

Möglichkeiten ortsfester Anzeigen für das dynamische Verkehrsmanagement

Kurzfassung der Vertieferarbeit von Ruxandra Arhip

In der heutigen Zeit können die Verkehrsprobleme, die durch steigendes Verkehrsaufkommen entstehen, nicht mehr allein durch die statischen Verkehrsschilder gelöst werden. Auch ein Ausbau von Straßennetzen kann kaum zur Lösung dieser Schwierigkeiten beitragen. Vor allem, weil vielerorts die Möglichkeit zur baulichen Erweiterung von Straßensystemen begrenzt oder nicht gegeben ist. Deshalb hat sich ein dynamisches Verkehrsmanagement bewährt. Dieses kann bei geplanten (z.B. Baustellen, Großveranstaltungen, Messen) oder unerwarteten Störungen (z.B. Staus, Unfälle oder Witterungsbedingungen) des Verkehrs für Entlastung sorgen. Dadurch entstandene Umweltbelastungen, Zeit- und Kostenverluste können vermindert werden.

Die ortsfesten Anzeigen des dynamischen Verkehrsmanagements sind Wechselverkehrszeichen, die zwar ortsgebunden sind, aber je nach Situation Gebote, Verbote, Warnungen oder Hinweise anzeigen können. Sie werden zur Verkehrsbeeinflussung eingesetzt. Die Grundlagen speziell für den Außerortsbereich sind in den Richtlinien für Wechselverkehrszeichen auf Bundesfernstraßen festgelegt. Wechselverkehrszeichen sollen für den Verkehrsteilnehmer sichtbar, leicht zu verstehen und der Situation angepasst sein. Diese Anforderungen tragen dazu bei, dass die Akzeptanz und die Befolgsrate bei den Verkehrsteilnehmern relativ hoch sind.

Bei den Möglichkeiten der Verkehrsbeeinflussung für den fließenden Verkehr unterscheidet man zwischen Streckenbeeinflussung und Netzbeeinflussung. Hinzu kommen noch die Parkleitsysteme, die speziell für den ruhenden Verkehr von Bedeutung sind. Je nach Beeinflussungsart haben die Wechselverkehrszeichen unterschiedliche Anzeigehalte, -formen und -techniken.

Die Zeichen, die zur Streckenbeeinflussung eingesetzt werden, dürfen sich nicht von den klassischen Zeichen der Straßenverkehrsordnung und der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung unterscheiden. Alle Wechselverkehrszeichen haben einen Nullzustand, wenn keine Inhalte angezeigt werden, und einen Aktivzustand. Außerdem werden die Zeicheninhalte in Vorschriftzeichen (Dauerlichtzeichen, Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Überholverbote) und Gefahr- bzw. Warnzeichen (Stau-, Unfall-, Baustellen-, Nebel-, Schnee- oder Eisglättewarnung) unterteilt. Die Wechselverkehrszeichen für die Streckenbeeinflussung werden hauptsächlich in graphischer Form, d.h. durch Piktogramme, dargestellt. Es gibt zwei Arten der Anzeigetechnik: mechanische und lichttechnische, wobei sich beide für die form- und farbgetreue Darstellung der StVO-Zeichen eignen. Bei den mechanischen Wechselverkehrszeichengebern sind die Wechselverkehrszeichen auf Vorrichtungen angebracht, die mechanisch beweglich sind und so vom Nullzustand in den Aktivzustand wechseln können. Bei den lichttechnischen Bauarten werden die Wechselverkehrszeichen durch Ein- und Ausschalten von Lampen im Inneren der Zeichen angezeigt und geändert. Alle Wechselverkehrszeichen sind selbstleuchtend, wobei die Lichtstärke den jeweiligen Lichtverhältnissen der Umgebung angepasst werden muss. In den letzten Jahren verwendet man für die Streckenbeeinflussung hauptsächlich Wechselverkehrszeichen nach dem lichttechnischen Prinzip (Faseroptik, LED, LCD). Es können aber auch mechanische Bauarten der neueren Generation (bistabile Kippelmente) zum Einsatz kommen, die sich äußerlich kaum von den lichttechnischen Wechselverkehrszeichengebern unterscheiden. Die Vorteile sind die kurzen Wechselzeiten

der Zeichen und das auffällige Erscheinungsbild, das zur schnellen Erkennbarkeit durch die Verkehrsteilnehmer beiträgt.

