



Kostengünstige Maßnahmen an Unfallhäufungen

Beispielkatalog zur Unfallforschung kompakt Nr. 65

Inhalt

Einleitung	4
Kurzbeschreibung des Projekts	4
Beispielkatalog	5
Übersichten innerorts und außerorts mit Einsatzempfehlungen	5-6
Beispielsammlung / Faktenblätter	7
Liste der Faktenblätter	8
Weitere Informationen	48

Einleitung

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. Ziel dieses Verfahrens ist es Unfalldhäufungen 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. Organisation, Zuständigkeiten und Aufgaben der Unfallkommissionen (Uko) sind durch die Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) grundsätzlich geregelt und in Ländererlassen konkretisiert.

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 und schnell realisierbare Maßnahmen auszuweichen.

Zur Unterstützung der Bundesländer, insbesondere der örtlichen Unfallkommissionen, legte die UDV ein aufwendiges Projekt auf: In ihrem Auftrag überprüfte die Technische Universität Dresden die Wirksamkeit von kostengünstigen Maßnahmen an Unfalldhäufungen im Vorher/Nachher-Vergleich. Die Ergebnisse zeigen auf, welche Maßnahmen mit relativ geringem finanziellem und verwaltungstechnischem Aufwand umgesetzt werden können und in der Regel wirksam sind. Aber auch, welche keinen positiven Einfluss auf das Unfallgeschehen nehmen und damit nicht zum Repertoire der Unfallkommissionen gehören sollten.

In der vorliegenden Broschüre sind für alle untersuchten Maßnahmen Datenblätter mit den wichtigsten Informationen in einer Sammlung zusammengefasst.

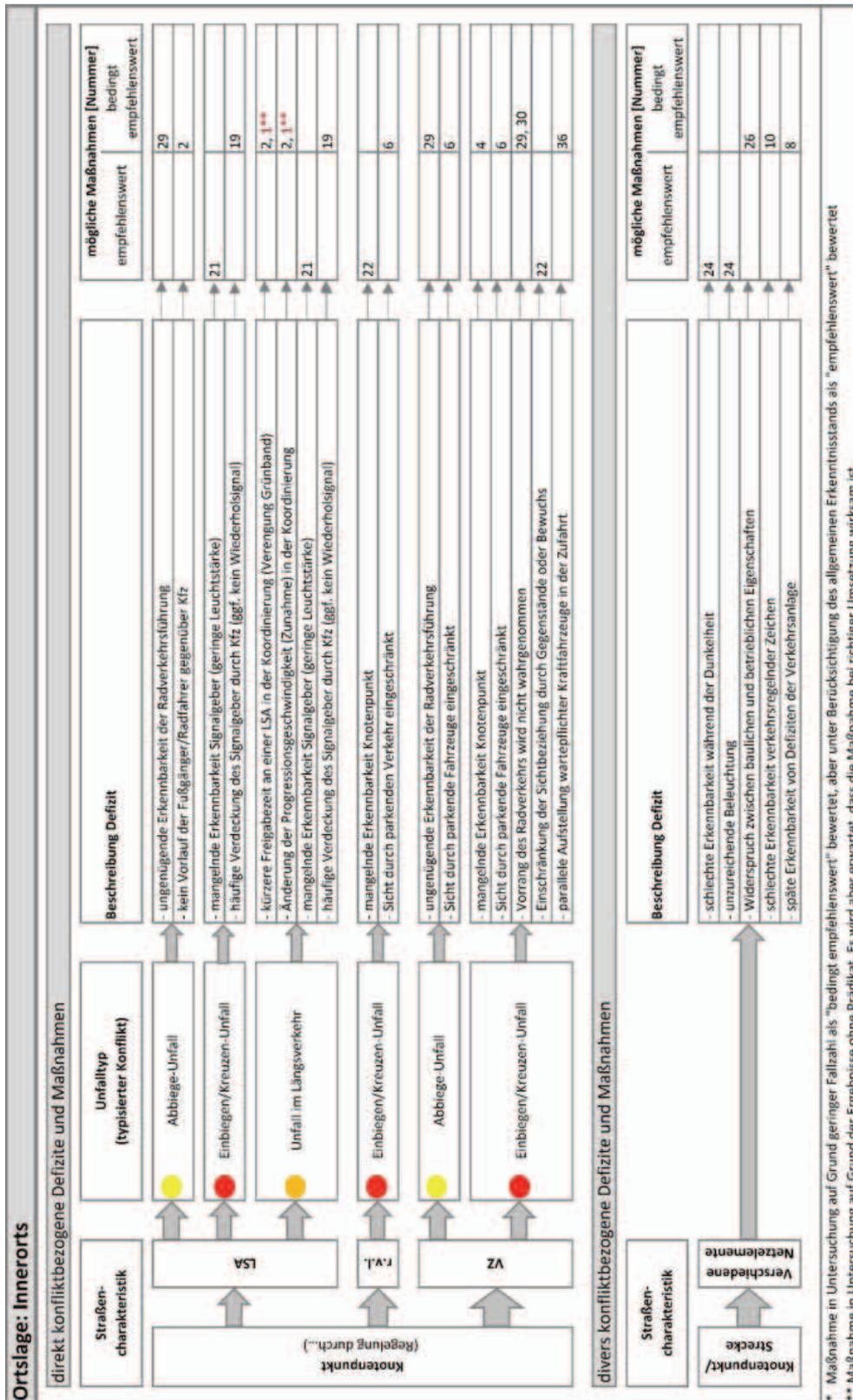
Kurzbeschreibung Projekt

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

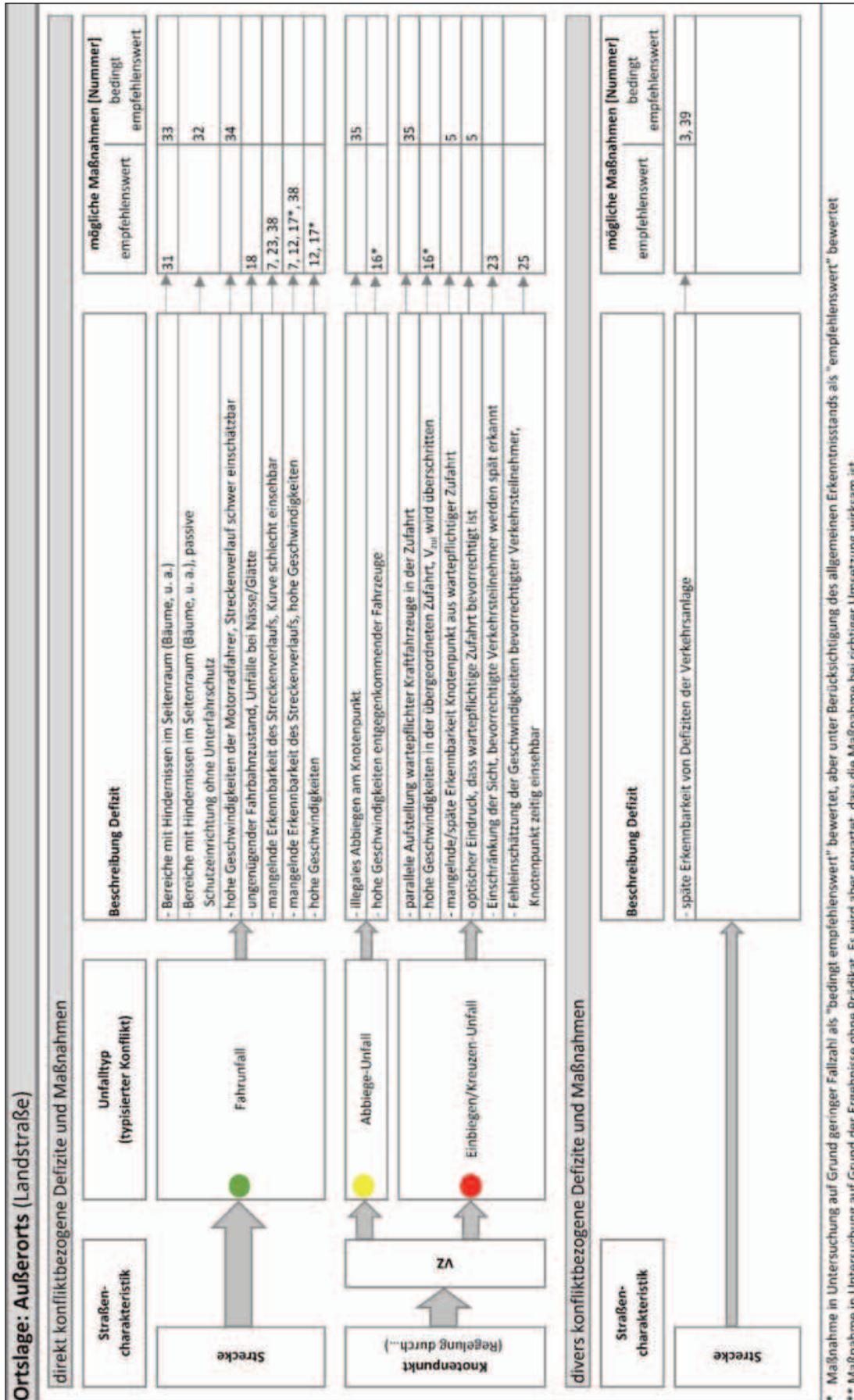
Unter enger Einbindung der Unfallkommissionen wurden Maßnahmen erhoben, analysiert und kategorisiert. Ausgewählte Einzelmaßnahmen wurden durch Unfallkommissionsmitglieder und andere Fachleute in Wirksamkeit und Kostenaufwand eingeschätzt. Eine objektive Bewertung erfolgte auf Basis des Unfallgeschehens. Die Betrachtung von sechs Einzelstellen je Maßnahmenkategorie diente der Belastbarkeit der Aussage und Veringerung zufälliger Einflüsse bei der Bewertung. Im Ergebnis konnten Faktenblättern für kostengünstige Maßnahmen entwickelt und Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden (Beispielsammlung).

Die Beispielsammlung dient den Unfallkommissionen als konkrete Hilfe bei der Auswahl geeigneter und wirkungsvoll kostengünstiger Maßnahmen gegen Unfalldhäufungen, die auf abgesicherten Erkenntnissen beruhen.

