

Gestaltung von Sinnbildern der Signalisierung von Fußgängern und Radfahrern

Kurzfassung der Vertieferarbeit von Christian Müller

Die Sichtbarkeit, Erkennbarkeit und Begreifbarkeit von Lichtsignalen wird maßgeblich durch die Gestaltung der Leuchtfelder und damit auch durch die Gestaltung, der darin abgebildeten Symbole und Sinnbilder beeinflusst.

Die Lichtsignalanlage für Fußgänger entstand ursprünglich nicht, um den Überweg für Fußgänger sicherer zu gestalten und damit den schwächeren Fußgänger vor dem - für ihn gefährlichen - Kraftfahrzeugverkehr zu schützen. Der Fußgänger stellte für den Verkehrsablauf an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten einen Störfaktor dar, welchen es einzubremsten galt.

Die in den Leuchtfeldern abgebildeten Sinnbilder für Fußgänger wurden ebenfalls nicht zu deren Gunsten, also zur Vermittlung zusätzlicher Informationen, eingeführt sondern, um einer Verwechslung durch Kraftfahrzeugfahrer vorzubeugen. Das bedeutet, dass bei der Gestaltung der Sinnbilder die Belange der Fußgänger nicht im Vordergrund standen. In den USA wurden zunächst Schriftsignale eingeführt, während in Kanada aufgrund der Mehrsprachigkeit Sinnbilder bevorzugt wurden. Das Vorkommen mehrerer Sprachen auf vergleichsweise geringem Raum dürfte auch der Grund für die mehrheitliche Einführung von Sinnbildern in Europa gewesen sein. International einigte man sich später auf die Darstellung der Sinnbilder in Form von Fußgängern und auf ein Zwei-Farben-System mit den Farben Rot und Grün.

Die lichttechnischen Eigenschaften von Signallichtern werden in Europa einheitlich in der EUROPÄISCHEN NORM 12368 (2000) geregelt, wobei auffällt, dass die Grenzwerte lediglich vom nicht abgedeckten Leuchtfeld eingehalten werden müssen. Für Leuchtfelder, welche durch ein Sinnbild abgedeckt sind, bestehen beispielsweise keine Richtwerte für die Lichtstärke.

Für den Kraftfahrzeugverkehr sind für Deutschland in der RILSA 92 (1992) Erkennungssichtweiten für Lichtsignale festgeschrieben. Ein Fußgänger oder Radfahrer bewegt sich dagegen mit vergleichsweise sehr geringer Geschwindigkeit, weshalb die Erkennungssichtweite von Lichtsignalen für Fußgänger und Radfahrer erheblich kürzer sein dürfte. Dies wird jedoch in der Richtlinie gar nicht berücksichtigt oder erwähnt. Die Regelungen beschreiben lediglich die Gestaltung der Sinnbilder für Fußgänger und Radfahrer.

Der Mensch erhält im Straßenverkehr nahezu alle Informationen seiner Umwelt über das visuelle Sinnesorgan, das Auge. Der Empfang der visuellen Informationen wird durch den optischen und den retinalen Mechanismus bewerkstelligt. Der retinale Mechanismus ist für das Farbsehen und das Helligkeitssehen verantwortlich. Sowohl das Farben- als auch das Scharfsehen sind im Bereich der Fovea am besten möglich. Die für das Farbsehen zuständigen Zapfen weisen hier die größte Verteilungsdichte auf und besitzen darüber hinaus in diesem Bereich separate Verbindungen zum Gehirn. Dies ermöglicht eine maximale Auflösung der in diesem Bereich abgebildeten Objekte.

Bei schwachen Beleuchtungsverhältnissen der Umwelt sind das Farben- und das Scharfsehen stark eingeschränkt. Dies liegt ebenfalls an der hohen Verteilungsdichte der Zapfen in der Fovea, sowie an der geringen Lichtempfindlichkeit der Zapfen. Das visuelle System folgt bestimmten, definierten Regeln der Wahrnehmungsorganisation, durch die das Gehirn eine Unterscheidung zwischen Figur und Grund des betrachteten Bildes vornimmt.

Den Sperrsignalen für Fußgänger und Radfahrer ist eine größere Bedeutung als den Freigabesignalen beizumessen, da das Verhalten von Fußgängern und Radfahrern während der Freigabezeit keinen Einfluss auf den übrigen Verkehr hat. Rotlichtmissachtungen durch Fußgänger und Radfahrer kommen unter anderem durch indirekte Situationsbeurteilung oder eingeschlifene Verhaltensweisen, hauptsächlich aber durch bewusst verkehrswidriges Verhalten zustande. Dabei wird das Rotlicht für Fußgänger und Radfahrer durchaus wahrgenommen, da es unter anderem als Orientierungspunkt dient. Die vorhandene Absicht, die Straße so schnell wie möglich zu überqueren, erhält gegenüber dem Rotlicht jedoch eine stärkere Gewichtung.

