

# Ersetzung von Verkehrsschildern durch markierte Verkehrszeichen – Ein Beitrag zur Lichtung des Schilderwaldes?

Marco Schmidt und Rudolf Keppler

Eine Bewertung der Aspekte Sichtbarkeit, Dauerhaftigkeit und Kosten ergab, dass markierte Verkehrszeichen insgesamt deutliche Nachteile gegenüber vertikal angebrachten Verkehrszeichen aufweisen. Dies gilt uneingeschränkt für alle Verkehrszeichen, die sich an den Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn richten. Zur Vermeidung von Verkehrssicherheitsrisiken wäre bei Markierungen ein wesentlich höherer Aufwand für Kontrolle, Wartung und Erneuerung zu betreiben, stets mit Eingriffen in den Verkehr verbunden. Angesichts der Defizite bei der Sichtbarkeit und Dauerhaftigkeit der erforderlichen Qualität erscheint der mit Markierungen verbundene Mehraufwand, der etwa das Sechs- bis 14-fache der Kosten für vertikale Verkehrszeichen beträgt, nicht gerechtfertigt. Die Frage, ob die Ersetzung von Schildern durch Markierungen für den „ruhenden Verkehr“ in Betracht gezogen werden sollte, kann gegenwärtig nicht uneingeschränkt und nicht abschließend bejaht werden. Bevor über eine entsprechende Regeländerung in der StVO entschieden werden kann, bedarf es der Klärung der rechtlichen Möglichkeiten und gesicherter Erkenntnisse über die Wirkung und den Nutzen einer derartigen Regelung.

The assessment of the aspects sight, durability and cost revealed, that traffic signs marked on the pavement have clear disadvantages compared to fixed vertical traffic signs. This applies for all traffic signs, which are directed at drivers of motor vehicles on the road. In the case of road markings a higher effort is needed for inspection, maintenance and renewal to avoid any road traffic risks always connected with obstructions for road traffic. Because of the disadvantages with road markings according to sight and durability of the needed quality the higher cost seem not to be justified. The effort is estimated to be between six and fourteen times higher in comparison to fixed vertical traffic signs. The question if the substitution of fixed vertical traffic signs by marked signs makes sense for parking regulations cannot be answered absolutely and finally at the moment. Before a decision on some revision a clarification of the legal possibilities and founded results about the effect and the benefit with such a measure are needed.

Verfasseranschriften:  
RR Dipl.-Ing. M. Schmidt,  
schmidtm@bast.de;  
R. Keppler,  
keppler@bast.de;  
Bundesanstalt für  
Straßenwesen,  
Brüderstraße 53,  
51427 Bergisch Gladbach

## 1 Hintergrund und rechtliche Situation

Das Thema „Schilderwald“ beschäftigt die Öffentlichkeit und die Medien schon seit geraumer Zeit. Immer wieder werden Forderungen nach dessen „Lichtung“ bzw. Lösungswegen zur Verbesserung der Beschilderung diskutiert. So wurde im Rahmen der geplanten StVO-Überarbeitung von Hamburg vorgeschlagen, ob es Sinn macht, künftig vermehrt Straßenverkehrsschilder durch Markierungen zu ersetzen. Als Begründung wurde vorgebracht, dass dadurch ein Beitrag zur „Lichtung des Schilderwaldes“ geleistet würde.

Mit Ausnahme von Verkehrszeichen, die in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) explizit als Fahrbahnmarkierungen geführt werden, dient die Wiedergabe sonstiger Verkehrszeichen auf der Fahrbahn dem Hinweis auf ein entsprechendes Verkehrs-

zeichen, das als Schild neben oder über der Fahrbahn angebracht ist. Die Wiedergabe von Verkehrszeichen auf der Fahrbahn ohne ein an der Straße aufgestelltes Verkehrszeichen ist demnach bislang nicht zulässig (§ 42 Abs. 6 Nr. 3 StVO). Der Verkehrsteilnehmer kann demzufolge davon ausgehen und darauf vertrauen, dass er alle für ihn relevanten verkehrsregelnden Bestimmungen – außer den allgemein gültigen Verkehrsregeln gemäß StVO – als Schild an der Straße findet.

## 2 Verkehrstechnische Bewertung

In seiner Antwort auf den Brief des Hamburger Innensenators vertritt der Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung die Auffassung, dass „Straßenmarkierungen

Schilder nur ersetzen können, wenn sie stets in einem gut erkennbaren Zustand erhalten werden“.

Eine stets gute Sichtbarkeit hängt jedoch nicht nur vom Zustand und der Haltbarkeit des Markierungsmaterials, sondern auch von den Sichtbedingungen ab, die aufgrund des Aufbringungsorts auf der Fahrbahn gegeben sind. Grundsätzlich müssen Verkehrszeichen für den Verkehrsteilnehmer so lange gut sichtbar sein, dass sie von ihm wahrgenommen und verarbeitet werden können. Die Wahrscheinlichkeit des Übersehens muss auf ein Mindestmaß reduziert werden.

### 2.1 Grundsatz der Sichtbarkeit

Aufstell- bzw. Aufbringungsort

Hinsichtlich des Aufstellortes stellt die vertikale Anbringung von Verkehrszei-

chen neben oder über der Fahrbahn eine optimale Lösung dar. Sie gewährleistet einen annäherungsweise rechten Winkel zwischen dem Blickstrahl des Betrachters (Verkehrsteilnehmer) und der vertikalen Schildfläche. Dies erklärt sich physikalisch dadurch, dass der Betrachtungswinkel vom Erkennen des Schildes, über die Annäherung bis zum Passieren des Zeichens relativ konstant bei ca. 90° bleibt und sich kaum verändert.

