Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. Nr. 65

Kostengünstige Maßnahmen an Unfallhäufungen

Unfallforschung kompakt

Unfallforschung der Versicherer

GDV

Inhalt

Vorbemerkung 4

Einleitung 5

Methodik 5

Datengrundlage 7

Ergebnisse 8

Zusammenfassung und Empfehlungen 12

Literatur 13

Anhang 14

Vorbemerkung

Die Arbeit der Unfallkommissionen ist ein wesentlicher Bestandteil der Gesamtkonzeption zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in Deutschland. Die Bekämpfung von Unfallschwerpunkten im Rahmen der örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen ist gemeinsame Aufgabe von Polizei, Straßenverkehrs- und Straßenbaubehörden.

Eine Studie der Unfallforschung der Versicherer (UDV) aus dem Jahr 2010 zeigte unter anderem, dass in fast allen Bundesländern die Umsetzung von Maßnahmen häufig am Kostenfaktor scheitert. In Zeiten knapper finanzieller und personeller Ressourcen sehen sich die Unfallkommissionen zunehmend gezwungen auf kostengünstige und schnell realisierbare Maßnahmen auszuweichen.

Im Auftrag der UDV überprüfte die Technische Universität Dresden die Wirksamkeit von kostengünstigen Maßnahmen an Unfallhäufungen im Vorher/Nachher-Vergleich. An dieser Stelle gilt unser herzlicher Dank allen Unfallkommissionen, die sich an der Studie beteiligt haben und sie überhaupt erst möglich machten.

In der vorliegenden Broschüre werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst. Vertiefende Informationen können dem UDV-Forschungsbericht Nr. 42 „Kostengünstige Maßnahmen an Unfallhäufungen im Vorher-Nachher-Vergleich“ entnommen werden. Außerdem stellt die UDV der Praxis einen umfassenden Katalog der untersuchten 35 Beispiele zur Verfügung. Auf einem zusammenfassenden Datenblatt ist dargestellt, welches Ergebnis in den einzelnen Untersuchungsschritten erzielt und welches Gesamtprädikat vergeben wurde. Alle Veröffentlichungen zum Projekt stehen unter www.udv.de und www.unfallkommission.de kostenfrei zum Download zur Verfügung. Druckexemplare können unter uko@gdv.de angefragt werden.

Einleitung

Die behördenübergreifende örtliche Unfalluntersuchung wurde mit der Straßenverkehrsordnung (StVO) des Jahres 1970 bundesweit eingeführt. Ziel dieses Verfahrens ist es Unfallhäufungen zu erkennen, eine fachliche Bewertung vorzunehmen und (bauliche, verkehrsregelnde oder überwachende) Maßnahmen zur Beseitigung festzulegen. Zudem ist die Umsetzung beschlossener Maßnahmen sicherzustellen und eine Wirkungskontrolle durchzuführen.

Die Durchführung von örtlichen Unfalluntersuchungen an Unfallschwerpunkten obliegt den Unfallkommissionen. Organisation, Zuständigkeiten und Aufgaben der Unfallkommissionen (Uko) sind durch die Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) im Grundsatz geregelt und in Ländererlassen konkretisiert. Ständige Vertreter im Gremium sind die Polizei, die Straßenverkehrsbehörde und die Straßenbaubehörde.

Im Jahr 2010 hat die Unfallforschung der Versicherer (UDV) eine Untersuchung zum Status Quo der Unfallkommissionen in Deutschland durchgeführt. Diese Studie zeigte unter anderem, dass in fast allen Bundesländern die Umsetzung von Maßnahmen häufig am Kostenfaktor scheitert. In Zeiten knapper finanzieller und personeller Ressourcen sehen sich die Unfallkommissionen zunehmend gezwungen auf kostengünstige Maßnahmen auszuweichen.

Zur Unterstützung der Bundesländer, insbesondere der örtlichen Unfallkommissionen, ließ die UDV die Wirksamkeit von kostengünstigen Maßnahmen an Unfallhäufungen im Vorher/Nachher-Vergleich überprüfen.

Ziel der Studie war die systematische Analyse von kostengünstigen Maßnahmen an Unfallhäufungen im Vorher/Nachher-Vergleich. Im Fokus der Studie standen Gruppen vergleichbarer Maßnahmen (Maßnahmenkategorie), für die bisher nur ein geringer oder unzureichender Wissensstand zur Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit vorlag.

Die Erkenntnisse stehen den Unfallkommissionen als praktische Arbeitshilfe zur Verfügung. Der Beispielkatalog zeigt auf, welche Maßnahmen mit relativ geringem finanziellem und verwaltungstechnischem Aufwand umgesetzt werden können und in der Regel wirksam sind. Aber auch, welche Maßnahmen keinen positiven Einfluss auf das Unfallgeschehen nehmen und damit nicht zum Repertoire einer Unfallkommission gehören sollten.