Das Ziel der Netzbeeinflussung ist, die Verkehrsteilnehmer auf Alternativrouten umzulenken, wenn die Hauptroute überlastet ist. Je nach Verkehrssituation sollen die Kraftfahrzeugfahrer eine bestimmte Route wählen. Dafür sind zwei unterschiedliche Systeme entstanden: die additive und die substitutive Wechselwegweisung. Additive Wechselwegweiser ergänzen die vorhandene statische Beschilderung und werden an den relevanten Knotenpunkten aufgestellt. Bei Störungen auf der Hauptstrecke wird unter Angabe des Grundes eine Umleitungsempfehlung gezeigt. Der Verkehrsteilnehmer entscheidet selbst, ob er die Alternativroute befolgt oder nicht. Die Inhalte werden mit schwarzer Schrift auf weißem Grund dargestellt. Als besonderes Zeichen gehört der orangefarbene Umleitungspfeil dazu. Die Wechselverkehrszeichen auf mechanischer Basis, vor allem Drei- und Vierkantprismen, haben sich für diese Art der Wechselwegweisung bewährt. Die substitutiven Wechselwegweiser sind in den statischen Wegweisern integriert, so dass keine zusätzliche Beschilderung notwendig ist. Im Störfall können die auf drehbaren Prismen vorhandenen Zielangaben so verändert werden, dass ein ortsunkundiger Verkehrsteilnehmer nicht erkennen kann, ob er gerade die Haupt- oder Alternativroute benutzt. Die Entscheidung über die Befolgung der Alternativstrecke wird dem Verkehrsteilnehmer abgenommen.

Bei den Parkleitsystemen unterscheidet man zwischen den innenstädtischen Parkleitsystemen und den Park-and-Ride-Anlagen. Die Wechselverkehrszeichen werden gesondert aufgestellt und nicht in die statische Wegweisung integriert. Außerdem werden sie hauptsächlich bei den innerstädtischen Parkleitsystemen eingesetzt. Diese zeigen, ob die zur Verfügung stehenden Parkflächen "frei", "geschlossen" oder "besetzt" sind, bzw. die Anzahl der freien Parkplätze. Hierfür werden faseroptische Anzeigen und bistabile Kippelmente verwendet.

Eine Reihe von Beispielen aus dem Ausland zeigen, dass dort auch Wechselverkehrszeichen zur Strecken- und Netzbeeinflussung eingesetzt werden, wobei die substitutiven Wechselwegweiser kaum eine Rolle spielen. Die Anzeigetechniken sind ähnlich wie in Deutschland: hauptsächlich lichttechnische Bauweisen für die Streckenbeeinflussung und die Parkleitsysteme sowie mechanische Bauweisen für die Netzbeeinflussung. Außerdem haben sich dort dynamische Informationstafeln durchgesetzt, die Informationen, Umleitungsempfehlungen und Warnungen anzeigen und somit zur Strecken- und Netzbeeinflussung gleichzeitig eingesetzt werden. Einige dieser Informationstafeln werden auch in Deutschland eingesetzt, wobei sie keine verkehrsrechtliche Wirkung haben. Die Zukunft der Wechselverkehrszeichen scheint aber multifunktional zu sein. Frei programmierbare LED-Techniken mit unbegrenzter Anzeige- und Farbvielfalt können für jede Art der Verkehrsbeeinflussung eingesetzt werden.