Im Vergleich dazu bietet die Fahrbahn als Projektionsfläche für Verkehrszeichen keine guten Voraussetzungen. Dies liegt in erster Linie an dem ungünstigen Winkel zwischen dem Blickstrahl des Betrachters zur Fahrbahn. Zur Erzielung einer vergleichbaren Erkennbarkeit wie bei einem vertikalen Schild müssen auf der Fahrbahn aufgetragene Verkehrszeichen im Verhältnis von Breite zur Länge in ihrer Höhe deutlich überzeichnet werden, da ansonsten keine wirklichkeitsgetreue Wahrnehmung des Verkehrszeichens gegeben ist. Ein kreisförmiges Verkehrszeichen würde ansonsten unter einem schrägen Betrachtungswinkel als Oval wahrgenommen (Bilder 1 und 2). Da die Betrachtungswinkel je nach Fahrzeug- bzw. Betrachtungshöhe variieren, lassen sich Verzerrungen bzw. Stauchungen jedoch nie ganz ausschließen.

Zudem wirkt sich der bei Annäherung rasch verändernde Betrachtungswinkel negativ auf die Wahrnehmbarkeit aus. Dadurch kann ein auf die Fahrbahn aufgetragenes Verkehrszeichen nur eine relativ kurze Zeit in einem realitätsgetreuen Verhältnis von Höhe zu Breite wahrgenommen werden. Durch diese insgesamt ungünstigen Sichtbedingungen sind markierte Verkehrszeichen flächenmäßig um ein Vielfaches größer zu zeichnen, als vertikal an einem Pfosten angebrachte Verkehrszeichen (Bild 3).

Darüber hinaus sind bei auf der Fahrbahn befindlichen Verkehrszeichen mögliche Sichtbeeinträchtigungen oder -behinderungen zu berücksichtigen. Diese können beispielsweise durch „Fremdkörper“ auf der Straße wie Schnee, Schmutz, Laub hervorgerufen sein oder durch andere Verkehrsteilnehmer auftreten (z.B. vorausfahrende Fahrzeuge). Während sich durch „Fremdkörper“ bestehende Sichtbeeinträchtigungen bei Bedarf beseitigen lassen (wozu jedoch ein erheblicher Aufwand betrieben werden muss), stellt die Einschränkung der Sichtbarkeit durch vorausfahrende Kfz eine besondere Problemlage dar. Diese macht sich nicht nur bei Verkehrsstaus, sondern selbst beim Fahren mit regelkonformem Abstand bemerkbar (Bild 4).

in seiner Höhe einem 60 cm hohen vertikal aufgestellten Verkehrszeichen entspricht, eine Längenausdehnung von ungefähr 12,5 m aufweisen müsste. Im Vergleich dazu: Die derzeit gültigen Richtlinien für Markierung von Straßen (RMS) sehen z.B. für Zeichen 205 („Vorfahrt gewähren!“) nur eine Maximalhöhe von 5 m vor. Folglich befände sich der Betrachter im hinteren Pkw nur ca. 12,5 m vom Beginn des Verkehrszeichens entfernt, wenn er es zum ersten Mal vollständig sieht. Bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h (~14 m/s) würde er die Strecke innerhalb von weniger als einer Sekunde zurücklegen. D.h. es verbleibt einem Kraftfahrer noch nicht einmal eine Sekunde Zeit, ein auf der Fahrbahn aufgetragenes Verkehrszeichen vollständig zu sehen.

Es ist davon auszugehen, dass diese Zeit noch kürzer ausfiele, da sich innerhalb der Distanz zwischen dem Betrachter und dem Verkehrszeichen der „Verschwindpunkt“ befindet, bei dem sich der Blick des Fahrers wieder nach vorne richtet. Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass das Verkehrszeichen in einer gewissen Distanz vor dem Fahrzeug nicht mehr wahrgenommen werden könnte. Hierbei unberücksichtigt sind Fahrten mit geringerem Fahrzeugabstand z.B. bei stockendem Verkehr oder Stau. Es ist davon auszugehen, dass dann auf die Fahrbahn markierte Verkehrszeichen gar nicht wahrgenommen werden könnten. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass die bislang geschilderten Verhältnisse sich ausschließlich auf trockene Witterungsverhältnisse am Tage beziehen. Bei Dunkelheit und Nässe sind weitere Einschränkungen zu erwarten.

Bei einem vertikal angebrachten Verkehrszeichen steht dem Verkehrsteilnehmer aufgrund des günstigeren Anbringungsortes eine wesentlich längere Zeit zur Verfügung ein Verkehrszeichen erkennen und lesen zu können. In Feldversuchen im Rahmen des Projektes „Aufnahme von Wegweisungsinformationen im Straßenverkehr“ wurde ermittelt, dass Pkw-Fahrern zum Lesen von innerörtlichen Wegweisern durchschnittlich drei Sekunden Zeit zur Verfügung steht [6]. Bei Standardverkehrszeichen dürfte die Zeitspanne noch größer sein, da hier nicht gelesen werden muss, sondern der Informationsgehalt aus größerer Entfernung schon auf „einen Blick erfasst“ werden kann (Bild 6). Die Erkenntnisse der hergeleiteten Sichtbedingungen bei einem markierten Verkehrszeichen, das in seiner Größe einem senkrecht angebrachten Schild entspricht,

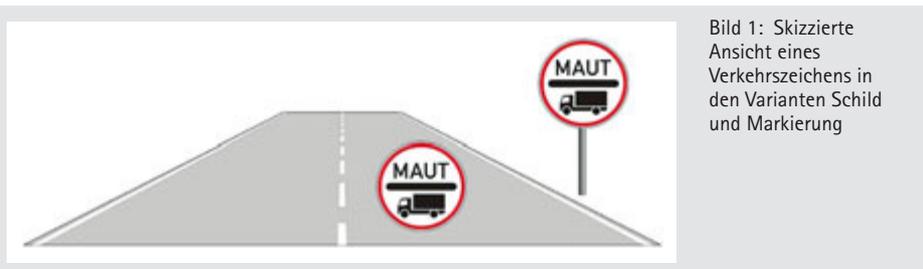


Bild 1: Skizzierte Ansicht eines Verkehrszeichens in den Varianten Schild und Markierung