Beispielkatalog

Übersichten innerorts und außerorts
mit Einsatzempfehlungen

Beispielkatalog



Erläuterungen

Alle Faktenblätter sind systematisch und identisch aufgebaut. Im Folgenden werden die Datenbereiche zum besseren Verständnis erläutert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [2], Änderung der Signalisierung [1]																																																																																
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben Ortlichkeit: IO, KP Regelungsart: LSA Unfalltyp(en): Abbiegen, Längsverkehr [2]																																																																																
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 5.000 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 586 Anzahl ausgewertete Stellen: 6 Anzahl beteiligte UKo: 4 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6																																																																																
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage [3]																																																																																
Defizite der Verkehrsanlage - kein Vorlauf der Fußgänger/Radfahrer gegenüber Kfz - zu kurze Freigabezeiten - GELB-Zeiten zu kurz	Zeiträume und Unfallgeschehen <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th colspan="2">U(P)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th colspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>U(P)</th> <th>U(SS,LS)</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>U(P)</th> <th>U(SS,LS)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>25</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>11</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>16</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>17</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)		Mon.		U(SS,LS)		P	S	U(P)	U(SS,LS)	P	S	U(P)	U(SS,LS)	1	36	36	4	25	24	24	2	15	2	36	36	5	11	36	36	0	8	3	36	36	10	30	36	36	5	26	4	36	36	7	16	36	36	2	13	5	36	36	1	16	36	36	3	10	6	36	36	4	17	36	36	0	11
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																											
	Mon.		U(P)		Mon.		U(SS,LS)																																																																									
	P	S	U(P)	U(SS,LS)	P	S	U(P)	U(SS,LS)																																																																								
1	36	36	4	25	24	24	2	15																																																																								
2	36	36	5	11	36	36	0	8																																																																								
3	36	36	10	30	36	36	5	26																																																																								
4	36	36	7	16	36	36	2	13																																																																								
5	36	36	1	16	36	36	3	10																																																																								
6	36	36	4	17	36	36	0	11																																																																								
Konflikte - rechtsabbiegende Kfz mit Fußgängern/Radfahrern - Überfahren bei ROT durch Mitschleiffeffekte																																																																																
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U) [4]																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th colspan="2">mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]</th> <th colspan="2">Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>Σ Vorher</th> <th>Σ Nachher</th> <th>$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(P)</td> <td>1,72</td> <td>0,72</td> <td>1,00</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>U(SS,LS)</td> <td>6,39</td> <td>5,03</td> <td>1,36</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td>U(P,SS,LS)</td> <td>8,11</td> <td>5,75</td> <td>-2,36</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]	U(P)	1,72	0,72	1,00	24	U(SS,LS)	6,39	5,03	1,36	24	U(P,SS,LS)	8,11	5,75	-2,36	32	verminderte U(P,SS,LS) [%] 																																																							
Kategorie		mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																												
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]																																																																												
U(P)	1,72	0,72	1,00	24																																																																												
U(SS,LS)	6,39	5,03	1,36	24																																																																												
U(P,SS,LS)	8,11	5,75	-2,36	32																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">U(P), 6 Stellen</th> <th colspan="2">U(SS,LS), 6 Stellen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	U(P), 6 Stellen		U(SS,LS), 6 Stellen						Einteilung Wirkungsgrad <table border="1"> <thead> <tr> <th>Klassen</th> <th>ob. Grenze [%]</th> <th>unt. Grenze [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bedeutend</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>erheblich</td> <td>< 60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>< 30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>neutral</td> <td>< 10</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <td>nachteilig</td> <td>< -10</td> <td>offen</td> </tr> </tbody> </table>	Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																																					
U(P), 6 Stellen		U(SS,LS), 6 Stellen																																																																														
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]																																																																														
bedeutend	100	60																																																																														
erheblich	< 60	30																																																																														
gering	< 30	10																																																																														
neutral	< 10	-10																																																																														
nachteilig	< -10	offen																																																																														
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK}) [5]																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th colspan="2">mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]</th> <th colspan="2">Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>Vorher</th> <th>Nachher</th> <th>$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UK(P)</td> <td>81.750</td> <td>31.017</td> <td>50.733</td> <td>-35</td> </tr> <tr> <td>UK(SS,LS)</td> <td>44.709</td> <td>34.655</td> <td>10.054</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>UK(P,SS,LS)</td> <td>126.459</td> <td>65.672</td> <td>60.787</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]	UK(P)	81.750	31.017	50.733	-35	UK(SS,LS)	44.709	34.655	10.054	22	UK(P,SS,LS)	126.459	65.672	60.787	35	verwendete Unfallkostensätze [€] <table border="1"> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>162.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>14.600</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>15.100</td> </tr> <tr> <td>U(LS)</td> <td>6.310</td> </tr> </tbody> </table>	U(SP)	162.000	U(LV)	14.600	U(SS)	15.100	U(LS)	6.310																																															
Kategorie		mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad																																																																												
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]																																																																												
UK(P)	81.750	31.017	50.733	-35																																																																												
UK(SS,LS)	44.709	34.655	10.054	22																																																																												
UK(P,SS,LS)	126.459	65.672	60.787	35																																																																												
U(SP)	162.000																																																																															
U(LV)	14.600																																																																															
U(SS)	15.100																																																																															
U(LS)	6.310																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">UK(P), 6 Stellen</th> <th colspan="2">UK(SS,LS), 6 Stellen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	UK(P), 6 Stellen		UK(SS,LS), 6 Stellen						verminderte UK(P,SS,LS) [%] 																																																																							
UK(P), 6 Stellen		UK(SS,LS), 6 Stellen																																																																														
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) [6]																																																																																
NKV Spannbreite und Median 	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>104</td> </tr> </tbody> </table>	Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	125	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	104																																																																											
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	125																																																																															
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	104																																																																															
Zusammenfassung und Empfehlung [7]																																																																																
Maßnahmenbeschreibung/Ziel Verbesserung Verkehrsablauf durch Anpassung der Programmstruktur der LSA (z. Bsp. Dehnung GRÜN-Zeiten, Einrichten zeitlicher Vorlauf für Fußgänger/Radfahrern), KEINE Verlängerung Betriebszeit/sep. Linksabbiegephase	Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																															
Allgemeine Hinweise [8]																																																																																
	Gesamtprädikat der Maßnahme bedingt empfehlenswert																																																																															

Beispielkatalog

Lesehilfe Faktenblatt

Nr.	Bezeichnung Bereich	Inhalt Bereich
[1]	Bezeichnung MK	Maßnahmenkategorie mit Nummer und Namen
[2]	Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben	<ul style="list-style-type: none"> Beschreibung zur Örtlichkeit, Regelungsart des Knotenpunkts (wenn gegeben), prägende Unfalltypen und Beispielbild (allgemeine Situation) Angabe zu Investitionskosten und durchschnittlichen jährlichen Kosten (inkl. Veränderung Betriebskosten) Erläuterungen zu Kollektivgröße, Kollektivbeschaffenheit, bewertete Unfallkategorien
[3]	Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage	<ul style="list-style-type: none"> Defizite der Verkehrsanlage und der daraus resultierenden Konflikte Tabellarische Übersicht zum Unfallgeschehen der betrachteten Stellen, Angabe der betrachteten Monate und Unfallanzahlen für U(P) und die betrachteten Kategorien der Unfälle mit Sachschaden für Vorher- und Nachher-Zeitraum
[4]	Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (U)	<ul style="list-style-type: none"> Angabe der mittleren Unfallanzahlen im Vorher- und Nachher-Zeitraum sowie der Differenz (Δ) für U(P), betrachtete Kategorien der Unfälle mit Sachschaden und gesamtes betrachtetes Unfallgeschehen (Unfallzahlen erfüllen nicht zwingend das Grenzwertkriterium nach M Uko (FGSV 2012)) Angabe des durchschnittlichen (\emptyset) Wirkungsgrades [%] für die Unfallanzahl nach betrachteten Unfallkategorien (dieser kann von der Differenz aufgrund der Mittelwertbetrachtung des Kollektivs abweichen) Darstellung des durchschnittlichen (\emptyset) Wirkungsgrades [%] und der Standardabweichung der MK für die Unfallanzahl (alle betrachteten Unfallkategorien), Angabe des Median für Kollektive mit mindestens 5 Stellen) Darstellung der Klassifizierung der Wirkungsgrade mit Angabe der Klassengrenzen Grafische Darstellung der Maßnahmenwirkung MWU (klassifiziert) für die einzelnen Stellen der MK differenziert nach U(P) und den betrachteten Kategorien der Unfälle mit Sachschaden
[5]	Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (UK)	<ul style="list-style-type: none"> Angabe der mittleren Unfallkosten im Vorher- und Nachher-Zeitraum sowie der Differenz (Δ) für U(P), betrachtete Kategorien der Unfälle mit Sachschaden und gesamtes betrachtetes Unfallgeschehen Angabe des durchschnittlichen (\emptyset) Wirkungsgrades [%] für die Unfallkosten nach betrachteten Unfallkategorien (dieser kann von der Differenz aufgrund der Mittelwertbetrachtung des Kollektivs abweichen) Darstellung des durchschnittlichen (\emptyset) Wirkungsgrades [%] und der Standardabweichung der MK für die Unfallkosten (alle betrachteten Unfallkategorien), Angabe des Median für Kollektive mit mindestens 5 Stellen) Tabellarische Darstellung der verwendeten Unfallkostensätze [€] Grafische Darstellung der Maßnahmenwirkung MWKU (klassifiziert) für die einzelnen Stellen der MK differenziert nach U(P) und den betrachteten Kategorien der Unfälle mit Sachschaden
[6]	Nutzen-Kosten-Verhältnis	<ul style="list-style-type: none"> Grafische Darstellung Median des NKV (Kollektiv) und Spannweite der Einzelwerte Angabe Median und Mittelwert (\emptyset) für NKV der Maßnahmenkategorie
[7]	Zusammenfassung und Empfehlung	<ul style="list-style-type: none"> Beschreibung der konkreten Maßnahmenumsetzung (Ziele der Maßnahme) Angabe von allgemeinen Hinweisen, diese betreffen z. Bsp. Einschränkungen bei der Interpretation der Ergebnisse oder Besonderheiten des Kollektivs Zusammenfassung und Einschätzung der maßgebenden Kennwerte; Wirkung der Maßnahme auf Unfallanzahl und Unfallkosten sowie Bewertung des NKV (Da die Größe der mittleren Wirkungsgrade unter Ziffer 4 und Ziffer 5 durch Ausreißer geprägt sein können, richtet sich die Vergabe des Prädikates für die Abnahme der Unfallanzahl und Unfallkosten nach der Bewertung der MK gemäß nachfolgender Tabelle)
[8]	Gesamtprädikat der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> Vergabe des Gesamtprädikats der Maßnahme Maßnahmen, denen kein Gesamtprädikat vergeben werden konnte, sind lediglich rot markiert

Prädikate für die mittlere Maßnahmenwirkung MWU und MWUK einer Maßnahmenkategorie MK in Abhängigkeit der Einzelbewertung der Stellen

Anzahl Stellen i	Randbedingung	Prädikat MK (getrennt für MW _U und MW _{UK})
$4 \leq i \leq 6$	Stellen _{positiv} ≥ 4	wirksam
	Sonst, wenn: Stellen _{positiv} ≥ 2	bedingt wirksam
	Sonst, wenn: Stellen _{positiv} < 2	nicht wirksam
$2 \leq i \leq 3$	i - Stellen _{positiv} ≤ 1	bedingt wirksam
	Sonst, wenn: i - Stellen _{positiv} > 1	nicht wirksam

Liste der Faktenblätter

Nr	Maßnahmenkategorie Name	Seite
1	Verbesserung der Koordinierung	10
2	Änderung der Signalisierung	11
3	"sonstige" Gefahrenzeichen anbringen	12
4	HALT Z 206 StVO (anstelle Z 205 StVO)	13
5	HALT Z 206 StVO (anstelle Z 205 StVO)	14
6	Halte-/Parkverbot anordnen	15
7	Z 625 StVO (Richtungstafel in Kurven) aufstellen	16
8	Zusatzzeichen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) ergänzen	17
9	Zusatzzeichen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) ergänzen	18
10	Verkehrszeichen anpassen	19
11	Verkehrszeichen anpassen	20
12	Beschränkung Vzul	21
15	Beschränkung Vzul	22
16	Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGÜ	23
17	Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGÜ	24
18	Erneuerung Fahrbahnoberfläche	25
19	Zusätzlichen Signalgeber anordnen	26
21	Leuchtmittel Signalgeber verbessern	27
22	Sichthindernisse entfernen	28
23	Sichthindernisse entfernen	29
24	Beleuchtung anpassen/verbessern	30
25	Sichtschutzzaun aufstellen	31
26	Markierung anpassen/verbessern	32
27	Markierung in Stand setzen	33
29	Radverkehrsführung anpassen	34
30	Radfahrfurt Rot einfärben	35
31	Passive Schutzeinrichtung aufstellen	36
32	Unterfahrschutz an passiver Schutzeinrichtung anbringen	37
33	Hindernisse im Seitenraum entfernen	38
34	Rüttelstreifen aufbringen	39
35	Gummischwellen aufbringen	40
36	Sperrfläche markieren	41
37	Verkehrszeichen versetzen (Erhöhung Erkennbarkeit)	42
38	Beschränkung Vzul und Z 625 StVO (Richtungstafel in Kurve)	43
39	Beschränkung Vzul und sonst. Gefahrenzeichen	44