In der vorliegenden Broschüre werden die wesentlichen Ergebnisse zusammengefasst dargestellt.

Methodik

Die Studie gliedert sich im Wesentlichen in eine subjektive Bewertung von Maßnahmen mittels einer Befragung von Praktikern und eine objektive Bewertung auf Grundlage des Unfallgeschehens. Grundlage waren 165 auswertbare Einzelmaßnahmen an Unfallhäufungen, die in 35 Maßnahmenkategorien vergleichbarer Einzelmaßnahmen zusammengefasst wurden. Die Kategorien waren mit möglichst sechs einzelnen Maßnahmen besetzt. Das Unfallgeschehen jeder Einzelstelle lag in der Regel für 36 Monate vor.

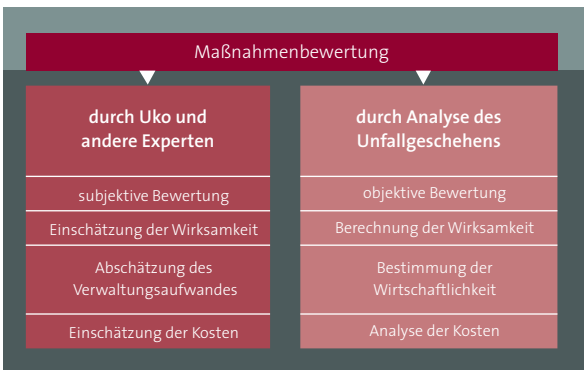


Abb. 1: Kriterien zur Bewertung der Maßnahmenkategorien

Methodik

Insgesamt 217 Mitglieder von Unfallkommissionen und andere Praktiker aus Polizei-, Straßenbau- und Verkehrsbehörden konnten zu ihrer Einschätzung der Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit der 35 Maßnahmenkategorien befragt. Dazu wurden die Maßnahmen mittels Bildmaterialien visualisiert und die Einschätzung mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens erhoben. Die (nicht repräsentative) Befragung erfolgte im Rahmen von acht Aus- und Fortbildungsveranstaltungen zur Verkehrssicherheit in sieben Bundesländern. Im Ergebnis konnte eine praxisorientierte Definition des Begriffs „kostengünstig“ abgeleitet werden

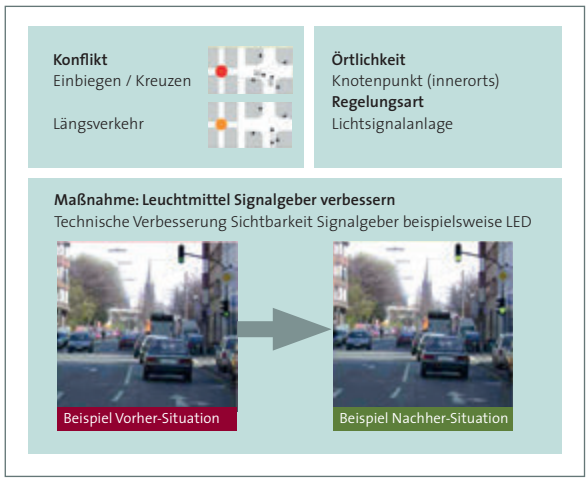


Abb. 2: Befragungsbeispiel zu einer Maßnahmenkategorie

Die Auswertungen nach Unfallanzahl und Unfallkosten (volkswirtschaftliche Verluste konnten mit den von Unfallkommissionen zugelieferten Unterlagen der anonymisierten Unfalldaten und den Protokollen der Kommissionssitzungen umgesetzt werden. Für alle Kategorien wurde das Unfallgeschehen vor und nach der Realisierung der Maßnahme miteinander verglichen (Wirksamkeit, Effektivität) und die Wirtschaftlichkeit (Effizienz) der Umsetzung bestimmt. Die Effizienz wird durch das Nutzen/Kosten-Verhältnis (NKV) beschrieben. Dazu werden die Unfallkosten den Investitions- und Betriebskosten der Maßnahmenumsetzung einander gegenüber gestellt. Die Berechnungsverfahren entsprechen den Vorgaben in den Regelwerken „Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen M Uko“ und den „Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Straßen EWS“. Im Ergebnis konnten valide Erkenntnisse zu beiden Aspekten gewonnen werden und mündeten in einem Gesamtprädikat für die betrachtete Kategorie.