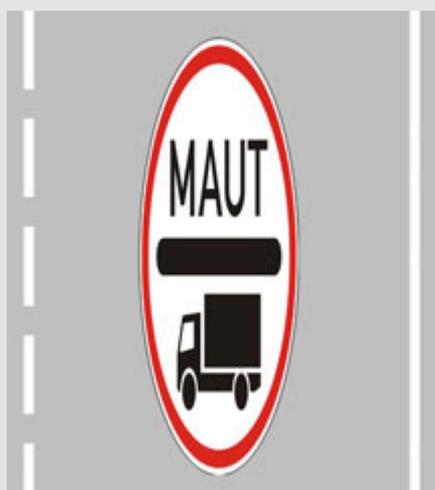


Bild 2: Skizzierte Draufsicht eines markierten Verkehrszeichens

Ausgehend vom anzunehmenden Standardfall, dass zwei Pkw innerorts bei Tempo 50 km/h mit einem angemessenen Mindestabstand von 25 m hintereinander fahren (halber Tachoabstand), kann der Fahrer des hinteren Pkw ein auf die Fahrbahn markiertes Verkehrszeichen erst dann vollständig sehen, wenn der Vorausfahrende das Verkehrszeichen passiert hat. Unter Berücksichtigung der europaweit angewandten 30-Meter-Geometrie gemäß EN 1436 [5], die auch für die Bewertung der lichttechnischen Eigenschaften von Markierungen gelten, lässt sich aus dem Verhältnis von Höhe zur Länge die Längenausdehnung näherungsweise herleiten (Bild 5). Die Herleitung zeigt, dass ein auf die Fahrbahn markiertes Verkehrszeichen, welches



Bild 3: Beispiel zum Vergleich der Dimensionen von markierten und vertikalen Verkehrszeichen

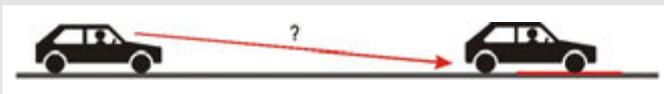


Bild 4: Wie gut können auf die Fahrbahn markierte Verkehrszeichen wahrgenommen werden?

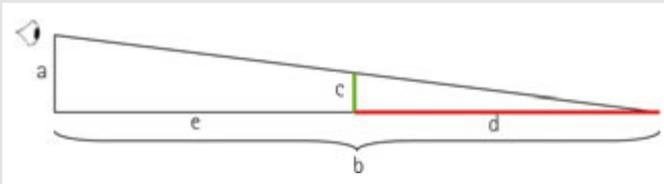


Bild 5: Herleitung einer vergleichbaren Längenausdehnung beider Anbringungsvarianten

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow d = \frac{b \cdot c}{a} = 12,5 \text{ m}$$

$$e = b - d = 12,5 \text{ m}$$

- a = Blickhöhe (1,2 m)
- b = Mindestabstand zweier Fahrzeuge bei 50 km/h (25 m) (halber Tachoabstand)
- c = Höhe bzw. Durchmesser eines runden Schildes (0,6 m) (grün)
- d = Verkehrszeichenlänge eines auf die Fahrbahn projizierten Verkehrszeichens entsprechend der vorgeschriebenen Schildgröße (rot)
- e = Distanz zum Beginn des markierten Verkehrszeichens

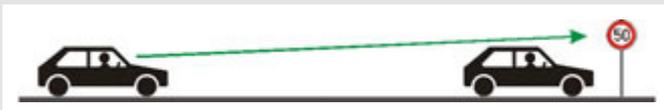


Bild 6: „Ungehinderte“ Wahrnehmbarkeit für vertikal angebrachte Verkehrszeichen

legen nahe, dass die Maßnahme, an den Kfz-Verkehr gerichtete Verkehrsschilder durch Markierungen auf der Fahrbahn zu ersetzen, prinzipiell keine geeignete Alternative darstellt.

Die Frage, inwieweit ein auf die Fahrbahn markiertes Verkehrszeichen verkleinert werden könnte und ob es dann überhaupt hinreichend wahrnehmbar wäre, kann an dieser Stelle nicht abschließend beantwortet werden.

#### Material

Die Voraussetzung dafür, dass Verkehrszeichen sowohl bei Helligkeit als auch im Dunkeln gut gesehen werden können, ist zum einen die Unversehrtheit des Materials und zum anderen die Eigenschaft, auftreffendes Licht zurück zum Betrachter zu lenken (Retroreflektion). Diese Bedin-

gungen können prinzipiell von beiden Varianten technisch erfüllt werden. Im Vergleich zu Blechschildern haben Markierungen jedoch den großen Nachteil, dass die Sichtbarkeit in besonderen Situationen, z.B. bei Nässe und Dunkelheit deutlich eingeschränkt ist und die Gefahr des „Übersehens“ dadurch erheblich größer ist, als bei einem vertikalen Schild.

Hinzu kommt, dass sich durch die hohe Beanspruchung bei markierten Verkehrszeichen die Unversehrtheit kaum über einen längeren Zeitraum konservieren lässt und sich der für die Nachtsichtbarkeit erforderliche Effekt der Retroreflektion deutlich schneller abnutzt. Daher bedürfen aus Markierungsstoffen auf die Fahrbahnoberfläche aufgetragene Verkehrszeichen aus Sicherheitsgründen der ständigen Wartung/Überprüfung und ggf. Erneuerung.