Beispielkatalog

Tabelle 1: Faktenblatt neue Maßnahmenkategorie N1

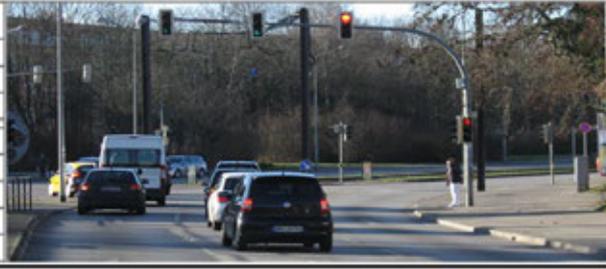
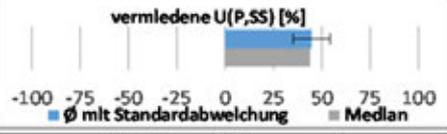
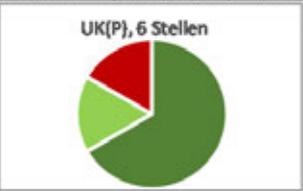
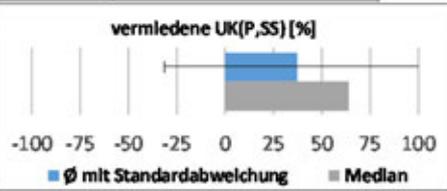
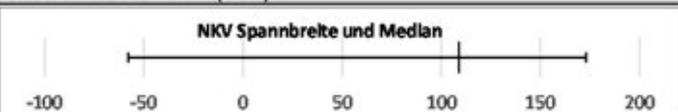
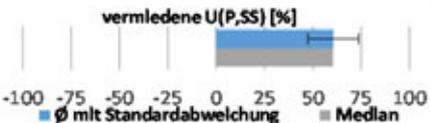
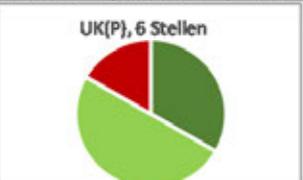
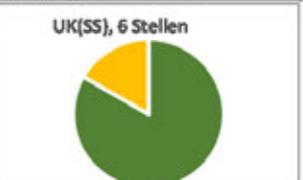
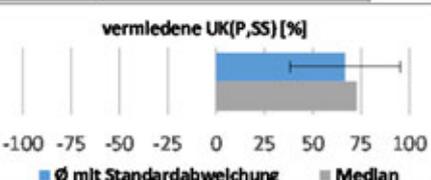
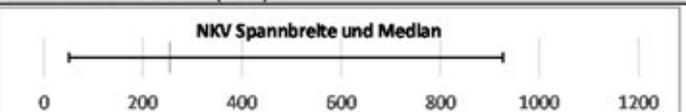
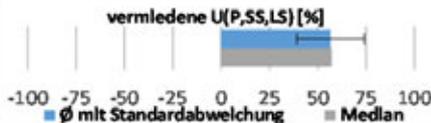
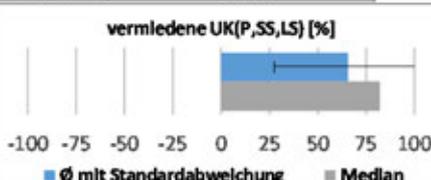
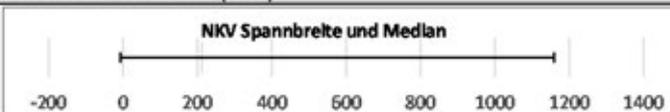
Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [N1], Einrichten einer separaten Linksabbiegephase																																																																												
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben Örtlichkeit: IO, KP Regelungsart: LSA Unfalltyp(en): Abbiegen Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 5.667 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 664 Anzahl ausgewertete Stellen: 6 Anzahl beteiligte UKo: 4 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4																																																																												
																																																																												
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																												
Defizite der Verkehrsanlage - Durchsetzen Linksabbieger mit Gegenverkehr - keine separate Linksabbiegerphase	Zeiträume und Unfallgeschehen <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>36</td><td>36</td><td>10</td><td>1</td><td>12</td><td>12</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>36</td><td>36</td><td>8</td><td>2</td><td>12</td><td>12</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>36</td><td>36</td><td>5</td><td>4</td><td>12</td><td>12</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>24</td><td>24</td><td>7</td><td>0</td><td>36</td><td>36</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>12</td><td>12</td><td>5</td><td>5</td><td>24</td><td>24</td><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>36</td><td>12</td><td>7</td><td>0</td><td>36</td><td>12</td><td>4</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)	P	S	P	S	1	36	36	10	1	12	12	1	1	2	36	36	8	2	12	12	0	2	3	36	36	5	4	12	12	0	2	4	24	24	7	0	36	36	4	0	5	12	12	5	5	24	24	8	3	6	36	12	7	0	36	12	4	0
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																							
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)																																																																				
	P	S			P	S																																																																						
1	36	36	10	1	12	12	1	1																																																																				
2	36	36	8	2	12	12	0	2																																																																				
3	36	36	5	4	12	12	0	2																																																																				
4	24	24	7	0	36	36	4	0																																																																				
5	12	12	5	5	24	24	8	3																																																																				
6	36	12	7	0	36	12	4	0																																																																				
Konflikte - Abbiege-Unfälle mit Entgegenkommenden																																																																												
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th colspan="2">mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]</th> <th colspan="2">Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>Σ Vorher</th> <th>Σ Nachher</th> <th>$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U(P)</td><td>3,08</td><td>1,28</td><td>1,81</td><td>66</td></tr> <tr><td>U(SS)</td><td>1,22</td><td>1,08</td><td>0,14</td><td>-63</td></tr> <tr><td>U(P,SS)</td><td>4,31</td><td>2,36</td><td>1,94</td><td>45</td></tr> </tbody> </table>	Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]	U(P)	3,08	1,28	1,81	66	U(SS)	1,22	1,08	0,14	-63	U(P,SS)	4,31	2,36	1,94	45																																																				
Kategorie		mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																								
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]																																																																								
U(P)	3,08	1,28	1,81	66																																																																								
U(SS)	1,22	1,08	0,14	-63																																																																								
U(P,SS)	4,31	2,36	1,94	45																																																																								
																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Klassen</th> <th colspan="2">Einteilung Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>ob. Grenze [%]</th> <th>unt. Grenze [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>bedeutend</td><td>100</td><td>60</td></tr> <tr><td>erheblich</td><td>< 60</td><td>30</td></tr> <tr><td>gering</td><td>< 30</td><td>10</td></tr> <tr><td>neutral</td><td>< 10</td><td>-10</td></tr> <tr><td>nachteilig</td><td>< -10</td><td>offen</td></tr> </tbody> </table>		Klassen	Einteilung Wirkungsgrad		ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																																							
Klassen	Einteilung Wirkungsgrad																																																																											
	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]																																																																										
bedeutend	100	60																																																																										
erheblich	< 60	30																																																																										
gering	< 30	10																																																																										
neutral	< 10	-10																																																																										
nachteilig	< -10	offen																																																																										
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th colspan="2">mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]</th> <th colspan="2">Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>Vorher</th> <th>Nachher</th> <th>$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UK(P)</td><td>101.622</td><td>39.128</td><td>62.494</td><td>48</td></tr> <tr><td>UK(SS)</td><td>18.456</td><td>16.358</td><td>2.097</td><td>-63</td></tr> <tr><td>UK(P,SS)</td><td>120.078</td><td>55.486</td><td>64.592</td><td>37</td></tr> </tbody> </table>	Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]	UK(P)	101.622	39.128	62.494	48	UK(SS)	18.456	16.358	2.097	-63	UK(P,SS)	120.078	55.486	64.592	37	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>U(SP)</td><td>162.000</td></tr> <tr><td>U(LV)</td><td>14.600</td></tr> <tr><td>U(SS)</td><td>15.100</td></tr> </tbody> </table>	verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	162.000	U(LV)	14.600	U(SS)	15.100																																											
Kategorie		mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad																																																																								
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]																																																																								
UK(P)	101.622	39.128	62.494	48																																																																								
UK(SS)	18.456	16.358	2.097	-63																																																																								
UK(P,SS)	120.078	55.486	64.592	37																																																																								
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																												
U(SP)	162.000																																																																											
U(LV)	14.600																																																																											
U(SS)	15.100																																																																											
																																																																												
																																																																												
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																												
	<table border="1"> <tbody> <tr><td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td><td>108</td></tr> <tr><td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td><td>89</td></tr> </tbody> </table>	Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	108	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	89																																																																							
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	108																																																																											
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	89																																																																											
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																												
Maßnahmenbeschreibung/Ziel Einrichten einer separaten Phase für Linksabbieger	Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise -	Gesamtprädiikat der Maßnahme empfehlenswert																																																																											

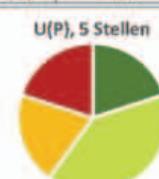
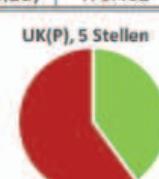
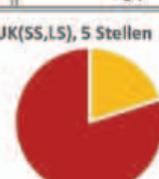
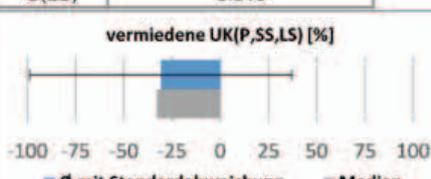
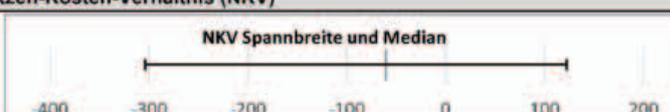
Tabelle 2: Faktenblatt neue Maßnahmenkategorie N2

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [N2], Einrichten einer separaten Linksabbiegephase								
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben								
Örtlichkeit:	AO, KP							
Regelungsart:	LSA							
Unfalltyp(en):	Abbiegen							
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	5.667							
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	664							
Anzahl ausgewertete Stellen:	6							
Anzahl beteiligte UKo:	4							
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 4							
								
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage								
Defizite der Verkehrsanlage								
- Durchsetzen Linksabbieger mit Gegenverkehr								
- keine separate Linksabbiegephase								
Konflikte								
- Abbiege-Unfälle mit Entgegenkommenden								
Zeiträume und Unfallgeschehen								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	24	7	4	36	24	7	0
2	36	36	9	9	24	24	4	1
3	36	36	15	9	36	36	6	3
4	12	12	5	6	12	12	2	0
5	13	13	5	1	13	13	1	1
6	13	13	6	3	14	14	4	1
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)								
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]								
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
U(P)	4,25	2,11	2,13	45				
U(SS)	2,95	0,55	2,40	70				
U(P,SS)	7,20	2,66	4,54	61				
								
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})		verwendete Unfallkostensätze [€]						
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		U(SP) 266.000				
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]	U(LV) 24.700			
UK(P)	317.349	72.328	245.021	58	U(SS) 17.900			
UK(SS)	52.782	9.786	42.996	70				
UK(P,SS)	370.131	82.114	288.017	67				
								
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)		Zusammenfassung Kennwerte						
		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis: 254						
		Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: 420						
Zusammenfassung und Empfehlung		Zusammenfassung Kennwerte						
Maßnahmenbeschreibung/Ziel		Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich						
Einrichten einer separaten Phase für Linksabbieger		Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich						
		Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel						
Allgemeine Hinweise		Gesamtprädikat der Maßnahme						
- 3x nur kurze Analysezeiträume		empfehlenswert						

Beispielkatalog

Tabelle 3: Faktenblatt neue Maßnahmenkategorie N3

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [N3], Betriebszeiten Lichtsignalanlage anpassen																																																																												
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																												
Örtlichkeit:	IO, KP																																																																											
Regelungsart:	LSA																																																																											
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen																																																																											
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	5.000																																																																											
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	586																																																																											
Anzahl ausgewertete Stellen:	6																																																																											
Anzahl beteiligte UKo:	3																																																																											
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6																																																																											
																																																																												