Abb 3: grundsätzliches Verfahren zur Vergabe eines Gesamtprädikats

Es wurden drei Arten von Gesamtprädikaten vergeben:

- „empfehlenswert“
  Die Maßnahmenwirkung kann als gesichert und wirtschaftlich angesehen werden, die Ergebnisse sind allgemein gültig und auf analoge Defizite übertragbar.

- „bedingt empfehlenswert“
  Die Maßnahmenwirkung ist stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Eine Unfallkommission sollte genau prüfen, ob bei ihrer Unfallhäufung vergleichbare Rahmenbedingungen gegeben sind.

- „ Kein Prädikat“
  Die Maßnahmenwirkung zeigt keine oder nur sehr geringe positive Effekte für die Verkehrssicherheit. Diese Maßnahmenkategorie sollte als alleinige Verbesserungsmaßnahme nicht umgesetzt werden. In Kombination mit anderen Maßnahmen kann sie als Unterstützung in Betracht gezogen werden.

Datengrundlage

Befragung

Von den 217 Befragten waren 159 (73 %) Personen aktive Mitglieder und im Mittel seit etwa 7,5 Jahren in Unfallkommissionen tätig sind. Die weiteren 58 Teilnehmer waren Praktiker, deren berufliches Aufgabengebiet von Themen der Verkehrssicherheit mindestens tangiert wird oder die sich engagiert der Unfallkommissionsarbeit widmen wie z. B. Ausbilder von Kommissionsmitgliedern. Die territoriale Zugehörigkeit der Teilnehmenden verteilte sich etwa zu gleichen Anteilen auf Unfallkommissionen für Städte (46 %) und Landkreise (39 %). 18 Prozent der Befragten ordneten sich anderen Verantwortlichkeiten zu z. B. Bundesautobahnen. Drei Viertel der Teilnehmenden gehörten in unterschiedlichem Umfang den drei Behörden an, die nach VwV-StVO zu § 44 ständige Mitglieder in Unfallkommission sind (vgl. Abb 4).

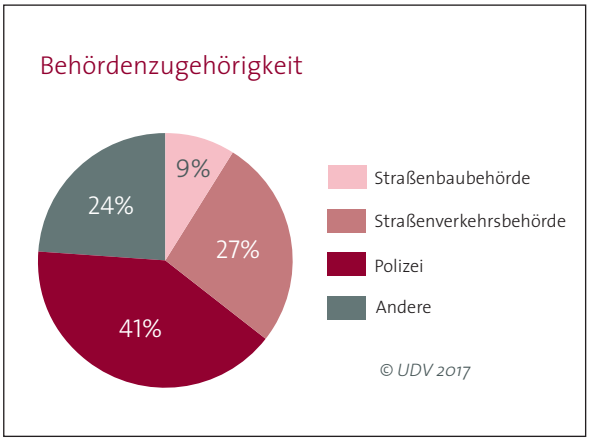


Abb. 4: Behördenzugehörigkeit der Befragten

Unfallgeschehen

Bundesweit sind mehr als 500 Unfallkommissionen auf kommunaler oder Landkreisebene tätig. Davon wurden etwa 460 schriftlich um Unterstützung gebeten. 79 Unfallkommissionen stellten für die Studie Unterlagen zu Unfallhäufungen zur Verfügung. Der Rücklauf von nur circa 17 Prozent könnte einerseits daran liegen, dass der Aufwand, vollständige Daten zur Verfügung zu stellen, relativ hoch ist und/oder andererseits die Unfallkommissionsarbeit eine Aufgabe unter vielen ist, bei gleichzeitiger knapper Personaldecke. Die Anzahl verwertbarer Unterlagen für das Projekt war dadurch deutlich geringer als erwartet, reichte aber aus, um eine wissenschaftlich fundierte Auswertung durchzuführen. Die Schwierigkeiten der Datenbeschaffung und -qualität kann jedoch als ein starkes Indiz dafür gewertet werden, dass die Tätigkeiten in Unfallkommissionen weiterhin optimierbar ist. Dazu gehören eine fundierte Aus- und Fortbildung und die Anwendung des Verfahrens zur Bekämpfung von Unfallschwerpunkten in allen Arbeitsschritten gemäß M Uko durchzuführen ist.

Aus dem Rücklauf ergaben sich als Grundlage für die objektive Bewertung das Unfallgeschehen und die Vorgangsdaten von 165 Unfallhäufungen. Zur Gewährleistung einer statistischen Sicherheit der Ergebnisse wurden die Daten von Unfallhäufungen mit vergleichbaren Maßnahmen zu 35 Maßnahmenkategorien zusammengefasst. 14 der 35 Kategorien waren mit jeweils sechs Unfallhäufungen gut besetzt, sieben Fälle umfassten je fünf Stellen, acht je vier Stellen und für sechs Maßnahmenkategorien konnten nur zwei bis drei Unfallhäufungen ausgewertet werden.

