmenge, weil es gerade ortsunkundigen Kraftfahrern, die auf eine unverhofft auftauchende Textanzeige treffen, schwer fällt, den angezeigten Text in der kurzen Erfassungszeit von etwa 7–10 s (abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit) vollständig zu erfassen. Eine nachfolgende zweite Texttafel dagegen wird vom Kraftfahrer dann bewusster und konzentrierter wahrgenommen.

4. Folgerungen für die Praxis

Als Ergebnis ist festzustellen, dass bei Verwendung von Textanzeigen ein Kompromiss gefunden werden muss, bei dem die Textanzeige zwar kurz und knapp gehalten wird, aber der Text leicht lesbar und verständlich zu gestalten ist. Es ist soweit wie möglich auf Eigennamen und Abkürzungen zu verzichten, wenn diese nicht unbedingt zum alltäglichen Vokabular eines jeden Kraftfahrers gehören. Weiterhin trägt eine Wiederholeranzeige gerade bei dreizeiligen Texten sehr zur Lesbarkeit und damit auch zum Verständnis bei.

Im Vergleich mit den Wechselverkehrszeichen sind Wechseltextanzeigen flexibler einzusetzen. Die größte Wirkung kommt ihnen als Wegweisungs- oder Umleitungsanzeige zu, wenn sie direkt vor dem Entscheidungspunkt (Autobahnknotenpunkt) aufgestellt sind. Damit kann effektiver auf Verkehrsstörungen reagiert werden und Umleitungsempfehlungen können ohne weitere statische Wegweisung gegeben werden. Beim Einsatz als Warnanzeige sind Wechseltextanzeigen entbehrlich, als Hinweisanzeige nur bedingt notwendig, da diese Funktion von den Wechselverkehrszeichen übernommen werden kann.

Grundsätzlich sollte dort, wo Wechselverkehrszeichen eingesetzt werden können, auf diese zurückgegriffen werden. Diese sind für den Kraftfahrer leichter erfassbar und verständlich, da sie durch die verbreitete Anwendung im deutschen Autobahnnetz bekannter sind und auch durch die verwendeten Symbole die eventuell zu erwartenden Sprachenprobleme bei Ausländern überbrücken können.

- 1) Bolelli, A., Rutely, K. „The VAMOS WHITE Book for Variable Message Signs Applications“, Advanced Telematics in Road Transport – Proceedings of the DRIVE Conference, Brussels, February 4–6, 1991
- 2) Bolelli, A., Rutely, „Basis of VMS Road Information Language“, Towards an Intelligent Transport System – Proceedings of the First World Congress on Applications of Transport Telematics an Intelligent Vehicle-Highway Systems, 30. Nov.–3. Dec. 1994, Paris
- 3) Bolelli, A., Rutely, „CLEOPATRA – City Laboratories Enabling Organisation of Particularly Advanced Telematics Research and Assessments, ATT Projekt TR 1012, February 1999

