

Mehr Sicherheit

im Straßenverkehr

Bau- und verkehrstechnische Maßnahmen

DVR-Kompodium 2002



 **BG**
Die gewerblichen
Berufsgenossenschaften



Deutscher
Verkehrssicherheitsrat e. V.

Impressum

Herausgeber:

Deutscher
Verkehrssicherheitsrat e.V. (DVR)
Beueler Bahnhofplatz 16
D - 53222 Bonn

Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Siegfried Giesa
und die Arbeitsgruppe „Techni-
sche Ausstattung von Straßen“
(Leitung: Frau Dipl.-Ing.
Henriette Reinsberg) des
Ausschusses „Straßenverkehrs-
technik“ des DVR

Redaktion und Gestaltung:

COMMON Gesellschaft für
Kommunikation und
Öffentlichkeitsarbeit mbH,
Wiesbaden

Alle Rechte vorbehalten.
Vervielfältigung und Verbrei-
tung – auch auszugsweise –
nur mit Genehmigung des
Herausgebers.

© Deutscher
Verkehrssicherheitsrat e.V.

Inhalt

0. Einleitung	4
1. Organisation der Verkehrssicherheitsaktivitäten	5
2. Erkennen, Analysieren und Beseitigen von Unfallstellen	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Unfalltypen-Steckkarten	5
2.3 Unfallliste	6
2.4 Unfalldiagramm	6
2.5 Arbeit in der Unfallkommission	7
2.6 Maßnahmenempfehlung	7
3. Verkehrstechnische Maßnahmen	8
3.1 Beschilderung	8
3.2 Fahrbahnmarkierung	8
3.3 Wegweisung	8
3.4 Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen	9
3.5 Lichtsignalanlagen (LSA)	9
3.6 Straßenbeleuchtung	10
3.7 Telematik, Verkehrs-Managementsysteme	10
3.8 Passive Schutzeinrichtungen	10
3.9 Sonstige Leit- und Schutzeinrichtungen	11
3.10 Geschwindigkeitsüberwachung durch mobile und ortsfeste Anlagen (Starenkästen)	11
4. Anregungen für bauliche Verbesserungen	12
4.1 Allgemeines	12
4.2 Kleine bauliche Verbesserungen	12
4.3 Kleine Kreisverkehrsplätze	13
4.4 Größere Baumaßnahmen	13
5. Anregungen für betriebliche Maßnahmen	14
5.1 Arbeitsstellenorganisation	14
5.2 Winterdienst	14
5.3 Gefahrguttransport	15
6. Wirksamkeitskontrolle/Low Cost Measures	15
7. Unfallkosten	16
8. Literatur	17
9. Anschriften für den Bezug der aufgeführten Literatur	19

0. Einleitung

Ziel des Kompendiums ist es, den für Verkehrssicherheit auf unseren Straßen zuständigen Stellen Anregungen für das Erkennen, Analysieren, Entschärfen und Beseitigen von Unfallstellen zu geben. Zudem soll es ihnen einen Überblick über die für ihre verkehrstechnische Arbeit relevanten Vorschriften, Richtlinien und Regelwerke vermitteln. Diese Unterlagen sind auf Grund vorliegender praktischer Erfahrungen und neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse erstellt worden.

Für Mitarbeiter, die neu mit Aufgaben der Verkehrssicherheit betraut werden, ist es oft schwierig, in Erfahrung zu bringen, welche Unterlagen für ihre Arbeit zur Verfügung stehen. Dieses Kompendium soll ihnen Hilfestellung bieten, sich in die neuen Themenbereiche einzuarbeiten. Für ein erfolgreiches Verkehrstechnik-Management sind die Kenntnis und die Anwendung der unter Ziffer 8 aufgeführten Literatur zu empfehlen. Die eckigen Klammern [] weisen auf diese Quellen.

1. Organisation der Verkehrssicherheitsaktivitäten

Die Sicherheit auf unseren Straßen kann am besten durch koordinierte Zusammenarbeit aller für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik zuständigen Stellen erhöht werden. In der Regel sind folgende Stellen beteiligt:

- Straßenbaubehörde
- Straßenverkehrsbehörde
- Polizei

Verbesserungsmaßnahmen können notwendig werden auf Grund größerer Umbauten. Zusätzlich zu örtlichen Unfalluntersuchungen kommen Verkehrs- und Baumschauen hinzu. Die Sicherheit für Fußgänger und Radfahrer kann durch Beachtung der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95) [1] erhöht werden.

Es ist wünschenswert, zu anderen Organisationen Verbindung zu halten, die sich auch mit Fragen der Verkehrssicherheit befassen, wie z. B. Automobilclubs, Interessenvertretern der Fußgänger und Radfahrer, Verkehrswachen und Berufsgenossenschaften. Flankierende Maßnahmen dieser Organisationen können die Wirksamkeit von Anordnungen und Entscheidungen verbessern. Denkbar wären beispielsweise Informationsmaterialien, werbliche Maßnahmen und die gezielte Schulung von Verkehrsteilnehmern.

2. Erkennen, Analysieren und Beseitigen von Unfallstellen

2.1 Allgemeines

Der Kampf zur Vermeidung von Verkehrsunfällen muss in enger Zusammenarbeit von Polizei, Straßenverkehrsbehörde und Straßenbaubehörde erfolgen (vgl. VwV-StVO zu § 44). Dazu dient die „Örtliche Untersuchung der Straßenverkehrsunfälle“. Diese ortsbezogene Auswertung macht deutlich, wo sich häufig Unfälle ereignen, und deckt so straßenbauliche oder verkehrstechnische Mängel auf.

Einzelheiten über das Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten und die weiteren Arbeitsschritte bei der örtlichen Unfalluntersuchung enthalten die Veröffentlichungen des Instituts für Straßenverkehr Köln (ISK) des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) „Auswertung von Straßenverkehrsunfällen“ [2] sowie das Merkblatt „Maßnahmen gegen Unfallhäufungen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [3].

Die Arbeitsschritte der Unfallbearbeitung und -auswertung können mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung ganz oder teilweise rechnergestützt vorgenommen werden.