Insgesamt waren 1.384 Unfälle mit Personenschaden U(P) als kleinster gemeinsamer Nenner für alle 165 Unfallhäufungen auswertbar. Davon geschahen 911 Unfälle in den betrachtenden Vorher-Zeiträumen der Maßnahmenkategorien und 473 Unfälle in den Nachher-Zeiträumen. Sofern in den einzelnen Maßnahmenkategorien weitere Unfälle mit Sachschaden vorlagen, wurden sie für die Bewertung innerhalb der Kategorie mit herange-

zogen. Für 22 Maßnahmenkategorien konnten alle Unfälle mit Personen- oder Sachschaden ausgewertet werden. Für elf weitere Kategorien standen die Unfälle mit Personen- oder schwerwiegendem Sachschaden zur Verfügung und in neun Fällen nur die Unfälle mit Personenschaden. Die Investitionskosten für die Realisierung der Maßnahmen konnten entweder den zugelieferten Unterlagen entnommen oder auf Grundlage der Literaturrecherche abgeschätzt werden. Eine Übersicht der 35 Maßnahmenkategorien ist dem Anhang zu entnehmen. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen, sind sowohl die Unfallanzahlen der Unfälle mit Personenschaden U(P) als auch die dabei entstandenen Unfallkosten UK(P) auf ein Jahr normiert worden.

Ergebnisse

Subjektive Bewertung

Die Wirksamkeit (Effektivität) solcher kostengünstiger Maßnahmen wird von etwa 71 Prozent der Befragten positiv bewertet. Es wird also mehrheitlich eingeschätzt, dass das Unfallgeschehen mit Umsetzung der Maßnahme dauerhaft reduziert werden kann. Für kostenintensivere Maßnahmen wie zum Beispiel das Anbringen von Schutzplanken, erhöht sich dieser Anteil bei den Befragten auf circa 94 Prozent. Einzelnen Beispielen, die von nahezu allen Beteiligten (98 Prozent) als kostengünstig angesehen werden, wird aber von etwa einem Fünftel der Befragten eine Wirksamkeit abgesprochen. In diese Rubrik fällt zum Beispiel das Zusatzzeichen Z1006-36 der Straßenverkehrs-Ordnung „Unfallgefahr“ (vgl. Anhang). Dennoch wurde diese Maßnahme von einigen Befragten in der Praxis umgesetzt.

Von den 217 Befragten definierten 80 – 100 Prozent „kostengünstig“ anhand von drei Kriterien:
Maßnahmen sind dann kostengünstig, wenn für eine Realisierung

- die Investitionssumme von etwa 10.000 Euro nicht überschritten wird,
- der verwaltungstechnische Bearbeitungsaufwand als gering angesehen wird und
- der Umsetzungszeitraum bis zur Freigabe für den Verkehr bei etwa sechs Monaten oder weniger liegt.

Kostengünstige Maßnahmen sind daher in erster Linie das Aufstellen von Verkehrszeichen und Markierungsarbeiten. Die von den Befragten als besonders wirksam eingeschätzten Maßnahmen, wie das Anbringen von Schutzplanken (Passive Schutzeinrichtungen PSE), die Erneuerung der Fahrbahnoberfläche oder auch die Geschwindigkeitsüberwachung mit ortsfesten Anlagen (OGÜ) werden als nicht-kostengünstig bewertet.

Objektive Bewertung

Ziel der objektiven Bewertung war es, eine praxisorientierte Empfehlung (Gesamtprädikat) für jede der 35 Maßnahmenkategorien ableiten zu können. Dazu wurde das Unfallgeschehen unter verschiedenen Aspekten bewertet und final in ein Gesamtprädikat überführt.

Als maßgebliche Kennwerte wurden berücksichtigt:
- Wirkungsgrad Unfälle
- Wirkungsgrad Unfallkosten
- Nutzen/Kosten-Verhältnis

Tab. 1 zeigt die Ergebnisse für jede betrachtete Maßnahmenkategorie.
Zusammenfassend stellen sich die Erkenntnisse wie folgt dar:

Auch kostengünstige Maßnahmen können das Unfallgeschehen an Unfallhäufungen positiv beeinflussen. Im Gesamtkollektiv gingen die Kennwerte zum Unfallgeschehen beim Vorher-Nachher-Vergleich im Mittel um etwa 50 Prozent zurück (Tab. 2). In der Praxis muss aber berücksichtigt werden, dass einzelne Maßnahmen deutlich vom Mittelwert abweichen. Die Wahl einer Maßnahme ist von der Unfallkommission daher für ihren zu bearbeitenden Unfallschwerpunkt genau zu prüfen.