Neben einem hohen Kostenaufwand bedeutet dies auch, dass im Gegensatz zu vertikalen Verkehrszeichen häufig Eingriffe in den Verkehrsablauf erforderlich sind.

Bei einfarbig weißen Verkehrszeichen oder Piktogrammen dürfte bei Einhaltung der Mindestanforderungen der geltenden lichttechnischen Anforderungen eine realistische Wiedergabe und Erscheinung auch bei Nacht gegeben sein. Die Erkennbarkeit farbiger Darstellungen bei Nacht ist jedoch nur unzureichend, so dass die Tag-Nacht-Gleichheit nicht gewährleistet werden kann.

## 2.2 Grundsatz der Dauerhaftigkeit der erforderlichen Qualität

Verkehrszeichen sollen so beschaffen sein, dass sie die aus verkehrstechnischer Sicht erforderlichen Eigenschaften wie Sichtbarkeit und, im Falle von Markierungen, insbesondere die Griffbarkeit möglichst lange behalten.

Praxiserfahrungen weisen nach, dass die Haltbarkeit von Verkehrsschildern durchschnittlich um ein Vielfaches länger währt, als bei einem markierten Verkehrszeichen. Während Verkehrszeichen am Pfosten im Mittel nur alle zehn bis 15 Jahre ausgetauscht werden, müssen aus Markierungsstoffen auf der Fahrbahn aufgetragene Verkehrszeichen je nach Verkehrsbelastung alle zwei bis vier Jahre demarkiert und erneuert werden. Ursache für den relativ raschen Qualitätsverlust bei Markierungen ist die hohe Beanspruchung durch Überfahren (Abrieb), Schmutz und Witterungseinflüsse. Dieser Verschleiß wirkt sich sowohl auf die lichttechnischen Eigenschaften und damit die Sichtbarkeit als auch auf die Griffbarkeit des markierten Verkehrszeichens negativ aus (Bild 7). Demgegenüber beschränken sich Qualitätseinbußen des lichttechnischen Effekts bei Schildern – ungeachtet mutwilliger Zerstörung – weitestgehend auf Witterungseinflüsse.

Damit Markierungen auch im Dunkeln gesehen werden können, sind im Markierungsstoff Reflexionselemente (in der Regel Glaskugeln) enthalten bzw. werden bei der Applikation aufgebracht, die das Kfz-Licht zum Fahrer hin reflektieren. Diese Reflexionselemente ragen aus dem Markierungsstoff heraus und unterliegen somit einer übermäßigen Beanspruchung und Abnutzung. Darunter leidet die Sichtbarkeit der Markierung insbesondere im Dunkeln.



Bild 7: Markierte Verkehrszeichen unterliegen einem hohen Verschleiß

Um die für den Straßenverkehr erforderliche Haftreibung zwischen Reifen und Fahrbahn zu gewährleisten, müssen Fahrbahnmarkierungen eine der Fahrbahn vergleichbare Griffigkeit aufweisen. Dies wird durch Beimischung bzw. Aufbringung bestimmter Mineralien erreicht, die der Markierungsoberfläche Rauigkeit verleihen.

Ganz besonders leidet die Qualität der verkehrstechnischen Eigenschaften von Markierungen in der kalten und heißen Jahreszeit. Während sich im Winter Schnee, Eis, Streusalz und der Schneeräumdienst negativ auswirken, sind es im Sommer hohe Temperaturen, die den Zustand von Markierungen stark in Mitleidenschaft ziehen. Hitze führt bei den gängigen Markierungssystemen aus dickschichtigen thermoplastischen Stoffen zu einer Aufweichung des Materials, so dass die für die Retroreflektion und Griffigkeit auf der Markierungsoberfläche befindlichen Elemente in die Markierungen eingedrückt werden. Damit ist einerseits das Verkehrszeichen bei Nacht nicht mehr zu erkennen und andererseits die erforderliche Griffigkeit nicht mehr gewährleistet. Insbesondere für Zweiradfahrer bedeutet Letzteres eine zusätzliche Gefahrenquelle.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit müssen sich markierte Verkehrszeichen dauerhaft in einem hinreichend guten Zustand befinden. Deshalb sind permanente Kontroll-, Erhaltungs- und Erneuerungsmaßnahmen erforderlich. Neben einem hohen finanziellen Aufwand (siehe Abschnitt 3) bedeutet dies zwangsläufig häufige Eingriffe in den Verkehrsablauf.

<sup>1</sup> Bei den Kosten, Wartungs- und Erneuerungszyklen handelt es sich um durchschnittliche Werte, die sich aus praktischer Erfahrung ableiten. Die Kosten enthalten den Aufwand für Herstellung, Material, Aufstellung und Personal.

Der Einsatz hochwertigerer Markierungssysteme aus Folien, die die Erfüllung der Anforderungen der verkehrstechnischen Eigenschaften über einen längeren Zeitraum gewährleisten, ist möglich, jedoch mit wesentlich höheren Kosten verbunden (um das 5- bis 10-fache teurer wie übliche Markierungen). Derartige Systeme werden aufgrund der hohen Kosten bislang selten angewendet. Erfahrungswerte über die Dauerhaftigkeit dieser Materialien liegen bei der BASt bislang nur für einfarbige Längsmarkierungen vor.

### 3 Kosten

Bei den vorherigen Erläuterungen über die verkehrstechnischen Anforderungen bei Verkehrsschildern und Markierungen wurde zu manchen Punkten bereits auf Kostenaspekte hingewiesen. Der folgende Vergleich gibt einen Überblick darüber, mit welchen Kosten<sup>1</sup> im Mittel zu rechnen

ist, wenn ein Verkehrsschild aufgestellt bzw. alternativ ein Verkehrszeichen auf die Fahrbahn markiert wird. Da für beide Varianten die Erneuerungszyklen als Zeitspanne angegeben sind (Schild: 10 bis 15 Jahre, Markierung: 2 bis 4 Jahre), werden die beiden Extreme ausgewertet (siehe folgende Annahmen), so dass daraus eine Spanne für den zu erwartenden Mehraufwand des teureren Markierungssystems resultiert.