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																												
Defizite der Verkehrsanlage	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- Lichtsignalanlage wird abgeschaltet																																																																												
Konflikte																																																																												
- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle																																																																												
- Unfälle bei abgeschalteter LSA																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>11</td> <td>8</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	1	12	12	5	3	12	12	2	2	2	24	24	5	10	24	24	1	3	3	12	12	5	7	12	12	0	3	4	36	12	7	0	12	12	0	1	5	36	12	7	5	36	12	7	3	6	36	12	11	8	36	12	6	3
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																							
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																				
	P	S			P	S																																																																						
1	12	12	5	3	12	12	2	2																																																																				
2	24	24	5	10	24	24	1	3																																																																				
3	12	12	5	7	12	12	0	3																																																																				
4	36	12	7	0	12	12	0	1																																																																				
5	36	12	7	5	36	12	7	3																																																																				
6	36	12	11	8	36	12	6	3																																																																				
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)																																																																												
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]	Wirkungsgrad																																																																											
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]																																																																								
U(P)	3,47	1,14	2,33	64																																																																								
U(SS,LS)	4,67	2,25	2,42	53																																																																								
U(P,SS,LS)	8,14	3,39	4,75	57																																																																								
 																																																																												
																																																																												
Einteilung Wirkungsgrad																																																																												
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]																																																																										
bedeutend	100	60																																																																										
erheblich	< 60	30																																																																										
gering	< 30	10																																																																										
neutral	< 10	-10																																																																										
nachteilig	< -10	offen																																																																										
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})																																																																												
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]	Wirkungsgrad																																																																											
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]																																																																								
UK(P)	271.794	41.194	230.600	66																																																																								
UK(SS,LS)	39.702	25.185	14.517	31																																																																								
UK(P,SS,LS)	311.496	66.379	245.117	66																																																																								
 																																																																												
																																																																												
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																												
U(SP)	162.000																																																																											
U(LV)	14.600																																																																											
U(SS)	15.100																																																																											
U(LS)	6.310																																																																											
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																												
																																																																												
<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>212</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>418</td> </tr> </table>		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	212	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	418																																																																							
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	212																																																																											
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	418																																																																											
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																												
Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte																																																																											
Verlängerung/Änderung der Betriebszeiten	Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich																																																																											
	Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich																																																																											
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise	Gesamtprädiat der Maßnahme																																																																											
-	empfehlenswert																																																																											

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [1], Verbesserung der Koordinierung								
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben								
Ortlichkeit: IO, KP								
Regelungsart: LSA								
Unfalltyp(en): Längsverkehr								
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 5.000								
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 586								
Anzahl ausgewertete Stellen: 5								
Anzahl beteiligte UKo: 1								
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6								
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage								
Defizite der Verkehrsanlage								
<ul style="list-style-type: none"> - kürzere Freigabezeit an einer der LSA (Verengung Grünband) - Änderung in der Progressionsgeschwindigkeit - nur gering versetzte Freigabe verschiedener Ströme in der Zufahrt 								
Konflikte								
<ul style="list-style-type: none"> - Auffahren auf den Vorausfahrenden - Überfahrten bei ROT durch Mitschleifeffekte 								
Zeiträume und Unfallgeschehen								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS,LS)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS,LS)
1	36	36	5	35	36	36	8	42
2	36	36	17	32	36	36	18	37
3	36	36	7	20	36	36	5	23
4	36	36	6	23	36	36	5	22
5	36	36	10	24	36	36	3	32
6								
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)								
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]								
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
U(P)	3,00	2,60	0,40	10				
U(SS,LS)	8,93	10,40	-1,47	-16				
U(P,SS,LS)	11,93	13,00	-1,07	-7				
								
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})								
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]								
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
UK(P)	112.587	136.227	-23.640	-69				
UK(SS,LS)	62.815	76.172	-13.357	-19				
UK(P,SS,LS)	175.402	212.399	-36.997	-31				
								
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)								
		<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>-60</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>-63</td> </tr> </table>		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	-60	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	-63	
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	-60							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	-63							
Zusammenfassung und Empfehlung								
Maßnahmenbeschreibung/Ziel								
Überarbeitung der LSA-Programme mit dem Ziel, eine Verbesserung des Verkehrsablaufs zu erreichen, u. a. durch das Vermeiden von "Mitschleifeffekten" oder Auffahrunfällen								
Zusammenfassung Kennwerte								
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nicht gegeben							
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	bedingt rentabel							
Allgemeine Hinweise								
<ul style="list-style-type: none"> - es sind nur Stellen eines Straßenzugs berücksichtigt - Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Maßnahme nicht möglich 								
Gesamtpredikat der Maßnahme								

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [2], Änderung der Signalisierung

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	IO, KP	
Regelungsart:	LSA	
Unfalltyp(en):	Abbiegen, Längsverkehr	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	5.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	586	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:		4
Bewertete Unfallkategorien:		Kat. 1 bis 6

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- kein Vorlauf der Fußgänger/Radfahrer gegenüber Kfz
- zu kurze Freigabezeiten
- GELB-Zeiten zu kurz

Konflikte

- rechtsabbiegende Kfz mit Fußgängern/Radfahrern
- Überfahrten bei ROT durch Mitschleifeffekte

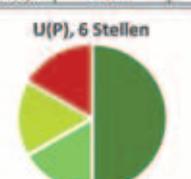
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	4	25	24	24	2	15
2	36	36	5	11	36	36	0	8
3	36	36	10	30	36	36	5	26
4	36	36	7	16	36	36	2	13
5	36	36	1	16	36	36	3	10
6	36	36	4	17	36	36	0	11

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,72	0,72	1,00	24
U(SS,LS)	6,39	5,03	1,36	24
U(P,SS,LS)	8,11	5,75	2,36	32

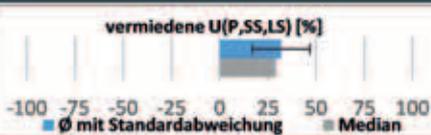
U(P), 6 Stellen



U(SS,LS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

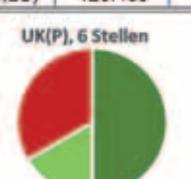


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

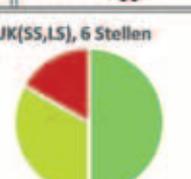
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	81.750	31.017	50.733	-35
UK(SS,LS)	44.709	34.655	10.054	22
UK(P,SS,LS)	126.459	65.672	60.787	35

UK(P), 6 Stellen

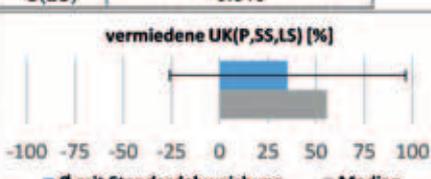


UK(SS,LS), 6 Stellen



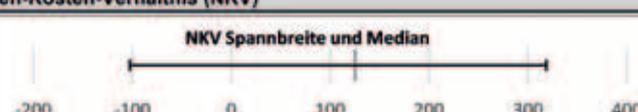
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100
U(LS)	6.310

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	125
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	104

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

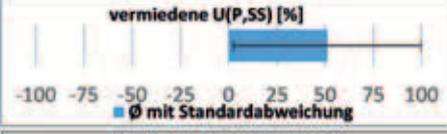
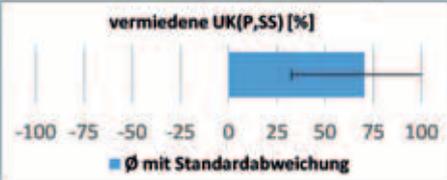
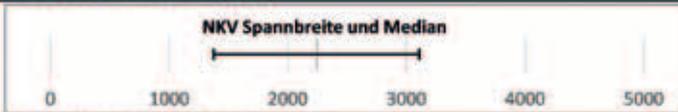
Verbesserung Verkehrsablauf durch Anpassung der Programmstruktur der LSA (z. Bsp. Dehnung GRÜN-Zeiten, Einrichten zeitlicher Vorlauf für Fußgänger/Radfahrern), KEINE Verlängerung Betriebszeit/sep. Linksabbiegephase

Allgemeine Hinweise

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtprädiat der Maßnahme
bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [3], Anbringen "sonstiger" Gefahrenzeichen								
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben								
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)								
Regelungsart: -								
Unfalltyp(en): Fahr Unfall								
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 1.000								
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 66								
Anzahl ausgewertete Stellen: 2								
Anzahl beteiligte UKo: 2								
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4								
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage								
Defizite der Verkehrsanlage								
<ul style="list-style-type: none"> - mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs - schlecht/spät erkennbare Gefahrenstellen - Relationstrassierung nicht eingehalten 								
Konflikte								
<ul style="list-style-type: none"> - Fahr Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn - u. a. Konflikte mit Gegenverkehr 								
Zeiträume und Unfallgeschehen								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS)
1	36	36	4	3	36	36	0	1
2	36	36	5	1	36	36	3	2
3								
4								
5								
6								
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)								
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]								
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
U(P)	1,50	0,50	1,00	70				
U(SS)	0,67	0,50	0,17	-17				
U(P,SS)	2,17	1,00	1,17	51				
Wirkungsgrad								
								
Einteilung Wirkungsgrad								
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]						
bedeutend	100	60						
erheblich	< 60	30						
gering	< 30	10						
neutral	< 10	-10						
nachteilig	< -10	offen						
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})								
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]								
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
UK(P)	197.917	52.567	145.350	74				
UK(SS)	11.933	8.950	2.983	-17				
UK(P,SS)	209.850	61.517	148.333	70				
Wirkungsgrad								
								
verwendete Unfallkostensätze [€]								
U(SP)	266.000							
U(LV)	24.700							
U(SS)	17.900							
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)								
								
<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>2.241</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>2.241</td> </tr> </table>		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.241	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.241			
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.241							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.241							
Zusammenfassung und Empfehlung								
Maßnahmenbeschreibung/Ziel								
Verdeutlichung Streckenverlauf durch das Aufstellen von hinweisenden Gefahrenzeichen								
Zusammenfassung Kennwerte								
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt							
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel							
Allgemeine Hinweise								
- Aussagekraft Kollektiv erheblich eingeschränkt (nur 2 Stellen)								
Gesamtpredikat der Maßnahme								
bedingt empfehlenswert								

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [4], HALT (Z 206 StVO anstelle Z 205 StVO)

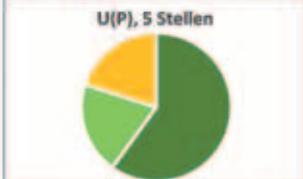
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben	
Ortlichkeit: IO, KP	
Regelungsart: VZ	
Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 1.800	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 211	
Anzahl ausgewertete Stellen: 5 Anzahl beteiligte UKo: 4 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

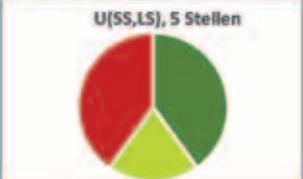
Defizite der Verkehrsanlage	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- mangelnde Erkennbarkeit - optischer Eindruck, dass untergeordnete Straße übergeordnet ist - schlechte Sichtbeziehung durch bauliche Elemente	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	1	36	36	4	6	36	36	0	5	2	36	36	3	5	36	36	3	7	3	36	36	5	6	36	36	2	1	4	36	36	2	7	36	36	0	9	5	36	36	1	7	36	36	0	1	6								
Stelle			Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																					
			Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																		
		P	S	P			S																																																																					
1		36	36	4	6	36	36	0	5																																																																			
2		36	36	3	5	36	36	3	7																																																																			
3		36	36	5	6	36	36	2	1																																																																			
4	36	36	2	7	36	36	0	9																																																																				
5	36	36	1	7	36	36	0	1																																																																				
6																																																																												
Konflikte																																																																												
- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle - Bevorrechtigte werden übersehen																																																																												