Tab.1: Übersicht Prädikate je Maßnahmenkategorie

Nr.	Kurzbeschreibung	Örtlichkeit			Stellen	Gesamtprädikat (praxisrelevant)
	Maßnahmenkategorie	Ortslage	Charakteristik	Verkehrregelung KP	Anzahl [n]	
1	Verbesserung Koordinierung	io	Knotenpunkt (KP)	LSA	5	kein Prädikat
2	Änderung Signalisierung	io	Knotenpunkt	LSA	6	bedingt empfehlenswert
3	"Sonstige" Gefahrenzeichen	ao	Strecke (300m)	-	2	bedingt empfehlenswert
4	HALT VZ 206 anstelle VZ 205	io	Knotenpunkt	VZ	5	bedingt empfehlenswert
5	HALT VZ 206 anstelle VZ 205	ao	Knotenpunkt	VZ	6	bedingt empfehlenswert
6	Halte-/Parkverbot	io	Knotenpunkt	VZ/RvL	4	bedingt empfehlenswert
7	Richtungstafeln in Kurve	ao	Strecke (300m)	-	6	empfehlenswert
8	Zusatzzeichen "Unfallgefahr"	io	KP/Strecke	-	3	bedingt empfehlenswert
9	Zusatzzeichen "Unfallgefahr"	ao	KP/Strecke	-	4	kein Prädikat
10	Verkehrszeichen anpassen z.B. vergrößert	io	KP/Strecke	-	4	bedingt empfehlenswert
11	Verkehrszeichen anpassen z.B. vergrößert	ao	KP/Strecke	-	3	kein Prädikat
12	Beschränkung Vzul (Strecke)	ao	Strecke (300m)	-	6	empfehlenswert
15	Beschränkung Vzul (Knotenpunkt)	ao	Knotenpunkt	VZ	4	kein Prädikat
16	OGÜ (Knotenpunkt)	ao	Knotenpunkt	VZ	2	bedingt empfehlenswert
17	OGÜ (Strecke)	ao	Strecke(300m)	-	4	bedingt empfehlenswert
18	Erneuerung Fahrbahnoberfläche	ao	Strecke (300m)	-	6	empfehlenswert
19	zusätzliche Signalgeber	io	Knotenpunkt	LSA	2	bedingt empfehlenswert
21	Leuchtmittel Signalgeber (LED)	io	Knotenpunkt	LSA	6	empfehlenswert
22	Sichthindernis entfernen	io	Knotenpunkt	VZ	6	empfehlenswert
23	Sichthindernis entfernen	ao	Knotenpunkt	VZ	6	empfehlenswert
24	Beleuchtung	io	KP/Strecke	-	6	empfehlenswert
25	Sichtzaun aufstellen	ao	Knotenpunkt	VZ	6	empfehlenswert
26	Markierung anpassen	io	Knotenpunkt	beliebig	6	bedingt empfehlenswert
27	Markierung in Stand setzen	io	Knotenpunkt	beliebig	6	kein Prädikat
29	Radverkehrsführung anpassen	io	Knotenpunkt	beliebig	5	bedingt empfehlenswert
30	Radfurt rot einfärben	io	Knotenpunkt	VZ	4	bedingt empfehlenswert
31	Passive Schutzeinrichtung PSE	ao	Strecke(300m)	VZ	6	empfehlenswert
32	Unterfahrschutz an PSE	ao	Strecke(300m)	-	5	bedingt empfehlenswert
33	Hindernis Seiteraum entfernen	ao	Strecke(300m)	-	2	bedingt empfehlenswert
34	Rüttelstreifen aufbringen	ao	Strecke(300m)	-	5	bedingt empfehlenswert
35	Gummischwellen aufbringen	ao	Knotenpunkt	beliebig	5	bedingt empfehlenswert
36	Sperrfläche markieren	io	Knotenpunkt	VZ	4	bedingt empfehlenswert
37	Verkehrszeichen versetzen	ao	KP/Strecke	-	4	kein Prädikat
38	Beschränkung Vzul plus Richtungstafeln	ao	Strecke (300m)	-	6	empfehlenswert
39	Beschränkung Vzul plus sonst. Gefahrenzeichen	ao	Strecke (300m)	-	5	bedingt empfehlenswert

io: innerorts ao: außerorts LSA: Lichtsignalanlage (Ampel) VZ: Verkehrszeichen RvL: Rechts-vor-links beliebig: unabhängig einer Verkehrsregelung