2.2 Unfalltypen-Steckkarten

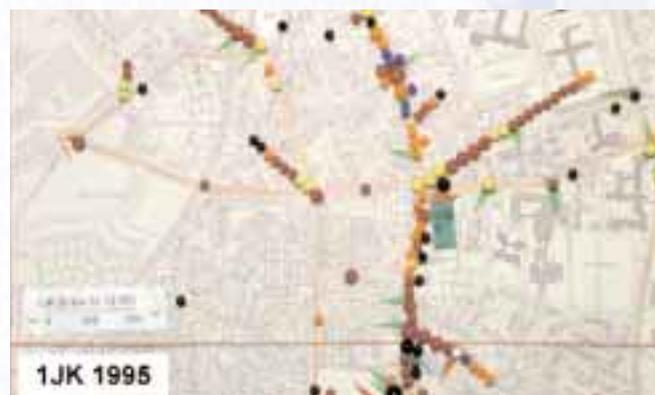
Unfalltypen-Steckkarten sind die Grundlage für die örtliche Unfalluntersuchung. Es sollten unterschiedliche Unfalltypen-Steckkarten als Standardkarten geführt bzw. elektronisch erstellt werden:

- die Einjahreskarte aller Unfälle – also auch der leichten Sachschadenunfälle,
- die Dreijahreskarte der schweren Unfälle.

Die Einjahreskarte gilt in der Regel für ein Kalenderjahr, auf alle Fälle aber für den Beobachtungszeitraum von zwölf Monaten und erfasst alle der Polizei bekannten Unfälle. Die Dreijahreskarten umfassen einen Zeitraum von 36 Monaten (in der Regel drei Kalenderjahre). Sie enthalten alle der Polizei bekannten Unfälle mit schwerem Personenschaden, in größeren Orten auch die mit leichtem Personenschaden.

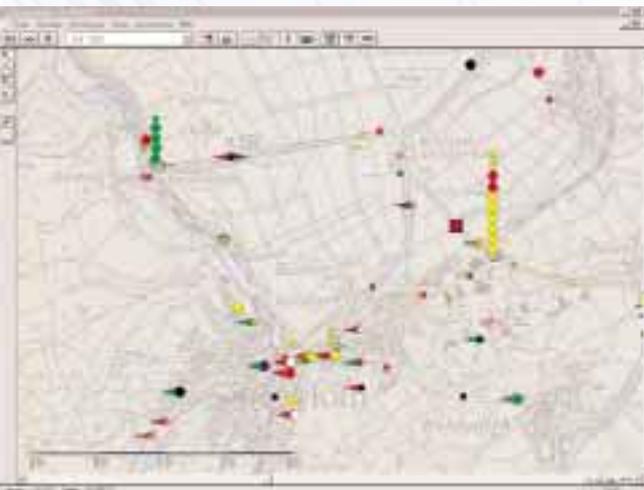
Die Unfälle mit schwerem Personenschaden sind auf den Straßen anders verteilt als alle Unfälle und auch anders als die Unfälle mit leichtem Personenschaden. Schwere Unfälle

Unfalltypensteckkarte
Bild: ISK (GDV)



haben oft andere Ausprägungen als leichte Unfälle. Auf Grund der wesentlich geringeren Zahl der schweren Unfälle ist es notwendig, dass sich der Betrachtungszeitraum für schwere Unfälle über drei Jahre erstreckt.

Die Einjahreskarte verdeutlicht Gleichartigkeiten im Unfallgeschehen, z. B. Häufungen von Abbiege- oder Radfahrerunfällen. Die Dreijahreskarte zeigt Häufungen schwerer Unfälle.



Computergestützte
Unfalltypensteckkarte
Bild: ISK (GDV)

Die abgeschlossenen Karten werden nach unfallauffälligen Bereichen untersucht. Ausgeprägte Häufungen von Unfällen werden mit Hilfe örtlicher Unfalluntersuchungen analysiert mit dem Ziel, zur Entschärfung der Gefahrenstellen mögliche bau-, verkehrs- und betriebstechnische sowie polizeiliche Maßnahmen zu erkennen.

Für bestimmte Fragestellungen können Sonderkarten erstellt werden. Es kann z. B. sinnvoll sein, eine Sonderkarte für Alkoholunfälle als Grundlage für Polizeikontrollen zu

führen, oder Sonderkarten für Unfälle bei Nässe, Schnee- und Eisglätte herzustellen.

Die auffälligen Bereiche im Straßennetz, die die Unfalltypen-Steckkarten ausweisen, werden wie folgt unterschieden:

- Unfallhäufungsstellen (Unfallhäufungen an einzelnen Straßenstellen wie Kreuzungen, Kurven u. Ä.),
- Unfallhäufungslinien (längere Straßenabschnitte mit starken Unfallhäufungen) und
- Unfallhäufungsgebiete (v. a. innerorts im Netz der Erschließungsstraßen).

2.3 Unfallliste

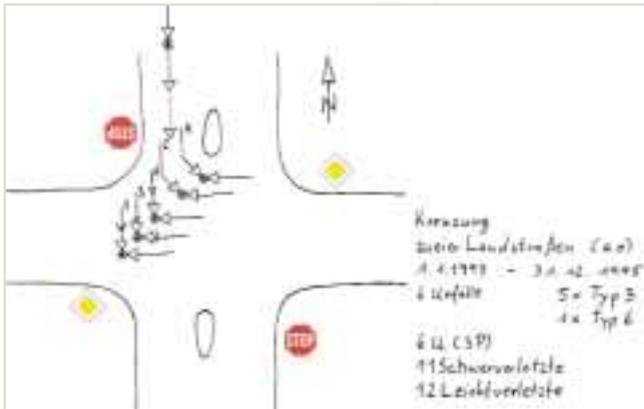
Da in Unfalltypen-Steckkarten ausschließlich Gleichartigkeiten in Unfalltypen und Unfallumständen erkannt werden können, ist es erforderlich, zur Überprüfung anderer Gleichartigkeiten (z. B. Straßenzustand, Sichtverhältnisse) eine Unfallliste zu führen bzw. mit der EDV zu erstellen. In einer solchen Summendarstellung der Unfälle aus der Dreijahres-Betrachtung ist erkennbar,

- wie viele Unfälle zu bestimmten Jahreszeiten, am Wochenende oder zu Verkehrsspitzenzeiten aufgetreten sind,
- ob Auffälligkeiten bezüglich Sichtverhältnissen oder Straßenzustand erkennbar sind,
- ob die Schwere der Unfälle (Anzahl der getöteten und schwer verletzten Personen) vom Normalmaß abweicht,

- welche Arten von Verkehrsteilnehmern auffallend häufig Verursacher oder Zweitbeteiligte sind,
- welche Unfallarten und Unfallursachen besonders häufig vorkommen und
- ob sich besonders viele Unfälle bei Schnee- und Eisglätte ereignet haben.