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

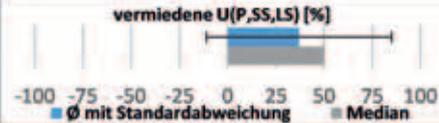
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]			Wirkungsgrad	
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,00	0,33	0,67	72
U(SS,LS)	2,07	1,53	0,53	23
U(P,SS,LS)	3,07	1,87	1,20	37



U(P), 5 Stellen



U(SS,LS), 5 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]			Wirkungsgrad	
Kategorie	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	73.560	14.693	58.867	89
UK(SS,LS)	18.315	11.433	6.881	34
UK(P,SS,LS)	91.875	26.127	65.748	67

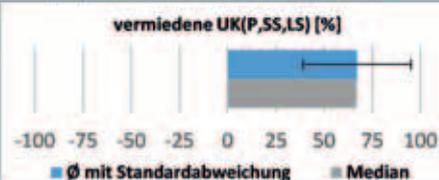
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100
U(LS)	6.310



UK(P), 5 Stellen

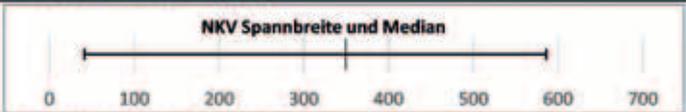


UK(SS,LS), 5 Stellen



vermiedene UK(P,SS,LS) [%]

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



NKV Spannweite und Median

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	349
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	312

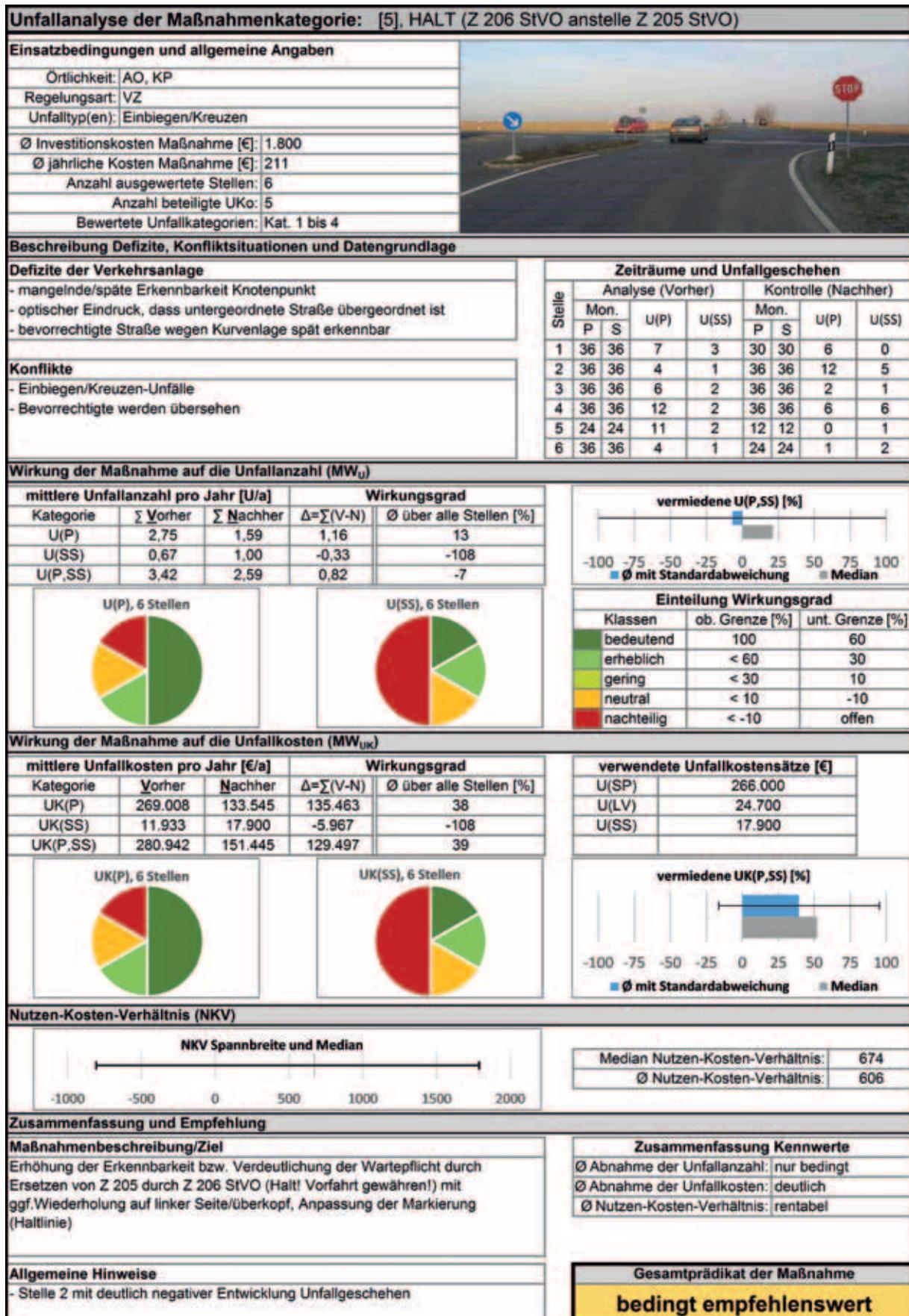
Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte
Erhöhung der Erkennbarkeit bzw. Verdeutlichung der Wartepflicht durch Ersetzen von Z 205 durch Z 206 StVO (Halt! Vorfahrt gewähren!) mit ggf. Wiederholung auf linker Seite, Anpassung der Markierung (Haltlinie)	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
	Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

Gesamtprädiat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert



Beispielkatalog

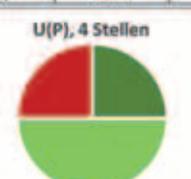
Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [6], Anordnen Halte-/Parkverbot

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	IO, KP	
Regelungsart:	VZ/r. v. l.	
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	2.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	134	
Anzahl ausgewertete Stellen:	4	
Anzahl beteiligte UKo:	4	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 3 und U(S)	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																																	
<p>Defizite der Verkehrsanlage</p> <ul style="list-style-type: none"> - mangelnde Erkennbarkeit Knotenpunkt - Sichtbeziehung auf bevorrechtigten Verkehr nicht/spät gegeben - Sicht durch parkende Fahrzeuge eingeschränkt <p>Konflikte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbiegen/Kreuzen-Unfälle - Bevorrechtigte werden übersehen 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="7">Zeiträume und Unfallgeschehen</th> </tr> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="2">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(S)</th> <th colspan="2">Mon.</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> <th>U(P)</th> <th>U(S)</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>20</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14</td> <td>14</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>1</td> <td>14</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Zeiträume und Unfallgeschehen							Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)		Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		P	S	P	S	U(P)	U(S)	1	36	36	2	20	36	36	1	7	2	14	14	1	6	12	12	3	0	3	12	12	3	3	12	12	2	2	4	24	24	1	14	24	24	0	7	5									6								
Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																																	
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																												
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.																																																																												
	P	S			P	S	U(P)	U(S)																																																																									
1	36	36	2	20	36	36	1	7																																																																									
2	14	14	1	6	12	12	3	0																																																																									
3	12	12	3	3	12	12	2	2																																																																									
4	24	24	1	14	24	24	0	7																																																																									
5																																																																																	
6																																																																																	

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)				
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,26	1,33	-0,08	-17
U(S)	5,45	1,96	3,49	62
U(P,S)	6,71	3,29	3,42	50

U(P), 4 Stellen



U(S), 4 Stellen

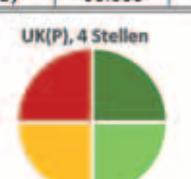


vermiedene U(P,S) [%]		
-100	-75	-50
-25	0	25
50	75	100
■ Ø mit Standardabweichung		

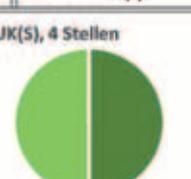
Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})				
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	62.206	142.300	-80.094	-27
UK(S)	36.749	13.199	23.550	62
UK(P,S)	98.955	155.499	-56.544	-14

UK(P), 4 Stellen



UK(S), 4 Stellen

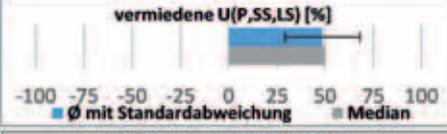
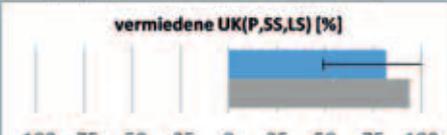
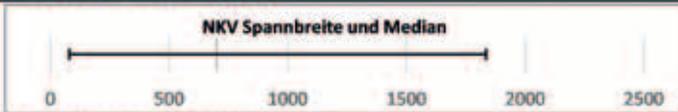


vermiedene UK(P,S) [%]		
-100	-75	-50
-25	0	25
50	75	100
■ Ø mit Standardabweichung		

NKV Spannweite und Median	
-2500	-2000
-1500	-1000
-500	0
500	

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	194
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	-421

Zusammenfassung und Empfehlung	
<p>Maßnahmenbeschreibung/Ziel</p> <p>Verbesserung der Sichtbeziehung durch das Anordnen von Halte-/Parkverbot (durch Verkehrszeichen) im unmittelbaren Knotenpunktbereich</p>	<p>Zusammenfassung Kennwerte</p> <p>Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich</p> <p>Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt</p> <p>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel</p>
<p>Gesamtpredikat der Maßnahme</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">bedingt empfehlenswert</p>	
<p>Allgemeine Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 2 und 3 - deutlicher Einfluss der Stelle 2 auf die Mittelwerte der Kenngrößen 	

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [7], Z 625 StVO (Richtungstafel in Kurven) aufstellen								
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben								
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)								
Regelungsart: -								
Unfalltyp(en): Fahrnfall								
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 3.000								
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 202								
Anzahl ausgewertete Stellen: 6								
Anzahl beteiligte UKo: 4								
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6								
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage								
Defizite der Verkehrsanlage								
- mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs - Kurve schlecht einsehbar								
Konflikte								
- Fahrnfälle mit Abkommen von der Fahrbahn - Abkommen in den Gegenverkehr (Rechtskurven)								
Zeiträume und Unfallgeschehen								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS,LS)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS,LS)
1	36	36	5	14	36	36	3	12
2	36	36	6	2	36	36	0	3
3	36	36	2	1	24	24	0	1
4	36	36	1	1	36	36	0	1
5	36	36	3	1	36	36	0	1
6	36	36	7	5	36	36	2	6
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)								
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]								
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
U(P)	1,33	0,28	1,06	85				
U(SS,LS)	1,33	1,36	-0,03	-18				
U(P,SS,LS)	2,67	1,64	1,03	49				
Wirkungsgrad								
								
Einteilung Wirkungsgrad								
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]						
bedeutend	100	60						
erheblich	< 60	30						
gering	< 30	10						
neutral	< 10	-10						
nachteilig	< -10	offen						
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})								
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]								
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
UK(P)	207.206	33.672	173.533	85				
UK(SS,LS)	6.814	6.465	349	-15				
UK(P,SS,LS)	214.019	40.137	173.883	82				
Wirkungsgrad								
								
verwendete Unfallkostensätze [€]								
U(SP)	266.000							
U(LV)	24.700							
U(SS)	17.900							
U(LS)	4.190							
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)								
								
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis: 698								
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: 863								
Zusammenfassung und Empfehlung								
Maßnahmenbeschreibung/Ziel								
Verdeutlichung des Streckenverlaufs durch Aufstellen von Z 625 (Richtungstafeln in Kurven) im Kurvenbereich								
Zusammenfassung Kennwerte								
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich							
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel							
Allgemeine Hinweise								
Gesamtpredikat der Maßnahme								
empfehlenswert								