**Annahme 1** (Kostenverhältnis zugunsten der teureren Markierungsvariante): Das Schild muss nach 10 Jahren erneuert werden, es wird zweimal in 5 Jahren gewartet bzw. gereinigt, die Markierung hält den maximal zu erwartenden Zeitraum von 4 Jahren und wird jedes Jahr gewartet.

**Annahme 2** (Kostenverhältnis zuungunsten der teureren Markierungsvariante): Das Schild muss erst nach 15 Jahren erneuert werden, es muss in 5 Jahren einmal gewartet bzw. gereinigt werden, die Markierung hält 2 Jahre und muss dann erneuert werden.

Ein Vergleich der Kosten für ein Standardverkehrszeichen (Schild vs. Markierung in mehrfarbiger Darstellung) zeigt, dass die Gesamtkosten für ein markiertes Verkehrszeichen über die „Lebensdauer“ eines Schildes gesehen um das 6- bis 14-fache höher ausfallen wie für ein vertikales Verkehrszeichen (Tabelle 1). Während für das vertikale Verkehrszeichen 450 € anfallen, ist bei einem auf die Fahrbahn markierten Verkehrszeichen von Kosten zwischen 2.800 und 6.500 € auszugehen. Selbst bei einer rein weißen Markierung, wobei hier eine abweichende Darstellung zwischen Schild und Markierung zu berücksichtigen

Tabelle 1: Vergleich des Aufwandes und der damit verbundenen Kosten für ein vertikales Verkehrszeichen (Schild) und ein markiertes Verkehrszeichen (Angaben stammen teilweise vom Industrieverband Straßenausstattung e.V.)

Verkehrsschild		Markierung	
Maßnahme	Kosten	Maßnahme	Kosten
Installation	max. 180 €	Installation	250 bis 500 €*)
Wartung, Reinigung ein- bis zweimal in 5 Jahren	30 €	Wartung, Reinigung (mindestens jährliche Überprüfung der verkehrstechnischen Eigenschaften)	100 €
Demontage und Erneuerung nach 10 bis 15 Jahren	max. 180 €	Demarkierung/Erneuerung nach 2 bis 4 Jahren	250 € zzgl. Installationskosten (s.o.)
Gesamtaufwand nach 10 Jahren (Annahme 1)	450 €		2.050 bis 2.800 €
Gesamtaufwand nach 15 Jahren (Annahme 2)	450 €		4.550 bis 6.550 €

\*) Unterer Wert entspricht dem Preis für ein weißes Verkehrszeichen bzw. Piktogramm. 500,- € kostet im Schnitt ein Verkehrszeichen in mehrfarbiger Ausführung.

ist, würden die Kosten für ein Verkehrszeichen das Fünf- bis Zehnfache betragen.

#### 4 Verkehrstechnischer Nutzen?

Die Bewertung der Aspekte Sichtbarkeit, Dauerhaftigkeit und Kosten ergab, dass markierte Verkehrszeichen insgesamt deutliche Nachteile gegenüber vertikal angebrachten Verkehrszeichen aufweisen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wann eine Ersetzung von Verkehrsschildern durch Markierungen überhaupt von Nutzen sein könnte. Eine Anregung liefert die Haltung der Verkehrsverwaltung Hamburgs, die „die Möglichkeit sieht, Markierungen insbesondere bei Regelungen des ruhenden Verkehrs in verstärktem Maße einzusetzen, da sich in diesem Bereich der Schilderwald besonders zeige und deshalb ein erhebliches Potenzial gegeben sei“ [2].

In diesem Zusammenhang hat Hamburg im Bundesrat einen Entschließungsantrag gestellt, mit dem Ziel, die folgende Regelung in die StVO einzuführen:

„Eine ununterbrochene Linie am Rand des Gehwegs oder der Fahrbahn steht für ein Halt- und Parkverbot auf dieser Seite der Fahrbahn auf der gesamten Länge der Linie. Analog dazu symbolisiert eine unterbrochene Linie ein Parkverbot.“

Diesem Antrag hat sich der Bundesrat angeschlossen, und die Bundesregierung gebeten zu prüfen, diese Regelung in die StVO aufzunehmen [4].

Eine Einschätzung der Aspekte Sichtbarkeit, Dauerhaftigkeit und Kosten lässt zunächst den Schluss zu, dass die Maßnahme Parkregelungen durch eine farbige linienförmige Markierung zu kennzeichnen, als durchaus geeignet in Betracht gezogen werden kann. Defizite hinsichtlich der Sichtbarkeit und Dauerhaftigkeit wie bei auf der Fahrbahn aufgetragenen Markierungen sind hier nicht zu erwarten; ein Mehraufwand gegenüber der Beschilderungsvariante dürfte hierfür relativ moderat ausfallen, da eine Parkmarkierung hinsichtlich lichttechnischer Eigenschaften und Griffigkeit keine besonders hohen Anforderungen erfüllen muss und die Kosten demzufolge nicht so hoch ausfallen. Eine

solche Markierung böte für Verkehrsteilnehmer gegenüber einer Beschilderung den Vorteil, dass meist ein Blick zur Seite ausreichen würde, um zu erfassen, ob der Bereich mit einem Park- oder Haltverbot belegt ist. Dies ist bei einer Beschilderung nur in Sichtnähe zum Verkehrszeichen gegeben.