2.4 Falldiagramm

Um feststellen zu können, ob sich Auffälligkeiten oder Gleichartigkeiten bestimmten Konfliktpunkten, Verkehrsvorgängen, Fahrbeziehungen oder örtlichen Besonderheiten zuordnen lassen, werden Unfallhäufungsstellen sind sie in der Regel erforderlich; für Unfallhäufungslinien kommen diese Diagramme in Frage, wenn viele Unfälle mit schwerem Personenschaden zu analysieren sind. Die Diagramme geben Auskunft über Fahrrichtungen und mögliche Konfliktpunkte entlang von Unfallhäufungslinien. Die überwiegende Zahl aller im Falldiagramm dargestellten Unfälle gehören im allgemeinen zu einem Konfliktpunkt z. B. zu Linksabbiegern/Gegenverkehr in eine Richtung.



Unfallhäufigkeitsdiagramm mit Konzentration der Unfallhäufung an einem Konfliktpunkt. Bild: ISK (GDV)

2.5 Arbeit in der Unfallkommission

Meistens bilden sich Unfallkommissionen, um Initiativen gegen Unfallhäufungsstellen zu ergreifen und diese zu entschärfen. Ständige Mitglieder sind die zuständige Polizeibehörde, die Straßenverkehrsbehörde und der jeweilige Straßenbaulastträger. Zusätzlich können auch Vertreter weiterer Behörden und Institutionen eingeladen werden.

Teilweise reicht es nicht aus, die Art der Unfallhäufungsstellen und die dazugehörigen Verkehrsdaten zu kennen. Um die Auswirkung der Örtlichkeit und des Verkehrsablaufs auf das Unfallgeschehen in Augenschein nehmen zu können, sind Ortsbesichtigungen erforderlich, wenn nötig z. B. auch bei Dunkelheit.

Für die Bearbeitung von Unfallhäufungen gelten folgende Grundsätze:

- Sofortmaßnahmen („Low Cost Measures“) sollen für alle Unfallhäufungsstellen und Unfallhäufungslinien vorgesehen werden, wenn entsprechende Grenzwerte erreicht oder überschritten werden. Für Unfallhäufungsstellen mit leichten Unfällen, d.h. mit überwiegend Sachschäden reichen sie meist auf Dauer aus, für Häufungen schwerer Unfälle jedoch nicht.
- Sanierungsmaßnahmen (endgültige Maßnahmen) bedürfen in der Regel ausführlicher Planung und intensiver Vorbereitung sowie Klarheit über die Finanzierung. Solche aufwendigeren (baulichen) Maßnahmen, lösen die Sofortmaßnahmen bei Unfallhäufung mit schweren Unfällen ab.
 - Ergänzung oder Verbesserung der Beschilderung,
 - Anbringung von Fahrbahnmarkierungen oder Leiteinrichtungen und
 - kleine bauliche Verbesserungen.

2.6. Maßnahmenempfehlung

Zur Entschärfung von Gefahrenstellen können verkehrsregelnde oder kleinere bauliche Maßnahmen (sog. „Sofortmaßnahmen“) in Frage kommen. Für schwere Unfallhäufungsstellen (mit Getöteten und schwer Verletzten) sind normalerweise umfangreiche Maßnahmen zu ergreifen. Trotzdem soll die Straßenverkehrsbehörde an diesen Stellen Sofortmaßnahmen anordnen und die Straßenbaubehörde diese möglichst zügig ausführen. Das soll auch dann geschehen, wenn in absehbarer Zeit größere bauliche Maßnahmen oder größere Umgestaltungen der Unfallhäufungsstelle geplant sind.

Zu diesen Sofortmaßnahmen gehören neben der Verkehrsüberwachung durch Polizei, Straßenbau- oder Straßenverkehrsbehörde straßenbauliche oder verkehrsbehördliche Entscheidungen, die ohne ausführliche und genehmigungspflichtige Planung umgesetzt werden können. Dies sind:

B 169
1.1.19
13 Unf
4 U (S)
4 U (L)
5 U (S)
2 Get
2 Sch
4 Leic

B 169/
1.1.19
14 Unf

kein

3. Verkehrstechnische Maßnahmen

3.1 Beschilderung

Eine schnelle, gelegentlich allerdings nur behelfsmäßige Entschärfung einer Unfallhäufungsstelle kann durch geeignete Beschilderung erreicht werden (Sofortmaßnahme). Das Anordnen und Anbringen von Verkehrszeichen regelt die Straßenverkehrsordnung (StVO) gemäß den entsprechenden Bestimmungen der Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO). In Zweifelsfällen ist stets der Wortlaut amtlicher Vorschriften maßgeblich. Einzelheiten und Anregungen zur Beschilderung enthalten die „Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (HAV)“ [4], ein verkehrstechnischer Kommentar zur Straßenverkehrsordnung.

Damit Verkehrszeichen, und somit auch die nachstehend behandelten Fahrbahnmarkierungen und Wegweiser, ihre sicherheitsbezogene Funktion im Straßenverkehr erfüllen können, müssen sie sich in

gutem Zustand befinden und auch bei Dunkelheit stets gut sichtbar sein (vgl. VwV-StVO zu § 45, Abs. 3, IV, 1).

Zu beachten sind hierbei die „Hinweise für die Wahl der Bauart von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen hinsichtlich ihrer lichttechnischen Eigenschaften“ (FGSV).

Da bei retroreflektierenden Zeichen mit zunehmendem Alter die Reflexwirkung nachlässt, ist es erforderlich, von Zeit zu Zeit die Nachwirkbarkeit der Zeichen zu prüfen (Nachtverkehrsschau) und schlecht erkennbare Zeichen auszuwechseln. Hierbei sind die Inventarisierungsunterlagen der Beschilderung heranzuziehen (siehe hierzu die „Hinweise für die Inventarisierung der Beschilderung und Markierung an Straßen“, FGSV).