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [8], Zusatzzeichen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) ergänzen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	IO, KP/Strecke	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen, Längsverkehr	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	2.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	134	
Anzahl ausgewertete Stellen:	3	
Anzahl beteiligte UKo:	3	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 4	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage
- späte Erkennbarkeit von Defiziten der Verkehrsanlage

Konflikte
- verschiedene Konflikte in Abhängigkeit der Verkehrsanlage

Stelle	Zeiträume und Unfallgeschehen							
	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)				
	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS)
1	36	36	4	3	36	36	1	0
2	12	12	0	10	12	12	2	8
3	24	24	10	0	24	24	6	0
4								
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,11	1,78	0,33	58
U(SS)	3,67	2,67	1,00	40
U(P,SS)	5,78	4,44	1,33	42

vermiedene U(P,SS) [%]



Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

U(P), 3 Stellen



U(SS), 3 Stellen



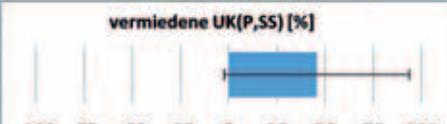
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	63.578	25.956	37.622	68
UK(SS)	55.367	40.267	15.100	40
UK(P,SS)	118.944	66.222	52.722	46

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100

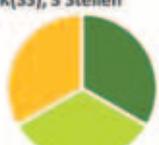
vermiedene UK(P,SS) [%]



UK(P), 3 Stellen

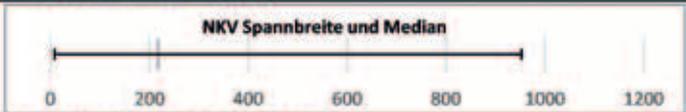


UK(SS), 3 Stellen



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	217
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	392

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel
(lediglich) Hinweis auf Gefahren durch Anbringen von Verkehrszeichen in der Ortlichkeit, wie z. Bsp. Z 1000-32 StVO (querende Radfahrer aus beiden Richtungen) oder Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) zur allgemeinen Aufmerksamkeitserhöhung, weitere Maßnahmen sind umzusetzen

Allgemeine Hinweise
- eingeschränkter Analysezeitraum Stelle 2
- Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Maßnahme nicht möglich

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme
bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [9], Zusatzzeichen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) ergänzen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, KP/Strecke
 Regelungsart: -
 Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen, Längsverkehr

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 2.000
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 134
 Anzahl ausgewertete Stellen: 4
 Anzahl beteiligte UKo: 3
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage
- späte Erkennbarkeit von Defiziten der Verkehrsanlage

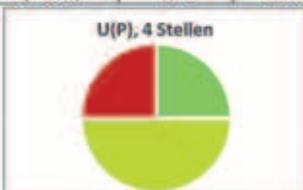
Konflikte
- verschiedene Konflikte in Abhängigkeit der Verkehrsanlage

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	5	0	36	36	2	0
2	36	36	10	4	24	24	6	2
3	24	24	8	1	24	24	7	2
4	32	32	3	0	22	22	4	1
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,53	2,34	0,19	-3
U(SS)	0,46	0,64	-0,18	-25
U(P,SS)	2,99	2,97	0,02	-17

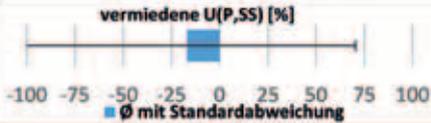


U(P), 4 Stellen



U(SS), 4 Stellen

vermiedene U(P,SS) [%]



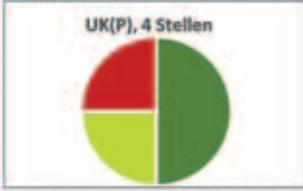
■ Ø mit Standardabweichung

Einteilung Wirkungsgrad

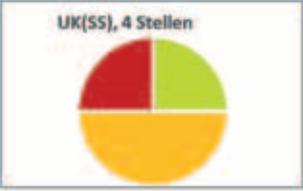
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	208.307	138.160	70.147	19
UK(SS)	8.204	11.391	-3.187	-19
UK(P,SS)	216.511	149.551	66.960	20

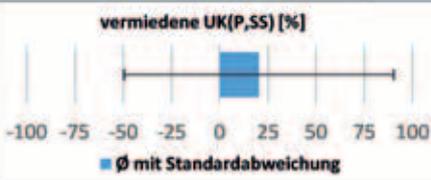


UK(P), 4 Stellen



UK(SS), 4 Stellen

vermiedene UK(P,SS) [%]



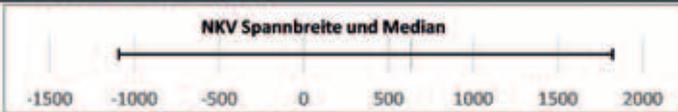
■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	632
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	498

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel
(lediglich) Hinweis auf allgemeine Gefahren, die als solches nicht unmittelbar wahrnehmbar sind, durch Aufstellen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr), weitere Maßnahmen sind umzusetzen

Allgemeine Hinweise
- deutlicher Einfluss der Stelle 4 auf den Ø Wirkungsgrad U(P,SS)
- Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nicht gegeben
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

rentabel

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [10], Verkehrszeichen anpassen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	IO, KP/Strecke	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrerunfall, Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	1.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	67	
Anzahl ausgewertete Stellen:	4	
Anzahl beteiligte UKo:	2	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 4	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage
 Defizite in Zusammenhang mit der Verkehr
 - überhöhte Geschwindigkeit
 - späte Erkennbarkeit der Verkehrsführung

Konflikte
 - verschiedene Konflikte in Abhängigkeit der Verkehrsanlage
 - u. a. Fahrerunfall, Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen

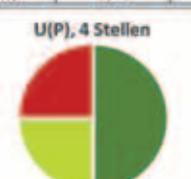
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	3	1	36	36	0	0
2	36	36	4	4	36	36	3	0
3	24	24	2	1	36	36	5	0
4	24	24	4	2	24	24	0	1
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,33	0,67	0,67	40
U(SS)	0,79	0,13	0,67	88
U(P,SS)	2,13	0,79	1,33	59

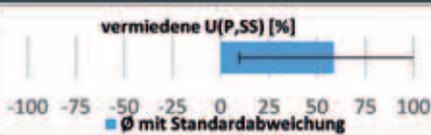
U(P), 4 Stellen



U(SS), 4 Stellen



vermiedene U(P,SS) [%]



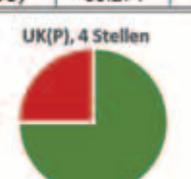
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

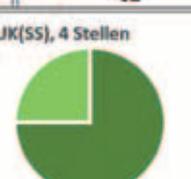
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	56.317	22.017	34.300	11
UK(SS)	11.954	1.888	10.067	88
UK(P,SS)	68.271	23.904	44.367	52

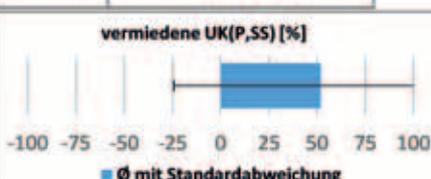
UK(P), 4 Stellen



UK(SS), 4 Stellen

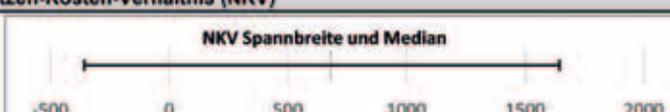


vermiedene UK(P,SS) [%]



verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	678
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	660

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel
 Verbesserung der Erkennbarkeit unterstützender Verkehrszeichen durch größere Form, Ausstattung mit stärker reflektierender Folie oder Aufbringen auf weißer Trägertafel, im Vorfeld sind die Rahmenbedingungen zu prüfen

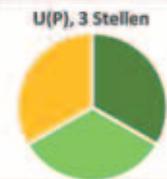
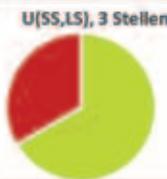
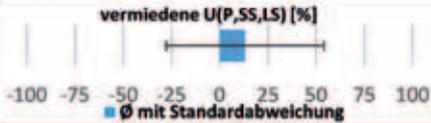
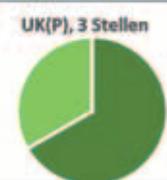
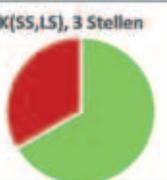
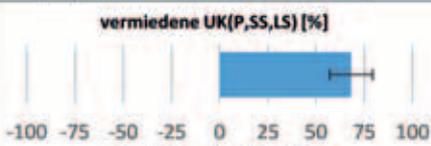
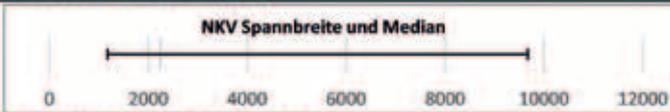
Allgemeine Hinweise
 - Maßnahmenumsetzung: 2x KP-LSA, 2x KP-VZ
 - unterschiedliche Ausgangslage bei Konfliktsituation

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [11], Verkehrszeichen anpassen																																																																												
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																												
Ortlichkeit:	AO, KP/Strecke																																																																											
Regelungsart:	-																																																																											
Unfalltyp(en):	Fahrunfall, Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen																																																																											
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	1.000																																																																											
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	67																																																																											
Anzahl ausgewertete Stellen:	3																																																																											
Anzahl beteiligte UKo:	2																																																																											
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6																																																																											
																																																																												
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																												
Defizite der Verkehrsanlage	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
Defizite in Zusammenhang mit der Verkehr																																																																												
- überhöhte Geschwindigkeit																																																																												
- späte Erkennbarkeit der Verkehrsführung																																																																												
Konflikte																																																																												
- verschiedene Konflikte in Abhängigkeit der Verkehrsanlage																																																																												
- u. a. Fahrunfall, Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen																																																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	1	36	36	2	1	36	36	2	2	2	36	36	7	18	36	36	1	13	3	24	12	7	4	36	12	7	3	4									5									6								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																							
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																				
	P	S			P	S																																																																						
1	36	36	2	1	36	36	2	2																																																																				
2	36	36	7	18	36	36	1	13																																																																				
3	24	12	7	4	36	12	7	3																																																																				
4																																																																												
5																																																																												
6																																																																												
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)																																																																												
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]	Wirkungsgrad																																																																											
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]																																																																								
U(P)	2,17	1,11	1,06	40																																																																								
U(SS,LS)	3,44	2,67	0,78	-16																																																																								
U(P,SS,LS)	5,61	3,78	1,83	13																																																																								
																																																																												
				Einteilung Wirkungsgrad																																																																								
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klassen</th> <th>ob. Grenze [%]</th> <th>unt. Grenze [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bedeutend</td> <td>100</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>erheblich</td> <td>< 60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>< 30</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>neutral</td> <td>< 10</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <td>nachteilig</td> <td>< -10</td> <td>offen</td> </tr> </tbody> </table>	Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																																						
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]																																																																										
bedeutend	100	60																																																																										
erheblich	< 60	30																																																																										
gering	< 30	10																																																																										
neutral	< 10	-10																																																																										
nachteilig	< -10	offen																																																																										
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})																																																																												
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]	Wirkungsgrad	verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																										
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]	U(SP)	266.000																																																																						
UK(P)	415.467	134.689	280.778	70	U(LV)	24.700																																																																						
UK(SS,LS)	32.712	20.313	12.399	-5	U(SS)	17.900																																																																						
UK(P,SS,LS)	448.179	155.002	293.177	68	U(LS)	4.190																																																																						
																																																																												
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>2.240</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>4.363</td> </tr> </tbody> </table>		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.240	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	4.363																																																																		
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	2.240																																																																											
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	4.363																																																																											
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																												
																																																																												