Einschränkend ist jedoch zu berücksichtigen, dass sehr viele Anordnungen zu Park- bzw. Haltverboten in der Praxis durch Zusatzzeichen mit unterschiedlichen Informationen ergänzt werden. Einen beispielhaften Überblick über mögliche und in der Praxis anzutreffende Verkehrszeichenkombinationen gibt das Bild 8. Außerdem finden sich inzwischen Anordnungen zur Mehrfachnutzung von Verkehrsräumen in Abhängigkeit von der Uhrzeit (Bild 9).

Da es nicht für praktikabel und zielführend erachtet wird, die auf den Zusatzzeichen enthaltenen Informationen oder unterschiedliche Parkregelungen (z. B. Mehrzweckstreifen) durch Markierung anzuzeigen, wird es auch künftig zwangsläufig notwendig sein, in regelmäßigen Abständen Schilder aufzustellen. Dies zeigen

Erfahrung · Kompetenz · Flexibilität · Innovation



## „Wir geben Sicherheit - weltweit!“

### Gefahrenbereich Übergang:



nicht sicher!

### Unsere Lösung:



BeStCONNECT EDSP erfüllt die Anforderungen der Aufhaltestufe H2 der DIN EN 1317-4.

### Unsere Lösung:



BeStCONNECT SR erfüllt die Anforderungen der Aufhaltestufe H2 der DIN EN 1317-4.

### Übergänge von VR:

- BeStCONNECT EDSP, Aufhaltestufe H2
- BeStCONNECT SR, Aufhaltestufe H2

### Gefahrenbereich Brücke:



nicht sicher!

### Unsere Lösung:



SAFETY-RAIL® erfüllt die Anforderungen der Aufhaltestufe H2 der DIN EN 1317-2.

### Unsere Lösung:



BRIDGEGUARD® erfüllt die Anforderungen der Aufhaltestufe H4b der DIN EN 1317-2.

### Rückhaltesysteme von VR:

- Standardsysteme gemäß RPS
- SAFETY-RAIL, Aufhaltestufe H2
- SUPER-RAIL, Aufhaltestufe H4b
- MAXI-RAIL, Aufhaltestufe H4b
- BRIDGE-GUARD, Aufhaltestufe H4b

### Hauptverwaltung Montabaur:

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG  
Hohe Straße 9-17 • D-56410 Montabaur  
Tel.: +49 (0) 2602 135-0 • Fax: -490  
www.volkmann-rossbach.de

### Niederlassung Sarstedt:

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG  
Am Teinkamp 5 • D-31157 Sarstedt  
Tel.: +49 (0) 5066 2027  
Fax: +49 (0) 5066 62516

### Niederlassung Teublitz:

VOLKMANN & ROSSBACH GmbH & Co. KG  
Regensburger Str. 20 • D-93158 Teublitz  
Tel.: +49 (0) 9471 9923-0 • Fax: -23  
www.volkmann-rossbach.de

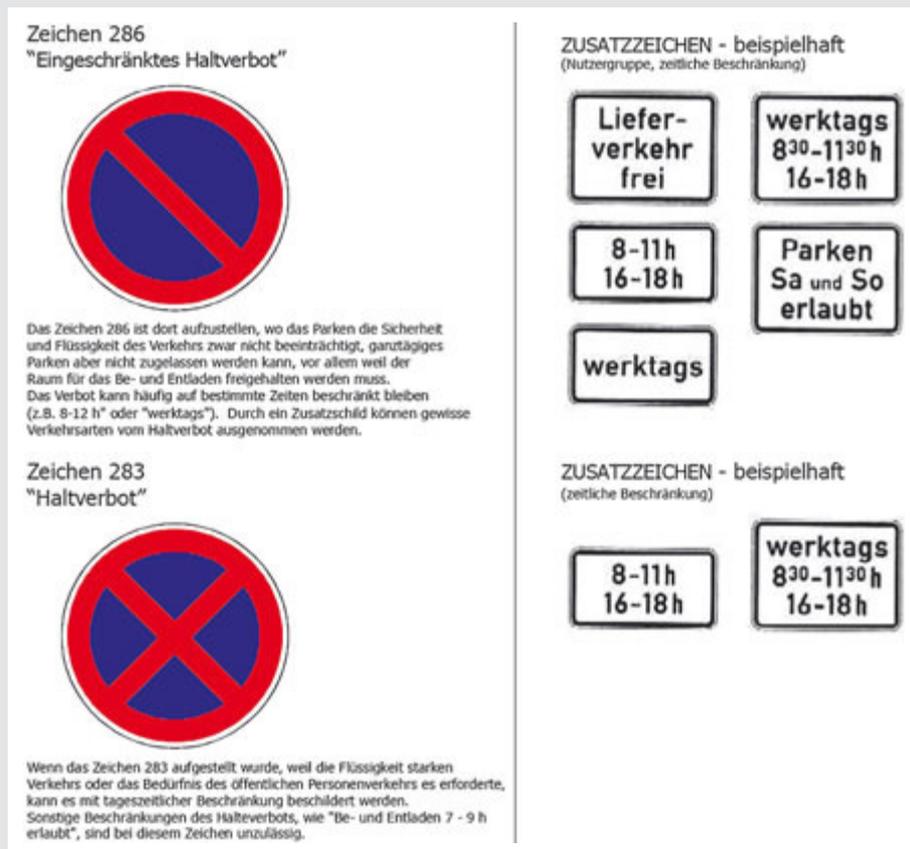


Bild 8: Mögliche Park- und Haltverbotsregelungen nach StVO [3]



Bild 9: Praxisbeispiel zur Beschilderung eines Mehrzweckstreifens [3]

auch Beispiele aus anderen Ländern wie z.B. Großbritannien, wo zusätzlich zu einer speziellen Markierung die Parkregelung durch Schilder erläutert wird (siehe Bild 10). Auf eine Beschilderung könnte demzufolge prinzipiell nur in den Bereichen verzichtet werden, wo bislang Zeichen 283 oder 286 allein ohne Zusatzzeichen angeordnet ist.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich die folgenden Fragen, deren Beantwortung im Hinblick auf eine mögliche StVO-Änderung von Bedeutung ist:

- Ist es sinnvoll, eine „Parkmarkierung“ in die StVO einzuführen, die nachweislich nur in den Fällen eine Beschilderung entbehrlich machte, wo bislang Zeichen 283 bzw. 286 allein ohne Zusatzzeichen angeordnet sind?
- Wenn an vielen Stellen ohnehin nicht gänzlich auf eine Beschilderung verzichtet werden kann, inwieweit kann dann eine zusätzliche Markierung überhaupt von Nutzen sein?