3.2 Fahrbahnmarkierungen

Fahrbahnmarkierungen zählen zu den Verkehrszeichen. Ihre Anwendung ist ebenfalls in der Straßenverkehrsordnung und der dazugehörigen Verwaltungsvorschrift geregelt. Einzelheiten über die Ausführung von Fahrbahnmarkierungen enthalten die „Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)“ [5] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen sowie die „Zusätzliche technischen Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV-M)“ [6].



Vorübergehende Markierungen, wie sie z. B. Baustellenbereiche kennzeichnen, werden in gelber Farbe ausgeführt. Mit Erlass vom 13. November 1986 hat der Bundesminister für Verkehr gebeten, zunehmend Markierungen mit erhöhter Nachtsichtbarkeit bei Nässe einzubauen. Solche „profilierten“ Fahrbahnmarkierungen, in breiten Feldversuchen erprobt, bieten eine verbesserte optische Führung bei ungünstigen Witterungsverhältnissen und sind geeignet, die Sicherheit zu erhöhen. Einzelheiten hierzu enthalten die „Hinweise für Fahrbahnmarkierungen mit erhöhter Nachtsichtbarkeit bei Nässe“ (FGSV). [7].

3.3 Wegweisung

Es gibt folgende Wegweisungssysteme:

- Autobahnwegweisung: weiß auf blau (Blaues System)
- Überörtliche Wegweisung: schwarz auf gelb (Gelbes System)
- Innerörtliche Wegweisung: schwarz auf weiß (Weißes System)
- Touristische Hinweise: weiß auf braun (Braunes System)



Einzelheiten zur Autobahnwegweisung regeln die vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) herausgegebenen „Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Bundesautobahnen“ (RWBA) [8]. Zu den „Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen“ (RWB) [9] bietet das „Handbuch zu den RWB 2000“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zahlreiche praktische Anregungen mit anschaulichen Beispielen.

Wie Hinweise auf touristisch bedeutsame Ziele, die Kennzeichnung von Touristikstraßen sowie die Unterrichtung über Landschaften und Sehenswürdigkeiten an Autobahnen zu erfolgen haben, bestimmen die „Vorläufigen Richtlinien für touristische Hinweise an Straßen (RtH 1988)“ [10], die das damalige Bundesministerium für Verkehr (BMV) herausgegeben hat. Für die Wegweisung bei Umleitungen gelten die in den „Richtlinien für Umleitungsbeschilderungen“ [11] enthaltenen Grundsätze.

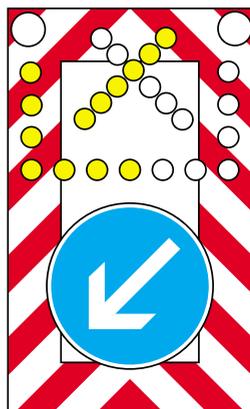
3.4 Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen

Besondere Aufmerksamkeit verlangt die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen. Durch veränderte Verkehrsführung, eingeschränkten Fahrraum, beeinträchtigte Sichtverhältnisse, undiszipliniertes Verhalten der Verkehrsteilnehmer und gelegentlich auch durch unzureichende Sicherung des Arbeitsraumes treten im Baustellenbereich immer wieder

Unfallhäufungen auf. Hier ist vor allem darauf zu achten, dass die Sicherung der Arbeitsstellen den verkehrstechnischen Anforderungen entspricht. Einzelheiten über die Kennzeichnung, Verkehrsführung und Verkehrsregelung an Arbeitsstellen enthalten die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)“ [12].

Des Weiteren sind die mit Erlass des BMV vom 12. August 1997 bekannt gegebenen „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Straßen (ZTV-SA 97)“ [13] zu beachten.

Ausführliche Kommentare zu den RSA und ZTV-SA finden sich in den „RSA-Handbüchern Band 1 und Band 2“ [14]. Auch die Hinweise in den „Richtlinien für verkehrsslenkende Maßnahmen der Straßenverkehrsbehörden, der Straßenbaubehörden und der Polizei (Verkehrsslenkungsrichtlinien)“ müssen beachtet werden. Obwohl über 30 Jahre alt, sind sie immer noch gültig (veröffentlicht im Verkehrsblatt 1968, Seite 239).



Leit- und Absperrreinrichtungen mit hohem passiven Sicherheitspotential können die Sicherheit im Baustellenbereich entscheidend verbessern. In Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Straßenwesen wurde eine neuartige Leitbake entwickelt, die eine bessere Standfestigkeit und Verformbarkeit aufweist, über entschärfte Kanten verfügt und in die Beleuchtungseinrichtungen integriert werden können. In der Vergangenheit war es bei Kollisionen mit Absperrgeräten zu schweren Unfällen gekommen. Grundsätzlich gilt: Es sollten nur noch solche Elemente zur Arbeitsstellensicherung verwendet werden, die den jeweiligen „Technischen Lieferbedingungen“ entsprechen, z. B. den „Technische Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken – TL-Leitbaken“ [15].

3.5 Lichtsignalanlagen (LSA)

Lichtsignalanlagen (LSA) – die Straßenverkehrsordnung nennt sie Lichtzeichenanlagen – gehören zu den Verkehrseinrichtungen und sind wichtige betriebliche Einrichtungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. An Kreuzungen und Einmündungen stellen sie aber nicht immer die sicherste Lösung dar. Es ist zu prüfen, ob an Stelle einer LSA ein kleiner Kreisverkehrsplatz angelegt (siehe 4.3) oder eine stationäre Anlage zur Geschwindigkeitsüberwachung aufgestellt werden kann (siehe 3.10).

Damit gewährleistet ist, dass Lichtsignalanlagen ihren Zweck erfüllen, sind vor ihrer Einrichtung eingehende Unter-



suchungen erforderlich. Hierbei sollten folgende Unterlagen vorliegen:

- Verkehrsbelastung der Zufahrtsstraßen
- Verlauf der einzelnen Verkehrsströme
- Analyse der Verkehrsunfälle
- Ergebnisse von Verkehrsbeobachtungen und Ortsbesichtigungen
- Lagepläne (empfohlener Maßstab 1:500)

Für Projektierung, Bau und Betrieb von Lichtsignalanlagen gelten die „Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)“ [16] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Nächtliches Abschalten von Signalanlagen hat sich teilweise nachteilig auf die Verkehrssicherheit ausgewirkt. Die Einsparungen von Strom und Kraftstoff stehen dann zu den Unfallkosten in keinem Verhältnis. Das Abschalten von Signalanlagen sollte daher mit Sorgfalt geplant und seine Auswirkungen müs-

sen aufmerksam beobachtet werden. Anregungen hierzu enthalten die Empfehlungen Nr. 4 „Betrieb von Lichtsignalanlagen bei Nacht“ [17] der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes.