Ergebnisse

Tab. 2: Übersicht Datenauswertung insgesamt

Kennwerte Unfallgeschehen	Zeitraum	
	Vorher	Nachher
Anzahl der Unfälle mit Personenschaden pro Jahr	372	181
Durchschnittliche Anzahl Unfälle mit Personenschaden pro Jahr und Stelle	2,2	1,1
Unfallkosten pro Jahr gesamt *	7,4 Mio.	3,5 Mio.
Durchschnittliche Unfallkosten pro Jahr und Stelle **	211.600	101.100

* Aggregation der Unfallkosten beruht auf dem Unfallgeschehen in den einzelnen Maßnahmenkategorien
** Angabe nicht als Mittelwert repräsentativ

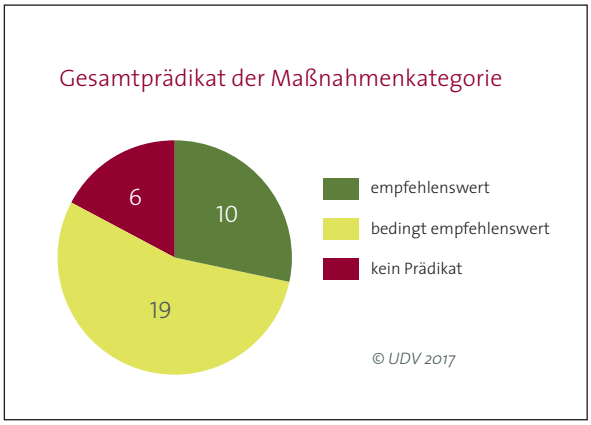


Abb. 5: Verteilung Gesamtprädikate

Etwa ein Viertel der untersuchten Maßnahmenkategorien (10 von 35) erhielt unter Berücksichtigung der Reduzierung des schweren Unfallgeschehens als auch des Nutzen-Kosten-Verhältnisses das Prädikat „empfehlenswert". Deren Maßnahmenwirkung kann als gesichert und wirtschaftlich angesehen werden, die Ergebnisse sind allgemein gültig und auf analoge Defizite übertragbar. „Bedingt empfehlenswert" sind 19 Maßnahmenkategorien, ihre Umsetzung ist stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängig und sollte genau geprüft werden. Sechs Maßnahmenkategorien konnte kein Prädikat verliehen werden. In dieser Gruppe gab es keine oder nur sehr geringe positive Effekte für die Verkehrssicherheit. Sie sollten als alleinige Verbesserungsmaßnahme nicht umgesetzt werden. In Kombination mit anderen Maßnahmen können sie der Unterstützung dienen.

Für jede Maßnahmenkategorie liegt ein Faktenblatt vor, auf dem die Ergebnisse mit weiteren Informationen dargestellt sind. Alle Faktenblätter wurden in einer separaten Broschüre als "Beispielkatalog" zusammengestellt.

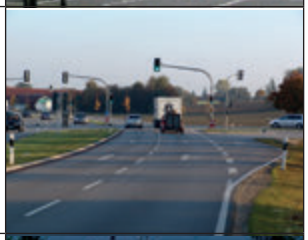
Nicht jede kostengünstige Maßnahmenkategorie (MK) ist gleich gut zur Erhöhung der Verkehrssicherheit geeignet

Tab. 3: Kriterien für (besonders) geeignete Maßnahmenkategorien (MK)

Kennwert	besonders geeignete kostengünstige MK	geeignete kostengünstige MK
Nutzen/Kosten-Verhältnis	> 500	> 1
Investitionskosten	≤ 10.000 Euro	
Anzahl Stellen im Kollektiv	≥ 4	
Median Wirkungsgrade	MV_U und/oder MV_{UK} ≥ 60 % anderer Wert mindestens 30 %	30 % ≤ MWU und MWUK < 60 %
Prädikat Wirkungsgrade	MV_U und MV_{UK} mit Prädikat "wirksam"	

und statistisch abgesichert. Aus diesem Grund wurden aus den 35 Untersuchungskollektiven (besonders) geeignete Gruppen abgeleitet. Die Kriterien für die besten 10 Maßnahmenkategorien sind Tab. 3 zu entnehmen.