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																												
Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte																																																																											
Verbesserung der Erkennbarkeit unterstützender Verkehrszeichen durch größere Form, Ausstattung mit stärker reflektierender Folie, Aufbringen auf weißer Trägertafel	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nicht gegeben																																																																											
	Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt																																																																											
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise	Gesamtpredikat der Maßnahme																																																																											
- Aussagekraft Kollektiv eingeschränkt (nur 3 Stellen)																																																																												
- Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen																																																																												

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [12], Beschränkung Vzul

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)		
Regelungsart: -		
Unfalltyp(en): Fahrnunfall		
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 2.000		
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 134		
Anzahl ausgewertete Stellen: 6		
Anzahl beteiligte UKo: 3		
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6		

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Streckenverlauf schlecht erkennbar
- unangepasste Geschwindigkeit
- Unfälle bei Nässe/schlechter Fahrbahnzustand

Konflikte

- Abkommen von der Fahrbahn
- Unfälle mit überhöhter Geschwindigkeit

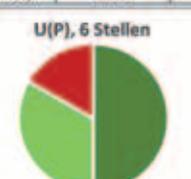
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	9	21	36	36	4	7
2	36	36	2	2	36	36	3	2
3	12	12	1	4	36	36	1	5
4	36	36	7	1	36	36	3	1
5	12	12	3	1	36	36	2	0
6	12	12	8	2	36	36	5	1

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	3,00	1,00	2,00	48
U(SS,LS)	2,50	0,89	1,61	51
U(P,SS,LS)	5,50	1,89	3,61	52

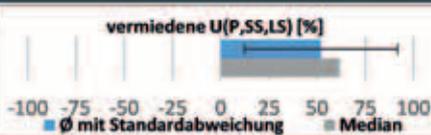
U(P), 6 Stellen



U(SS,LS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

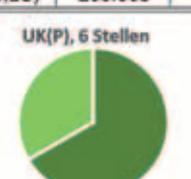


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

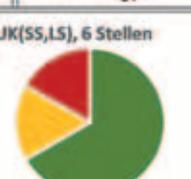
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	275.183	91.728	183.456	66
UK(SS,LS)	24.185	6.771	17.414	46
UK(P,SS,LS)	299.368	98.499	200.869	67

UK(P), 6 Stellen

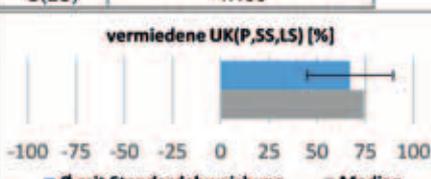


UK(SS,LS), 6 Stellen



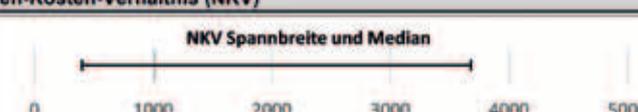
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.015
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.495

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Herabsetzen der gefahrenen Geschwindigkeit durch Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Vzul)

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkte Analysezeiträume Stellen 3, 5 und 6

Zusammenfassung Kennwerte

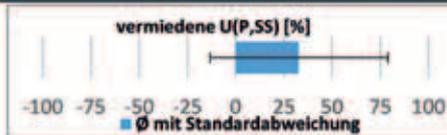
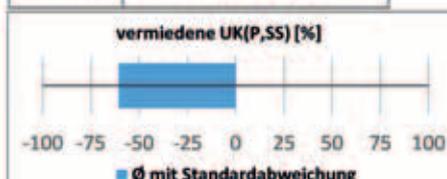
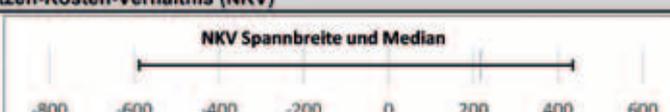
Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich

Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich

Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtprädiat der Maßnahme

empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [15], Beschränkung Vzul								
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben								
Ortlichkeit: AO, KP								
Regelungsart: VZ								
Unfalltyp(en): Fahr Unfall, Einbiegen/Kreuzen								
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 2.000								
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 134								
Anzahl ausgewertete Stellen: 4								
Anzahl beteiligte UKo: 3								
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4								
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage								
Defizite der Verkehrsanlage								
<ul style="list-style-type: none"> - hohe Geschwindigkeiten in der übergeordneten Zufahrt - unangepasste Geschwindigkeit - Geschwindigkeit übergeordneter ist Fahrzeuge schlecht einzuschätzen 								
Konflikte								
<ul style="list-style-type: none"> - Einbiegen/Kreuzen-Unfälle mit hoher Unfallschwere - Verlust der Fahrzeugkontrolle 								
Zeiträume und Unfallgeschehen								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	5	3	36	36	4	2
2	24	24	1	1	36	36	1	2
3	36	36	8	0	24	24	5	0
4	24	24	4	1	24	24	0	0
5								
6								
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)								
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]								
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
U(P)	1,71	1,04	0,67	40				
U(SS)	0,50	0,33	0,17	25				
U(P,SS)	2,21	1,38	0,83	33				
Wirkungsgrad								
								
								
Einteilung Wirkungsgrad								
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]						
bedeutend	100	60						
erheblich	< 60	30						
gering	< 30	10						
neutral	< 10	-10						
nachteilig	< -10	offen						
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})								
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]								
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]				
UK(P)	102.521	96.108	6.413	-123				
UK(SS)	8.950	5.967	2.983	25				
UK(P,SS)	111.471	102.075	9.396	-61				
Wirkungsgrad								
								
								
verwendete Unfallkostensätze [€]								
U(SP)	266.000							
U(LV)	24.700							
U(SS)	17.900							
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)								
								
<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>70</td> </tr> </table>		Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	218	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	70			
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	218							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	70							
Zusammenfassung und Empfehlung								
Maßnahmenbeschreibung/Ziel								
Herabsetzen der gefahrenen Geschwindigkeiten durch Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Vzul)								
Zusammenfassung Kennwerte								
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nicht gegeben							
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nicht gegeben							
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel							
Allgemeine Hinweise								
<ul style="list-style-type: none"> - große Spannbreite Maßnahmenwirkung UK(P,SS) - Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen 								
Gesamtpredikat der Maßnahme								

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [16], Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGU

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, KP	
Regelungsart:	VZ	
Unfalltyp(en):	Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	70.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	8.204	
Anzahl ausgewertete Stellen:	2	
Anzahl beteiligte UKo:	2	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 4	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- hohe Geschwindigkeiten entgegenkommender Fahrzeuge
- zulässige Höchstgeschwindigkeit wird häufig überschritten
- kurviger Streckenverlauf

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen
- Abbiege-Unfälle mit Entgegenkommenden

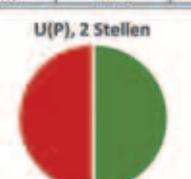
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	3	5	12	12	0	0
2	13	13	2	2	36	36	9	1
3								
4								
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,42	1,50	-0,08	19
U(SS)	1,76	0,17	1,59	91
U(P,SS)	3,18	1,67	1,51	55

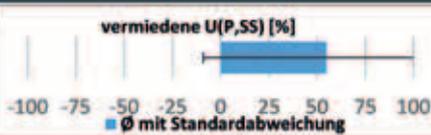
U(P), 2 Stellen



U(SS), 2 Stellen



vermiedene U(P,SS) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

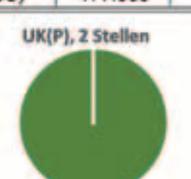
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

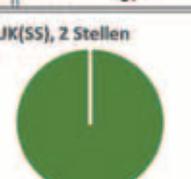
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	146.519	37.050	109.469	86
UK(SS)	31.440	2.983	28.456	91
UK(P,SS)	177.959	40.033	137.926	87

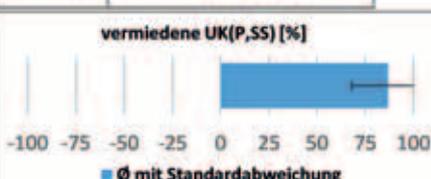
UK(P), 2 Stellen



UK(SS), 2 Stellen



vermiedene UK(P,SS) [%]



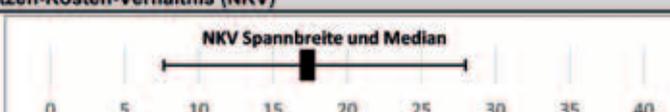
■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannweite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	17
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	17

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte
Durchsetzen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung (OGÜ)	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
	Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

- Aussagekraft Kollektiv deutlich eingeschränkt (nur 2 Stellen)

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

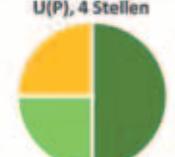
Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [17]. Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGU

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrnfall	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	70.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	8.204	
Anzahl ausgewertete Stellen:	4	
Anzahl beteiligte UKo:	3	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 3	

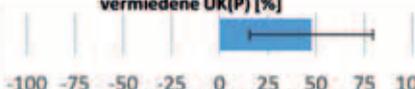
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																												
Defizite der Verkehrsanlage	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																											
- hohe Geschwindigkeiten - zulässige Höchstgeschwindigkeit wird häufig überschritten - u. a. kurviger Streckenverlauf	<table border="1"> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="3">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="3">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>12</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>15</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>10</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(P)	Mon.		U(P)	P	S	P	S	1	36	36	12	36	36	12	2	24	24	5	36	36	3	3	36	36	15	24	24	3	4	36	0	10	36	36	4	5							6						
Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																								
	Mon.		U(P)	Mon.		U(P)																																																						
	P	S		P	S																																																							
1	36	36	12	36	36	12																																																						
2	24	24	5	36	36	3																																																						
3	36	36	15	24	24	3																																																						
4	36	0	10	36	36	4																																																						
5																																																												
6																																																												
Konflikte																																																												
- Verlust der Fahrzeugkontrolle																																																												

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)				
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	3,71	1,96	1,75	48
				91
U(P,SS)	3,71	1,96	1,75	48

U(P), 4 Stellen



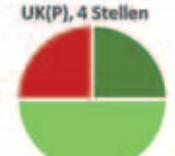
vermiedene UK(P) [%]



Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})				
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	433.438	339.942	93.496	32
				91
UK(P)	433.438	339.942	93.496	32

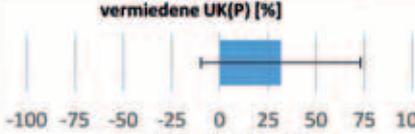
UK(P), 4 Stellen



verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700

vermiedene UK(P) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)					
NKV Spannbreite und Median	<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>11</td> </tr> </table>	Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	15	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	11
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	15				
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	11				

Zusammenfassung und Empfehlung	
Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte
Durchsetzen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung (OGÜ)	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
	Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel
Allgemeine Hinweise	Gesamtpredikat der Maßnahme
- nur Betrachtung von U(P) - hohe Unfallzahl U(P) im Analysezeitraum	bedingt empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [18], Erneuerung Fahrbahnoberfläche

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrerunfall, Längsverkehr	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	22.500	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	2.637	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:	3	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- ungenügender Fahrbahnzustand
- Unfälle bei Nässe

Konflikte

- Verlust der Fahrzeugkontrolle
- Abkommen von der Fahrbahn

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	23	58	36	36	6	34
2	36	36	1	12	36	36	2	4
3	36	36	10	15	36	36	4	19
4	36	36	8	63	36	36	4	44
5	36	36	10	21	36	36	0	10
6	36	36	6	0	36	36	0	1

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	3,22	0,89	2,33	47
U(SS,LS)	9,39	6,22	3,17	33
U(P,SS,LS)	12,61	7,11	5,50	49