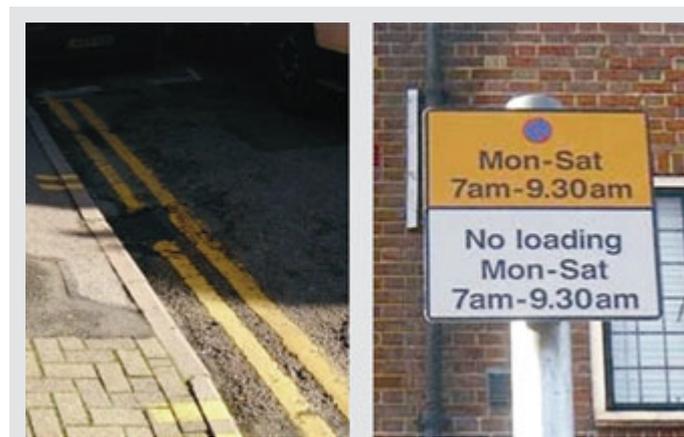


Bild 10: Markierung und Beschilderung von Park- und Haltverbotsregelungen in Großbritannien [3]

- Ist es sinnvoll und für den Verkehrsteilnehmer nachvollziehbar, wenn Park- und Haltverbotsregelungen nebeneinander existieren, die uneinheitlich gekennzeichnet sind, indem die eine Anordnung nur aus einer Markierung besteht und die andere Regelung sowohl eine Markierung als auch eine Beschilderung aufweist?

Die Wirkung und der Nutzen einer derartigen Regelung hängen u. a. davon ab, inwieweit sie im Vergleich zu derzeit getroffenen Anordnungen verstanden, akzeptiert und befolgt wird. Für eine Klärung kann in Erwägung gezogen werden, entsprechende Praxisversuche durchzuführen. Hamburg hat sich für die Durchführung eines Modellversuchs angeboten. Bevor über die Aufnahme einer entsprechenden Regelung in die StVO entschieden werden kann, bedarf es der Klärung der rechtlichen Möglichkeiten und gesicherter Erkenntnisse über die Wirkung und den Nutzen einer derartigen Regelung.

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Dem von Hamburg vorgebrachten Argument, mit der Ersetzung von Schildern durch Markierungen würde ein Beitrag zur Lichtung des „Schilderwaldes“ geleistet, kann nicht zugestimmt werden. Die Maßnahme leistet nur vordergründig einen Beitrag zur Lösung der Problematik „Schilderwald“, da dadurch nicht die Zahl relevanter Informationen für die Verkehrsteilnehmer verringert wird. Die Anordnungen in Form von Verkehrszeichen werden lediglich von einer Ebene auf eine andere projiziert, nämlich: weg vom vertikalen Schild, hin auf den Boden.

Eine Bewertung von Sichtbarkeit, Dauerhaftigkeit und Kosten ergab, dass markierte

Verkehrszeichen insgesamt deutliche Nachteile gegenüber vertikal angebrachten Verkehrszeichen aufweisen. Dies gilt uneingeschränkt für alle Verkehrszeichen, die sich an den Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn richten. Zur Vermeidung von Verkehrssicherheitsrisiken wären bei Markierungen ein wesentlich höherer Aufwand für Kontrolle, Wartung und Erneuerung zu betreiben, und dies stets mit Eingriffen in den Verkehr verbunden. Angesichts der Defizite bei der Sichtbarkeit und Dauerhaftigkeit der erforderlichen Qualität erscheint der mit Markierungen verbundene Mehraufwand, der ungefähr das 6- bis 14-fache der Kosten für vertikale Verkehrszeichen beträgt, nicht gerechtfertigt.

Neben Sichtbeeinträchtigungen durch „Fremdkörper“ auf der Straße wie Schnee, Schmutz, Laub können Sichtbehinderungen auch durch andere Verkehrsteilnehmer (vorausfahrende Fahrzeuge) auftreten. Ausgehend vom Standardfall, dass zwei Kfz mit regelkonformem Abstand, nicht schneller als zulässig hintereinanderfahren, bliebe dem hinteren Fahrer nicht einmal eine Sekunde Zeit, das auf die Fahrbahn markierte Verkehrszeichen vollständig zu sehen und wahrzunehmen. Im Übrigen würde die Darstellung eines Verkehrszeichens als Markierung, entsprechend den Größenvorgaben für Verkehrsschilder, zu unrealistisch großen Zeichen führen. Markierungen haben außerdem den Nachteil, dass die Sichtbarkeit in besonderen Situationen, z.B. bei Nässe und Dunkelheit deutlich eingeschränkt sein kann und die Gefahr des „Übersehens“ dadurch erheblich größer ist, als bei einem vertikalen Schild.

Hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der aus verkehrstechnischer Sicht erforderlichen Qualität lässt sich feststellen, dass Verkehrsschilder im Schnitt mehr als doppelt so lange bis 7-mal so lange halten wie Fahrbahnmarkierungen. Während Verkehrszeichen am Pfosten im Schnitt nur alle 10 bis 15 Jahre ausgetauscht werden müssen, muss eine Markierung im Mittel mindestens alle 2 bis 4 Jahre komplett erneuert werden. Ursache für den relativ raschen Qualitätsverlust bei Markierungen ist die hohe Beanspruchung durch Überfahren (Abrieb), Schmutz und Witterungseinflüsse. Dieser Verschleiß wirkt sich sowohl auf die lichttechnischen Eigenschaften und damit die Sichtbarkeit als auch auf die Griffbarkeit der markierten Verkehrszeichens negativ aus. Demgegenüber beschränken sich Qualitätseinbußen des

lichttechnischen Effekts bei Schildern – ungeachtet mutwilliger Zerstörung – weitestgehend auf Witterungseinflüsse.

Überlegungen, ob die Ersetzung von Schildern durch Markierungen für den „ruhenden Verkehr“ in Betracht gezogen werden sollte, lassen den Schluss zu, dass diese Frage nicht uneingeschränkt und nicht abschließend bejaht werden kann. Einschränkend ist hierbei zu berücksichtigen, dass in der Praxis sehr viele Anordnungen zu Park- bzw. Haltverboten durch Zusatzzeichen mit unterschiedlichen Informationen ergänzt werden. Daneben finden sich inzwischen Anordnungen zur Mehrfachnutzung von Verkehrsräumen in Abhängigkeit von der Uhrzeit. Da es nicht für praktikabel und zielführend erachtet wird, die auf den Zusatzzeichen enthaltenen Informationen oder unterschiedliche Parkregelungen (z.B. Mehrzweckstreifen) allein durch Markierung anzuzeigen, wird es auch künftig zwangsläufig notwendig sein, dort entsprechende Schilder aufzustellen. Auf eine Beschilderung könnte prinzipiell nur in den Bereichen verzichtet werden, wo bislang Zeichen 283 oder 286 allein ohne Zusatzzeichen angeordnet ist.

Bevor über die Aufnahme einer entsprechenden Regelung in die StVO entschieden werden kann, bedarf es der Klärung der rechtlichen Möglichkeiten und gesicherter Erkenntnisse über die Wirkung und den Nutzen einer derartigen Regelung.

Erkenntnisse zur Wirkung und dem Nutzen der Regelung hängen u.a. davon ab, inwieweit sie im Vergleich zu derzeit getroffenen Anordnungen verstanden, akzeptiert und befolgt wird; eine Frage, die ohne entsprechende Praxisversuche auch nicht beantwortet werden kann. Zu klären ist in diesem Zusammenhang, wie eine für den Verkehrsteilnehmer notwendige Unterscheidung zwischen einer ggf. vorhandenen Fahrbahnbegrenzung mit Zeichen 295 und der „Parkmarkierung“ erreicht werden kann bzw. in welcher Farbe die „Parkmarkierung“ zweckmäßigerweise auszuführen ist.

Im Hinblick auf eine erstrebenswerte international weitestgehend vereinheitlichte Regelung sind die diesbezüglichen Vorgaben des Wiener Übereinkommens sowie bereits existierende Regelungen im Europäischen Ausland zu beachten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Wiener Übereinkommen Blau als mögliche Markie-

rungsfarbe für die Kennzeichnung von Stellen vorgesehen ist, an denen das Parken erlaubt oder beschränkt ist, in einigen Ländern dafür jedoch bereits gelbe Markierungen eingesetzt werden.

Die Farbe Gelb für Markierungen erscheint für eine deutsche Lösung ungeeignet, da gemäß StVO gelbe Markierungen nur für vorübergehende Anordnungen in Arbeitsstellen in Betracht kommen. Hamburg schlägt als Farbe Rot vor, die gleichzeitig das Verbot symbolisiert. Denkbar wäre jedoch auch eine zur Fahrbahnbegrenzung zusätzlich angebrachte Markierung in weiß im Sinne einer Doppelmarkierung (siehe auch Markierungsbeispiel aus Großbritannien gemäß Bild 10).

#### Literaturverzeichnis

- 1 BMVBS (2007): Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 16. November 1970, zuletzt geändert mit Verordnung vom 28. November 2007, und zugehörige Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) vom 26. Januar 2001, zuletzt geändert durch Erlass vom 10. April 2006
- 2 BMVBS (2007, 2008): Niederschriften über die Sitzungen des Bund-Länder-Fachausschusses Straßenverkehrs-Ordnung/-Ordnungswidrigkeiten am 18./19. September 2007 in Münster (TOP 2.2) und am 15./16. Januar 2008 in Bonn (TOP 2.6)
- 3 Böhl, B.; Mause, I.; Kloppe, U.; Brückner, B. (2007): Städtischer Liefer- und Ladeverkehr – eine Analyse der kommunalen Praktiken zur Entwicklung eines Instrumentariums für die StVO. Bergisch Gladbach, Schriftenreihe Verkehrstechnik (Heft V151), BAST
- 4 Bundesrat (2007): Beschluss des Bundesrates, Drucksache 670/07 vom 9. November 2007
- 5 Deutsches Institut für Normung (DIN) (2007): DIN EN 1436, Straßenmarkierungsmaterialien – Anforderungen an Markierungen auf Straßen, Beuth Verlag GmbH, Berlin
- 6 Färber, B. et al. (2007): Aufnahme von Wegweisungsinformationen im Straßenverkehr (AWewIS). Bonn, Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik (Heft 979), BMVBS
- 7 Hamburg (2006): Antrag „Straßenmarkierung gegen den Schilderwald“ der Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg, Drucksache 18/3461 vom 4. Januar 2006
- 8 UNECE (1968): Wiener Übereinkommen über Straßenverkehrszeichen von 1968 mit Zusatzübereinkommen von 1971, Wien