Unter Anwendung der Kriterien ergaben sich folgende (besonders) geeignete kostengünstige Maßnahmenkategorien gegen Unfallhäufungen:

Geeignete kostengünstige Maßnahmen	
Innerhalb von Ortschaften	
Signalprogramme optimieren (Vorlauf für Fußgänger/ Radfahrer, Dehnung Grün-Zeiten, Linksabbiegephase, ...)	
Signalgeber-Erkennbarkeit verbessern (LED-Technik, ...)	
Beleuchtung des Straßenelements verbessern/anpassen	

Besonders geeignete kostengünstige Maßnahmen	
Im Zuge von Landstraßen	
Richtungstafeln in Kurven aufstellen	
Höchstgeschwindigkeit (Vzul) beschränken	
Richtungstafeln und Vzul in Kombination	
Sichtschutzzaun aufstellen	
Landstraßen und innerhalb von Ortschaften	
Sichthindernisse entfernen	

Zusammenfassung und Empfehlungen

In bestimmten Fällen können auch kostengünstige Maßnahmen einen positiven Einfluss auf das Unfallgeschehen haben. Als „kostengünstig“ werden dabei Maßnahmen angesehen wenn, für eine Realisierung die Investitionssumme von etwa 10.000 Euro nicht überschreitet, der verwaltungstechnische Bearbeitungsaufwand als gering angesehen wird und der Umsetzungszeitraum bis zur Freigabe für den Verkehr bei etwa sechs Monaten oder weniger liegt. Kostengünstige Maßnahmen sind daher in erster Linie das Aufstellen von Verkehrsschildern und Markierungsarbeiten.

Der von der UDV zusammengestellte Beispielkatalog für die 35 untersuchten Maßnahmenkategorien stellt ein Handwerkszeug für die Unfallkommissionen bei der Auswahl geeigneter kostengünstiger Maßnahmen gegen Unfallhäufungen dar. Aufbau und Systematik des Katalogs orientieren sich an bereits vorhandenen Regelwerken und Literaturen zur Maßnahmenfindung.
Die UDV leitet aus der vorliegenden Studie folgende konkrete Empfehlungen ab:

- Bei der Bekämpfung von Unfallhäufungsstellen muss unabhängig von den Kosten die Wirksamkeit im Vordergrund stehen. Dies gilt insbesondere für Unfallhäufungen mit überwiegend schweren Unfällen. In der Regel wird sich dann auch eine angemessene Effizienz für das Gemeinwohl nachweisen lassen.

- Für die Praxis sollte weiterhin der Grundsatz gemäß „Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen M Uko“ gelten, dass Maßnahmen nach folgenden Kriterien zu wählen sind: Maßnahmen müssen ”**geeignet**“ und ”**angemessen**“ und ”**durchsetzbar**“ sein.

- Die Abwägung und Prüfung der Eignung einer kostengünstigen Maßnahme sollte sehr gewissenhaft durchgeführt werden. Es wird angeraten, den Abwägungsprozess genau zu dokumentieren.

- Maßnahmen, auch kostengünstige Maßnahmen, deren Wirksamkeit auf das Unfallgeschehen nicht nachgewiesen ist, dürfen von Unfallkommissionen zur Umsetzung nicht in Betracht gezogen werden.

Weitere Informationen unter:
www.udv.de
www.unfallkommission.de

Literatur

Degener, S., Butterwegge, P.: Status quo Bericht zur Lage der Unfallkommissionen in Deutschland, unveröffentlicht, UDV 2012, Berlin

FGSV: Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen M Uko, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, 2012, Köln

FGSV: Empfehlungen für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen von Straßen EWS, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV, 1997, Köln