3.6 Straßenbeleuchtung

Bei Nacht ereignen sich relativ viele und auch eine überdurchschnittlich hohe Zahl schwerer Unfälle. Wenngleich eine gute Straßenbeleuchtung keine Sichtbedingungen wie bei Tageslicht herbeiführen kann, so wirkt sie sich doch positiv auf die Verkehrssicherheit aus.

Maßgebend für die Anforderungen an eine gute Straßenbeleuchtung sind die gültigen Normen zur „ortsfesten Verkehrsbeleuchtung“. Weitere Hinweise enthalten die „Beiträge zur Straßenbeleuchtung und zum Nachtbetrieb von Lichtsignalanlagen“ [18], Mitteilungen Nr. 28 der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln 1986.

3.7 Telematik, Verkehrsmanagementsysteme

Moderne Technologien wie Telematik tragen dazu bei, den Verkehr sicherer und umweltgerechter zu machen. Die Privatwirtschaft bietet inzwischen verschiedene Verkehrs telematikdienste an – einer dieser Dienste ist der „Automatische Notruf“. Er dient der Verkürzung der Rettungszeit, erhöht die Qualität der Notfallmeldung und soll helfen, die Rettungskette effizienter ablaufen zu lassen.

Die Zahl der Unfallopfer geht dank der Anstrengungen aller privaten und öffentlichen Träger der Verkehrssicherheitsarbeit seit Jahren kontinuierlich zurück. Dazu haben auch das Rettungswesen und die Notfallmedizin beigetragen [19]. Durch den Einsatz moderner Kommunikations- und Informationstechnologien können weitere Menschenleben gerettet und schwere körperliche Schädigungen reduziert werden. Zu diesen modernen Kommunikations- und Informationstechnologien gehören z. B.:

- Verkehrswarndienste der Telematikdienstleister
- Verkehrslenk- und -leitsysteme
- Wechselwegweiserketten
- Straßen-, Wetterinformations-Systeme (SWIS)
- Abstandsregeltempomat
- Dynamische Zielführung
- Automatischer Notruf

3.8 Passive Schutzeinrichtungen

Passive Schutzeinrichtungen wie Schutzplanken, Anpralldämpfer, Betonschutzwände und Stahlgleit-schwellen sollen die Folgen von Unfällen so gering wie möglich halten. Sie sind einzusetzen

- zum Schutz unbeteiligter Personen oder schützenswerter Anlagen neben der Straße, sowie zum Schutz des Gegenverkehrs bei zweibahnigen Straßen,

- zum Schutz der Straßenbenutzer vor unverhältnismäßig schweren Folgen bei eigenem Fehlverhalten, einem Aufprall auf ein Hindernis neben der Fahrbahn, bei Gefahr von Baumunfällen in Alleen oder beispielsweise bei der Gefahr eines Absturzes.

Vor dem Aufstellen passiver Schutzeinrichtungen ist zu prüfen, ob der Schutz nicht besser durch bauliche Umgestaltung einer Gefahrenstelle oder durch die Beseitigung eines gefährlichen Hindernisses erreicht werden kann.

Einzelheiten enthalten die „Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen (RPS)“ [20] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Bei der Planung passiver Schutzeinrichtungen sind auch die Belange des motorisierten Zweiradverkehrs zu beachten.

Schutzeinrichtungen sind keine Verkehrseinrichtungen im Sinne der StVO. Über das Anbringen von Schutzplanken und anderer passiver Schutzeinrichtungen entscheidet letztlich die Straßenbaubehörde allein.

3.9 Sonstige Leit- und Schutzeinrichtungen

Weitere Einrichtungen zur Sicherung des Verkehrsablaufes sind Leitposten, Leittafeln und Leitmale sowie Wildschutzzäune und Blendschutzzäune.

Über den Einsatz der Leitposten entscheidet die Straßenbaubehörde. Leittafeln und



Leitmale hingegen sind Verkehrseinrichtungen gemäß StVO. Sie dienen der besseren optischen Führung. Wo sie anzubringen sind, bestimmen die Straßenverkehrsbehörden. Ein wirksames Element hierbei sind die Richtungstafeln (Zeichen 625 der StVO), und zwar als einzelne Tafel oder in aufgelöster Form.

Für den Einsatz von Wildschutzzäunen gelten die „Richtlinien für Wildschutzzäune an Bundesfernstraßen (Wildschutzzäunrichtlinien)“ des Bundesministers für Verkehr [21].

Hinsichtlich des Errichtens von Blendschutzzäunen hat der Bundesverkehrsminister mit Erlass vom 16. August 1965 „Vorläufige Richtlinien für die Errichtung von Blendschutzzäunen an Bundesautobahnen“ herausgegeben.

3.10 Geschwindigkeitsüberwachung durch mobile und ortsfeste Anlagen („Starenkästen“)

Eine verkehrstechnische Maßnahme im weitesten Sinne ist der Einsatz von mobilen und ortsfesten Anlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung.

Solche Überwachungen sind als dauerhafte Maßnahme nur dort sinnvoll, wo keine bauliche Lösung möglich ist. Sobald nicht mehr kontrolliert wird, steigt die durchschnittliche Geschwindigkeit wieder an mit negativen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit.

Mobile Geschwindigkeitskontrollen sind nur dann effektiv, wenn über eine Dauer von mehreren Jahren sehr intensiv überwacht wird und dies durch eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit und Aufklärungsaktionen begleitet wird. Die durchschnittliche Geschwindigkeit sinkt so kontinuierlich ab. Ein Rückgang



der Verkehrsgefahren um maximal 25 Prozent ist erreichbar.

Ortsfeste Anlagen bestehen in der Regel aus einem austauschbaren Messgerät und mehreren Messstellen („Starenkästen“), in die das Messgerät abwechselnd eingebaut wird.

Ortsfeste Anlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung sollten dort eingesetzt werden,

- wo an einem Punkt oder einem Abschnitt bis max. 1000 m viele Unfälle aufgetreten sind und
- wo die Mehrzahl der Kraftfahrer die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschreitet.