Die Größe der herkömmlichen international verwendeten Leuchtfelder an Lichtsignalanlagen hat sich, gleich den Verkehrszeichen, durch mehrfach wiederholte Tests auf Versuchsgeländen herausgebildet. Die Größe der verwendeten Sinnbilder orientiert sich an der verwendeten Größe der Leuchtfelder.

Fußgänger erhalten durch die verwendeten Sinnbilder zusätzliche Informationen über die Freigabe der Furt, wodurch das Überqueren ohne Farbinformationen möglich ist. Radfahrer erhalten dagegen durch ihr Sinnbild lediglich eine Zuordnungsinformation sowie evtl. zusätzliche Informationen durch einen Pfeil.

Die ausgewertete Literatur der Wahrnehmungs- und Verkehrspsychologie beschäftigt sich hauptsächlich mit der Fülle an Informationen, welche ein Mensch beim Führen eines Kraftfahrzeuges verarbeiten muss. Dabei spielt die Geschwindigkeit, mit der sich Kraftfahrzeuge fortbewegen, eine große Rolle. Neben einer Fülle an Themengebieten im Bereich der Verbesserung der Verkehrsqualität für Fußgänger und Radfahrer an Lichtsignalanlagen spielt die Gestaltung von Sinnbildern der Signalisierung von Fußgängern und Radfahrern, wenn überhaupt, nur eine sehr untergeordnete Rolle in der dokumentierten wissenschaftlichen Diskussion.

Die internationalen Vereinbarungen bezüglich der Lichtsignale für Fußgänger enthalten lediglich Sollbestimmungen, wodurch kein Staat gezwungen ist, die getroffenen Vereinbarungen umzusetzen. Dennoch hat die überwiegende Mehrheit der Staaten die getroffenen Vereinbarungen umgesetzt. Darüber hinaus existiert eine weitestgehend einheitliche Gestaltung der Leuchtfelder der Signalisierung von Fußgängern und Radfahrern. Dennoch gibt es einige Abweichungen, wie beispielsweise unterschiedlich große Leuchtflächen, andere Farb- und Sinnbildgestaltung oder die Form und Anordnung der Leuchtfelder.

In Deutschland besteht ein genereller Klärungsbedarf über den Einsatz und den Status der DDR-Sinnbilder. Ihr derzeitiges Fehlen in den Richtlinien einerseits, aber ihre Duldung im Straßenraum andererseits, hat nicht den Charakter einer endgültigen Lösung. Die dadurch zu untersuchenden gebräuchlichen Sinnbilder werden durch zwei Gestaltungsmerkmale ergänzt. Dies sind ein invertiertes Sinnbild im Sperrsignal und ausgebreitete Arme des Fußgängersperrsinbildes.

Neben einem Vergleich der Sichtbarkeit anhand der Leuchtflächengrößen wird versucht, die unterschiedlichen Sinnbilder anhand von zwei Versuchsreihen bezüglich ihrer Erkennbarkeit und Begreifbarkeit zu untersuchen. Die Versuchsreihe bezüglich der Erkennbarkeit wird anhand einer Fotoauswertung durchgeführt. Hierfür werden die möglichen Sinnbildvarianten aus zwei Entfernungen bei Tag und Nacht abgebildet. Die Auswertung ergibt einen Vorteil der Signale in positivem Kontrast gegenüber denen in negativem Kontrast. Zudem erweisen

sich Fußgänger- sperrsinbilder mit ausgestreckten Armen als besser erkennbar. Die Versuchsreihe bezüglich der Begreifbarkeit wird anhand eines Reaktionstests durchgeführt, bei welchem die Versuchsperson am Bildschirm in zufälliger Reihenfolge 64 Signalbilder für Fußgänger und/oder Radfahrer gezeigt bekommt und per Tastendruck darüber entscheiden muss, ob es sich um ein Sperr- oder Freigabesignal handelt. Es werden die Reaktionszeiten und die Anteilssätze der richtigen Antworten ausgewertet. Dabei ergeben sich keine signifikanten Unterschiede der möglichen Sinnbildvarianten für Fußgänger. Die Fußgängersinbilder weisen jedoch Vorteile gegenüber den gemischten Sinnbildern für Fußgänger und Radfahrer auf.

Mit den Ergebnissen dieser Arbeit ist zukünftig ein Fußgängersperrsignal zu wählen, welches einen positiven Kontrast besitzt, dessen Sinnbild ausgestreckte oder vom Körper deutlich getrennte Gliedmaße hat und dabei eine möglichst große leuchtende Fläche aufweist. Bei gemeinsamer Signalisierung von Fußgängern und Radfahrern ist anstatt der gemischten Sinnbilder in den Leuchtfeldern eine andere Signalisierungsform bevorzugt zu verwenden.