Anhang

Übersicht Datengrundlage unterschieden nach Maßnahmenkategorie

Nr.	Kurzbeschreibung	Örtlichkeit			Stellen	Unfälle		Unfallkosten UK(P)	
	Maßnahmenkategorie	Ortslage	Charakteristik	Verkehrregelung KP	Anzahl	Vorher	Nachher	Vorher	Nachher
					[n]	[U(P)/Jahr]		[Euro/Jahr]	
1	Verbesserung Koordinierung	io	Knotenpunkt (KP)	LSA	5	3,0	2,6	112.587	136.227
2	Änderung Signalisierung	io	Knotenpunkt	LSA	6	1,7	0,7	81.750	31.017
3	"Sonstige" Gefahrenzeichen	ao	Strecke (300m)	-	2	1,5	0,5	197.917	52.567
4	HALT VZ 206 anstelle VZ 205	io	Knotenpunkt	VZ	5	1,0	0,3	73.560	14.693
5	HALT VZ 206 anstelle VZ 205	ao	Knotenpunkt	VZ	6	2,8	1,6	269.008	133.545
6	Halte-/Parkverbot	io	Knotenpunkt	VZ/RvL	4	1,3	1,3	62.206	142.300
7	Richtungstafeln in Kurve	ao	Strecke (300m)	-	6	1,3	0,3	207.206	33.672
8	Zusatzzeichen "Unfallgefahr"	io	KP/Strecke	-	3	2,1	1,8	63.578	25.956
9	Zusatzzeichen "Unfallgefahr"	ao	KP/Strecke	-	4	2,5	2,3	208.307	138.160
10	Verkehrszeichen anpassen z.B. vergrößert	io	KP/Strecke	-	4	1,3	0,7	56.317	22.017
11	Verkehrszeichen anpassen z.B. vergrößert	ao	KP/Strecke	-	3	2,2	1,1	415.467	134.689
12	Beschränkung Vzul (Strecke)	ao	Strecke (300m)	-	6	3,0	1,0	275.183	91.728
15	Beschränkung Vzul (Knotenpunkt)	ao	Knotenpunkt	VZ	4	1,7	1,0	102.521	96.108
16	OGÜ (Knotenpunkt)	ao	Knotenpunkt	VZ	2	1,4	1,5	146.519	37.050
17	OGÜ (Strecke)	ao	Strecke(300m)	-	4	3,7	2,0	433.438	339.942
18	Erneuerung Fahrbahnoberfläche	ao	Strecke (300m)	-	6	3,2	0,9	387.917	129.200
19	zusätzliche Signalgeber	io	Knotenpunkt	LSA	2	2,5	0,8	61.067	36.733
21	Leuchtmittel Signalgeber (LED)	io	Knotenpunkt	LSA	6	2,9	0,8	141.256	14.344
22	Sichthindernis entfernen	io	Knotenpunkt	VZ	6	2,9	0,3	100.311	5.956
23	Sichthindernis entfernen	ao	Knotenpunkt	VZ	6	1,9	1,2	249.111	103.916
24	Beleuchtung	io	KP/Strecke	-	6	3,7	0,8	175.885	61.300
25	Sichtzaun aufstellen	ao	Knotenpunkt	VZ	6	2,0	1,2	290.700	109.250
26	Markierung anpassen	io	Knotenpunkt	beliebig	6	2,1	1,1	87.333	31.789
27	Markierung in Stand setzen	io	Knotenpunkt	beliebig	6	1,8	1,4	67.711	40.344
29	Radverkehrsführung anpassen	io	Knotenpunkt	beliebig	5	2,9	0,9	86.454	54.733
30	Radfurt rot einfärben	io	Knotenpunkt	VZ	4	2,6	0,8	105.275	23.842
31	Passive Schutzeinrichtung PSE	ao	Strecke(300m)	VZ	6	1,9	0,8	341.578	101.017
32	Unterfahrschutz an PSE	ao	Strecke(300m)	-	5	1,6	1,5	260.162	231.010
33	Hindernis Seiteraum entfernen	ao	Strecke(300m)	-	2	1,8	0,2	206.150	4.117
34	Rüttelstreifen aufbringen	ao	Strecke(300m)	-	5	2,1	0,7	356.693	48.640
35	Gummischwellen aufbringen	ao	Knotenpunkt	beliebig	5	2,2	1,5	207.455	141.613
36	Sperrfläche markieren	io	Knotenpunkt	VZ	4	2,0	0,6	90.617	20.800
37	Verkehrszeichen versetzen	ao	KP/Strecke	-	4	1,5	1,3	149.042	104.525
38	Beschränkung Vzul plus Richtungstafeln	ao	Strecke (300m)	-	6	2,7	1,1	402.378	79.694
39	Beschränkung Vzul plus sonst. Gefahrenzeichen	ao	Strecke (300m)	-	5	1,3	0,7	192.153	80.813

io: innerorts ao: außerorts LSA: Lichtsignalanlage (Ampel) VZ: Verkehrszeichen RvL: Rechts-vor-links beliebig: unabhängig einer Verkehrsregelung

Unfallforschung der Versicherer

GDV

Gesamtverband der Deutschen
Versicherungswirtschaft e.V.

Wilhelmstraße 43/43 G, 10117 Berlin
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin

Telefon 030 . 20 20 - 58 21
Fax 030 . 20 20 - 66 33

unfallforschung@gdv.de
www.udv.de
www.gdv.de

Facebook: facebook.com/unfallforschung
Twitter: @unfallforschung
YouTube: youtube.com/unfallforschung

Redaktion:
Dipl.-Ing. Petra Butterwegge
Dipl.-Ing. Jörg Ortlepp

Gestaltung:
pensiero KG, www.pensiero.eu

Bildquellen:
Unfallkommission des Landkreises Borken,
TU Dresden, UDV Unfallforschung

Erschienen: 02/2017

GDV
DIE DEUTSCHEN VERSICHERER

Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.

Wilhelmstraße 43 / 43G, 10117 Berlin
Postfach 08 02 64, 10002 Berlin

Tel.: 030/20 20 - 50 00, Fax: 030/20 20 - 60 00
www.gdv.de, www.udv.de