Geschwindigkeitskontrollen können besonders dort die Unfallgefahren stark senken, wo auf Grund extremer

Geschwindigkeitsüberschreitungen sehr viele und besonders schwere Unfälle zu beklagen waren. Bei Anlagen, die nur eine Fahrtrichtung überwachen, treten die positiven Effekte in der Regel nur in der überwachten Fahrtrichtung auf.

Für die Effektivität ortsfester Anlagen zur Geschwindigkeitsüberwachung ist es wichtig, mindestens ein bis zwei Tage lang ohne Unterbrechung an einer Messstelle zu messen. Dies bedeutet, dass ein Messgerät innerhalb eines Monats an 15 bis 20 Messstellen eingesetzt werden kann.

Nähere Einzelheiten zur Geschwindigkeitsüberwachung enthält die Schrift „Mobile und ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung“ [22] der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes.

Die Verkehrssicherheit kann mittels Geschwindigkeitsanlagen mit oder ohne Anzeige der gefahrenen Geschwindigkeit nicht verbessert werden, da mit diesen Anlagen die gefahrenen Geschwindigkeiten nicht wesentlich reduziert werden. Ihr Einsatz kann dennoch in bestimmten Fällen nützlich sein.

4. Anregungen für bauliche Verbesserungen

4.1 Allgemeines

Neben verkehrsregelnden Maßnahmen können kleinere und größere bauliche Verbesserungen dazu beitragen, Unfallhäufungsstellen zu entschärfen. Nachstehend dazu einige Anmerkungen.

4.2 Kleine bauliche Veränderungen

Die Analyse des Unfallgeschehens kann zu Anregungen für kleine bauliche Maßnahmen im Rahmen von Straßeninstandsetzungen führen. Hierunter fallen in der Regel alle Vorhaben, die keine Planfeststellung erfordern und im Zuge baulicher Erhaltungsmaßnahmen realisiert werden können.

Die Verbesserung der Fahrbahngriffigkeit bei Nässe kann zum Beispiel durch Aufrauen mittels geeigneter Verfahren oder dauerhaft durch den Ersatz der Deckschicht erfolgen. Durch Spurrinnen verursachtes „Aquaplaning“ lässt sich kurzfristig durch Rückformen oder Fräsen der Deckschicht, längerfristig durch den Ersatz der Deckschicht beseitigen. In Einzelfällen kann der Einbau Eishemmender Asphaltdeckschichten mit eingemischten Taustoffen bis zum Einsatz des regulären Winterdienstes die vom Verkehrsteilnehmer erwartete Griffigkeit der Straße aufrecht erhalten. Insbesondere auf Streckenabschnitten, die einer plötzli-

chen Reifbildung unterliegen (z. B. in Alleen, auf Brücken), aber auch auf Strecken mit Gefahrguttransporten kann dies erforderlich sein.

Wertvolle Hinweise auf sicherheitsrelevante Instandsetzungsmaßnahmen geben die vom BMVBW 1998 eingeführten „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien, für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen (ZTV BEA-StB 98)“ [23].

Die Korrektur von Bordkantenführungen, der Einbau von Trenninseln u. Ä. sind ebenfalls als kleinere bauliche Maßnahmen anzusehen. Die Realisierung obliegt den zuständigen Straßenbaubehörden.

Weitere wertvolle Hinweise für sicherheitsbezogene Verbesserungen des Straßennetzes finden sich in den vom Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau gemeinsam mit der Forschungsgesellschaft für Straßenwesen erstellten „Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE 85/95)“ [24]. Diese Empfehlungen enthalten zum einen Grundlagen für die Elemente von Verkehrswegenetzen für den Fußgänger- und Radverkehr, den Kraftfahrzeugverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr, zum anderen gestalterische Hinweise für Straßenraumentwürfe von Strecken, Knotenpunkten und Anlagen des ruhenden Verkehrs.

Weitere Sicherheitskriterien finden sich in den Empfehlun-

gen Nr. 6 „Verkehrerschließung von Wohnbereichen“ [25] und Nr. 8 „Tempo 30-Zonen“ [26] der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes.

4.3 Kleine Kreisverkehrsplätze

Kleine Kreisverkehrsplätze sind für gleichmäßig ausgelastete Kreuzungen eine sichere Lösung für einen guten Verkehrsablauf, weil in ihnen gegenüber anderen plangleichen Knotenpunkten das Geschwindigkeitsniveau gesenkt und die Sichtbeziehungen verbessert werden. Sie können innerhalb und außerhalb geschlossener Ortschaften geschaffen werden, haben einen Außendurchmesser von 30 bis 40 m und dürfen nicht mehr als einen Fahrstreifen in der Kreisfahrbahn und in den Zufahrten haben. Fahrzeuge im Kreis sollen bevorrechtigt werden. In den Zufahrten sind Fahrbahnteiler zur Sicherheit der querenden Fußgänger und Radfahrer wichtig. Radfahrer sollten innerorts auf der Kreisfahrbahn geführt werden (ohne Radfahrstreifen oder Angebotsstreifen): Außerorts emp-

fieht sich die Führung auf abgesetzten Furten für die Fahrbahnteiler. Die Kreisinsel muss, vor allem außerorts bei Nacht, gut erkennbar sein.

Hinweise zu den Einsatzvoraussetzungen, zum Entwurf, der baulichen Gestaltung und der Ausstattung sind im „Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen“ [27] enthalten.

4.4 Größere Baumaßnahmen

Sofern die Untersuchung des Unfallgeschehens zu dem Ergebnis führt, dass größere Baumaßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit notwendig sind, erfordert dies eine Abstimmung mit den zuständigen Straßenbaubehörden und, falls erforderlich, mit den politisch Verantwortlichen. Weil solche Vorhaben sich meist nur langfristig verwirklichen lassen, sollte geprüft werden, wie Unfallstellen zwischenzeitlich mit verkehrstechnischen Verbesserungen entschärft werden können. Bei der Planung größerer Baumaßnahmen sind vor allem folgende Regelwerke zu beachten:



- Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) [28]
Teil: Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes (RAS-N) [28].
Teil: Querschnitte (RAS-Q) [28].
Teil: Linienführung (RAS-L) [28].
Teil: Knotenpunkte (RAS-K) [28].
- Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93) [28].
- Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE 85/95) [24]

5. Anregungen für betriebliche Maßnahmen

5.1 Arbeitsstellenorganisation

Die Sicherung von Arbeitsstellen dient dem Schutz der Verkehrsteilnehmer, der Arbeitskräfte und der Baustelleneinrichtungen. Eine entsprechende Organisation kann auch die Sicherheit von Arbeitsstellen verbessern. Zu solchen organisatorischen Maßnahmen gehören hinreichender Abstand zwischen einzelnen Baustellen, veränderte Verkehrsführung während arbeitsfreier Wochenenden und an Feiertagen, Führung des Baustellenverkehrs und besondere Regelungen für die Nachtzeit. Anregungen hierzu geben die „Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen (RSA)“ [12].

Ferner existieren Rechenprogramme für PCs zur Optimierung der Abläufe an Arbeitsstellen von Straßen (z. B. Programm der Technischen Überwachung Hessen, Darmstadt, Micro Master „Management der Straßen-Erhaltung“). Sie ermöglichen u. a. Vergleichsuntersuchungen zur rationalen Festlegung von Bauloslängen sowie Untersuchungen über zweckmäßige Verkehrsführung und Bauzeiten.

5.2 Winterdienst

Eine Auswertung des Unfallgeschehens bei winterlichen Straßenverhältnissen ermöglicht es, den Winterdienst zu optimieren. Meist wird es sich hierbei um Vorschläge zur Gestaltung der Räum- und Streupläne handeln oder um Änderungen des festgelegten Anforderungsniveaus, z. B. Ausdehnung der Einsatzzeiten auf bestimmten Straßen. Wertvolle Anregungen finden sich im „Merkblatt für den Unterhaltungs- und Betriebsdienst an Straßen“, Teil: „Winterdienst“ [29] der FGSV. Für Unfälle bei winterlichen Straßenverhältnissen sollte eine eigene Unfalltypen-Steckkarte geführt werden (siehe 2.2).

Durch Eis und Glätte bedingte Fußgängerunfälle auf Gehwegen werden von der Polizei nicht erfasst. Sie sollten dennoch bei Überlegungen zu Verkehrssicherheit und Unfallvermeidung berücksichtigt werden. Einzelne Gemeinden haben für Gehwege ein absolutes Streuverbot für Auftaumittel ausgesprochen. Auf Grund dieser Verbote und, weil die Umweltverträglichkeit von Taumitteln umstritten war, ging in den vergangenen Jahren der Einsatz von Tausalz auf Gehwegen deutlich zurück. In der Folge häuften sich Fußgängerunfälle bei Eis und Glätte. Nach jüngsten Urteilen erscheint es rechtlich sehr zweifelhaft, ob Gemeinden absolute Streuverbote für Auftaumittel aussprechen dürfen.

In bestimmten Regionen Deutschlands haben Alleeun-



fälle ein bedrohliches Ausmaß angenommen. Meist ist mangelnde Griffigkeit der Fahrbahn der Unfallauslöser. Dies trifft insbesondere bei winterlichen Verhältnissen zu. Hier können organisatorische Maßnahmen Abhilfe schaffen. Die für den Winterdienst zuständigen Stellen sollten die Räum- und Streupläne so auslegen, dass Alleestrecken vorrangig geräumt und gestreut werden.

Im Einzelfall sollte geprüft werden, ob durch Eis hemmende Fahrbahnbeläge die Gefahr unerwarteter Glatteisbildung reduziert werden kann (vgl. Stellungnahme des AK Winterdienst der FGSV zum Bericht der Bundesanstalt für Straßenwesen in „Straße und Autobahn“, 12/1994, S. 787)

Wissenschaftliche Langzeituntersuchungen haben ergeben, dass eine sinnvoll dosierte Tausalzanwendung umweltverträglich ist. Tausalz ist sogar in vielen Anwendungsbereichen abstumpfendem Streumaterial vorzuziehen. Tausalz stellt im Vergleich zu Granulat die Griffigkeit der Fahrbahn

schneller und dauerhafter her und sorgt so für höhere Verkehrssicherheit. Tausalz lässt zudem keine lästigen Staubreste zurück wie im Straßenverkehr zerriebenes Granulat.

5.3 Gefahrguttransporte

Ein spezielles Thema der Verkehrssicherheit sind die Gefahrguttransporte. Hier spielt insbesondere die Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Gefahrbeauftragten in den Betrieben eine wichtige Rolle. Gemäß einer EU-Richtlinie, die am 1. Januar 2000 in Kraft trat, sollen in den Betrieben speziell ausgebildete Sicherheitsberater (Gefahrgutbeauftragte) mithelfen, dass das komplexe, auch für Experten nicht immer leicht verständliche Regelwerk über Gefahrguttransporte befolgt wird. Die Streckenführung für solche Transporte sollte so festgelegt werden, dass das Risiko minimiert wird. Eine Gefahrgutdatenbank für alle Verkehrsträger, auf die auch über das Internet zurückgegriffen werden kann, wird derzeit aufgebaut.

6. Wirksamkeitskontrolle/Low Cost Measures

Um die Wirksamkeit sicherheitsbezogener Aktivitäten zu überprüfen, sind entsprechende Kontrollen unerlässlich. Zu den notwendigen Prüfungen gehören Vorher-Nachher-Untersuchungen sowie Kosten-Nutzen-Analysen.

- Vorher-Nachher-Untersuchungen vergleichen das Unfallgeschehen, z. B. die reinen Unfallzahlen oder die Unfallschwere (ausgedrückt z. B. durch statistische Unfallkurven) vor und nach den erfolgten Veränderungen.
- Die Kosten-Nutzen-Analyse stellt die Kosten für die Entschärfung der Unfallstelle den gesamtwirtschaftlich eingesparten Unfallkosten gegenüber. Einen Überblick über die von der BAST für das Jahr 2000 erstellte monetäre Bewertung einzelner Schadenskategorien gibt die Tabelle unter 7.

Die Ergebnisse solcher Wirksamkeitskontrollen können Korrekturen ursprünglich getroffener Entscheidungen erforderlich machen, aber auch neue Sicherheitsaktivitäten rechtfertigen und zur Anforderung von Haushaltsmitteln dienen. Zudem ermöglichen sie einen effizienten Einsatz des Personals und der für Verkehrssicherheit verfügbaren Gelder.



Erfahrungsgemäß kann auch durch gezielte, kostengünstige Maßnahmen ein beachtlicher Sicherheitsgewinn erreicht werden, dies gilt vor allem für den Einsatz stark reflektierender Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sowie von Schutz- und Leiteinrichtungen. Von solchen „Low Cost Measures“ („billigen Maßnahmen“), wie sie in einer Veröffentlichung des European Transport Safety Council (ETSC) [30] empfohlen werden, sollte zur Verbesserung der Sicherheit verstärkt Gebrauch gemacht werden.

7. Unfallkosten

Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Unfallkosten 2000 (Preisstand 2000, Quelle: BAST)).

Schadenskategorie und Ortslage	Kostensatz zur Berechnung des Personenschadens bzw. des Sachschadens in EURO
PERSONENSCHÄDEN	
1. Getötete	1.187.652
2. Schwerverletzte	82.937
3. Leichtverletzte	3.720
SACHSCHADEN	
4. Bei Unfällen mit Getöteten	26.586
5. Bei Unfällen mit Schwerverletzten	13.165
6. Bei Unfällen mit Leichtverletzten	9.534
7. Bei schwerwiegenden Unfällen (nur Sachschaden)	12.769
8. Bei sonstigen Unfällen (nur Sachschaden)	6.052

8. Literatur

[1] Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 95) (FGSV)

[2] Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen Teil 1: Führen und Auswerten von Unfalltypen-Steckkarten

Institut für Straßenverkehr des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft

[3] Merkblatt für die Auswertung von Straßenverkehrsunfällen, Teil 2 : Maßnahmen gegen Unfallhäufungen

Institut für Straßenverkehr des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft

[4] Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen (HAV)

Kirschbaum Verlag, Bonn

[5] Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS)

Teil 1: Abmessungen und geometrische Anordnung von Markierungszeichen (RMS-1)
Teil 2: Anwendung von Fahrbahnmarkierungen (RMS-2)
– Konstruktionszeichnungen

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[6] Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV-M)

Bundesministerium für Verkehr (BMV), Bonn

[7] Hinweise für Fahrbahnmarkierungen mit erhöhter Nachsichtbarkeit bei Nässe

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[8] Richtlinien für die wegweisende Beschilderung auf Bundesautobahnen (RWBA)

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen – BMVBW, Bonn

[9] Richtlinien für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen (RWB)

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen – BMVBW, Bonn, sowie das „Handbuch zu den RWB 2000“

[10] Vorläufige Richtlinien für touristische Hinweise an Straßen (RtH 1988)

Bundesministerium für Verkehr (BMV), Bonn

[11] Richtlinien für die Umleitungsbeschilderung (RUB 1992)

[12] Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA)

Bundesministerium für Verkehr (BMV), Bonn

[13] Zusätzliche Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen (ZTV-SA)

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen – BMVBW, Bonn

[14] RSA-Handbuch – Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen Band 1: RSA mit Kommentar (2. Auflage) Band 2: ZTV-SA 97 mit Kommentar

Kirschbaum Verlag, Bonn

[15] Technische Lieferbedingungen für Leit- und Warnbaken (TL – Leitbaken)

Bundesministerium für Verkehr (BMV), Bonn

[16] Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[17] Betrieb von Lichtsignalanlagen bei Nacht

Empfehlungen Nr. 4 der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln

[18] Beiträge zu Straßenbeleuchtung und zum Nachtbetrieb von Lichtsignalanlagen

Mitteilungen Nr. 28 der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln

[19] Automatische Notrufsysteme

Positionspapier (ZVEI, VDA, DVR)

[20] Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen (RPS)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[21] Richtlinien für Wildschutzzäune an Bundesfernstraßen (Wildschutzzaunrichtlinien)

Bundesministerium für Verkehr (BMV), Bonn

[22] Mobile und ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung

Mitteilungen Nr. 34 der Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln

[23] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die bauliche Erhaltung von Verkehrsflächen – Asphaltbauweisen (ZTV BEA – StB 98)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[24] Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE 85/95)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[25] Empfehlungen Nr. 6 "Verkehrerschließung von Wohnbereichen"

Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln

[26] Empfehlungen Nr. 8 "Tempo 30-Zonen"

Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Köln

[27] Merkblatt für die Anlage von kleinen Kreisverkehrsplätzen

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[28] Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS)

Teil: Leitfaden für die funktionale Gliederung des Straßennetzes (RAS-N)

Teil: Knotenpunkte (RAS-K)

Teil: Linienführung (RAS-L)

Teil: Querschnitte (RAS-Q)

Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV)

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[29] Merkblatt für den Unterhaltungs- und Betriebsdienst an Straßen

Teil: Winterdienst

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

[30] Low-Cost Road and Traffic Engineering Measures for Casualty Reduction

European Transport Safety Council (ETSC)

9. Anschriften für den Bezug der aufgeführten Literatur

- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Robert-Schuman-Platz 1, 53175 Bonn.
Tel.: 0228/300-0,
Fax: 0228/300-5019
- Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Brüderstraße 53, 51427 Bergisch-Gladbach 1,
Tel.: 02204/430,
Fax: 02204/43-673
- DV-Informationsstelle des DV-KOA beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Robert-Schuman-Platz 1, 53175 Bonn 2,
Tel.: 0228/300-0 (5242),
- Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V. (DVR), Beueler Bahnhofplatz 16, 53222 Bonn,
Tel.: 0228/400010,
Fax: 0228/40001-67

Büro Berlin:
Johannisstraße 5-6,
10117 Berlin
Tel.: 030/22691844
Fax: 030/22691846
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Konrad-Adenauer-Straße 13,
Tel.: 0221/93583-0,
Fax: 0221/9358373
- FGSV-Verlag, Wesselingstr. 17, 50999 Köln,
Tel.: 02236/384630,
Fax: 0221/384640
- Institut für Straßenverkehr (ISK) (vormals Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes) des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV), Ebertplatz 2, 50668 Köln,
Tel.: 0221/160240,
Fax: 0221/1602449
- Verkehrsblatt-Verlag, Hohe Straße 39, 44139 Dortmund,
Tel.: 0180/5340140,
Fax: 0180/5340120
- Kirschbaum-Verlag GmbH, Siegfriedstraße 28, 53179 Bonn 2,
Tel.: 0228/95453-0,
Fax: 0228/95453-27
- European Transport Safety Council (ETSC) Rue du Cornet 34, 1040 Brüssel,
Tel.: 0032/22304106,
Fax: 0032/2304215