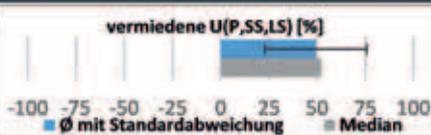
U(P), 6 Stellen



U(SS,LS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

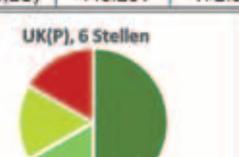


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

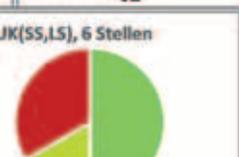
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	387.917	129.200	258.717	36
UK(SS,LS)	55.334	42.828	12.507	21
UK(P,SS,LS)	443.251	172.028	271.223	52

UK(P), 6 Stellen

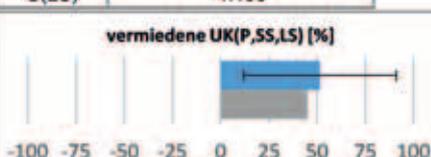


UK(SS,LS), 6 Stellen



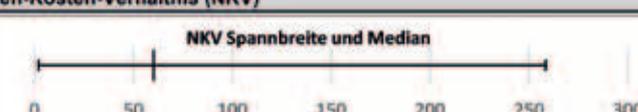
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	60
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	103

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Erneuerung der Fahrbahnoberfläche, Verbesserung der Griffigkeit

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich

Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich

Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

- hohe Unfallzahl im Analysezeitraum
- für Stelle 6 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein

Gesamtprädiat der Maßnahme

empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [19], Zusätzlichen Signalgeber anordnen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: IO, KP
 Regelungsart: LSA
 Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen, Längsverkehr

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 4.000
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 269
 Anzahl ausgewertete Stellen: 2
 Anzahl beteiligte UKo: 2
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- häufige Verdeckung der Signalgeber
- keine Wiederholung Signalgeber

Konflikte

- Auffahrunfälle in der Zufahrt
- Überfahrten bei ROT

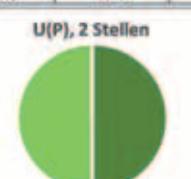
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	3	0	36	36	2	1
2	12	12	4	0	12	12	1	0
3								
4								
5								
6								

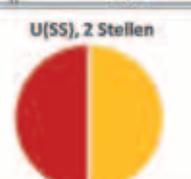
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,50	0,83	1,67	54
U(SS)	0,00	0,17	-0,17	0
U(P,SS)	2,50	1,00	1,50	38

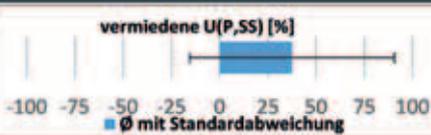
U(P), 2 Stellen



U(SS), 2 Stellen



vermiedene U(P,SS) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

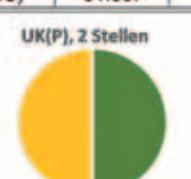
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

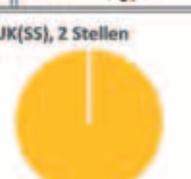
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	61.067	36.733	24.333	41
UK(SS)	0	2.517	-2.517	0
UK(P,SS)	61.067	39.250	21.817	37

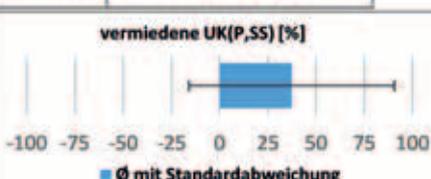
UK(P), 2 Stellen



UK(SS), 2 Stellen



vermiedene UK(P,SS) [%]

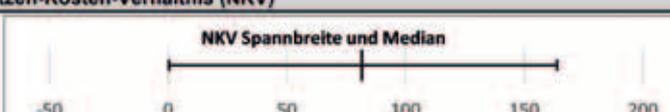


■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	81
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	81

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung Erkennbarkeit der Signalanlage durch Anbringen weiterer Signalgeber

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
 Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Allgemeine Hinweise

- Aussagekraft Kollektiv deutlich eingeschränkt (nur 2 Stellen)
- eingeschränkter Untersuchungszeitraum Stelle 2

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [21], Leuchtmittel Signalgeber verbessern

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit: IO, KP		
Regelungsart: LSA		
Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen, Längsverkehr		
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 8.000		
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 538		
Anzahl ausgewertete Stellen: 6		
Anzahl beteiligte UKo: 4		
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3 und U(S)		

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- mangelnde Erkennbarkeit des Signalgebers
- geringe Lichtstärke Signalgeber

Konflikte

- Auffahrunfälle in der Zufahrt
- Überfahrten bei ROT

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	3	21	36	36	1	11
2	36	36	5	4	24	24	0	2
3	24	24	2	1	36	36	2	1
4	12	12	5	18	36	36	2	21
5	12	12	7	16	12	12	2	18
6	12	12	2	14	12	12	1	10

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,94	0,78	2,17	68
U(S)	9,47	6,67	2,81	31
U(P,S)	12,42	7,44	4,97	43

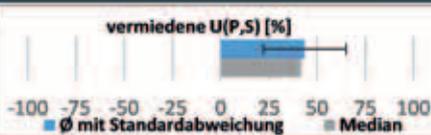
U(P), 6 Stellen



U(S), 6 Stellen



vermiedene U(P,S) [%]

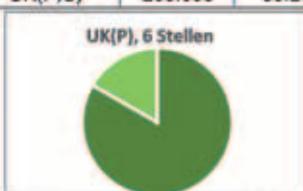


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

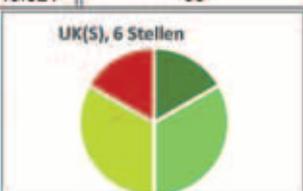
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	141.256	14.344	126.911	74
UK(S)	63.843	44.933	18.909	31
UK(P,S)	205.098	59.278	145.821	63

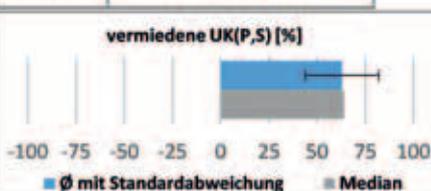
UK(P), 6 Stellen



UK(S), 6 Stellen



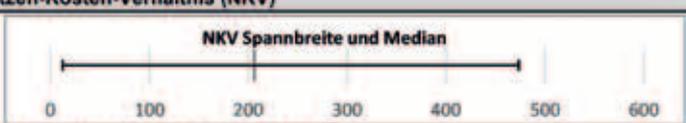
vermiedene UK(P,S) [%]



verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(S)	6.740

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	206
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	222

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung Erkennbarkeit bestehender Signalgeber durch technische Aufwertung der Signalgeber (bspw. durch LED)

Allgemeine Hinweise

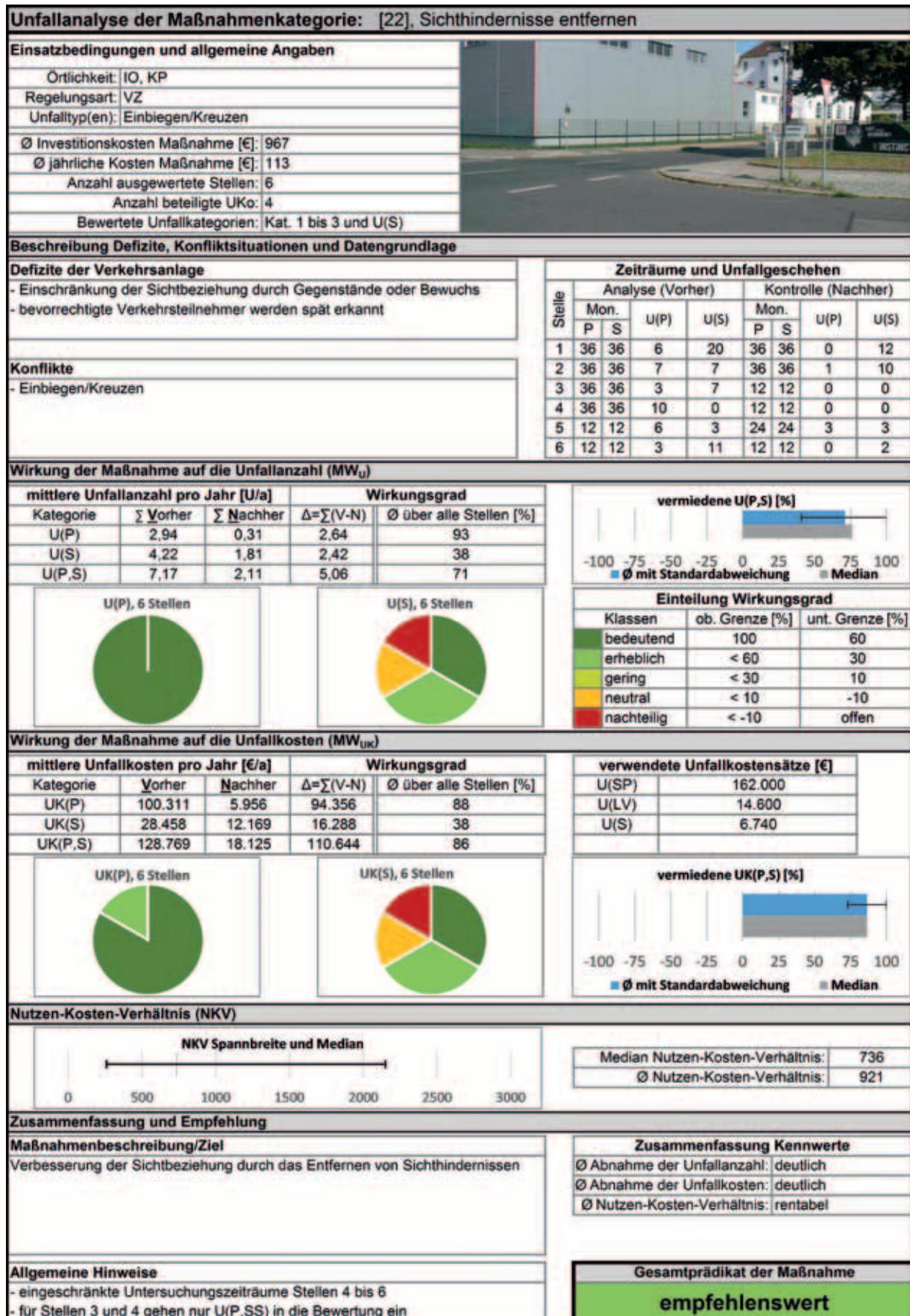
- eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 4 bis 6
- für Stelle 3 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtprädiat der Maßnahme

empfehlenswert



Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [23], Sichthindernisse entfernen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, KP	
Regelungsart:	VZ	
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	5.183	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	607	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:	6	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 3 und U(S)	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Einschränkung der Sichtbeziehung durch Gegenstände oder Bewuchs
- bevorrechtigte Verkehrsteilnehmer werden spät erkannt

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen

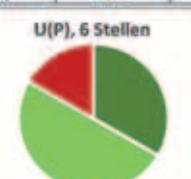
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	4	6	36	36	0	4
2	36	36	4	0	36	36	2	0
3	36	36	5	0	36	36	2	1
4	36	36	5	2	24	24	2	1
5	36	36	5	2	12	12	0	3
6	12	12	4	16	24	24	10	17

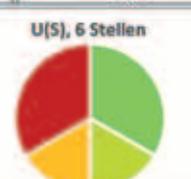
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,94	1,22	0,72	54
U(S)	3,22	2,28	0,94	-49
U(P,S)	5,17	3,50	1,67	32

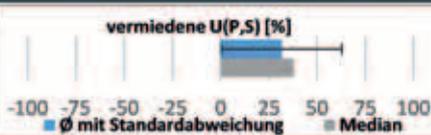
U(P), 6 Stellen



U(S), 6 Stellen



vermiedene U(P,S) [%]

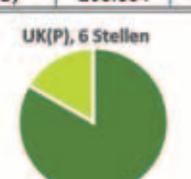


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

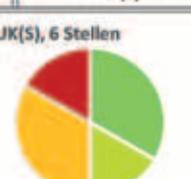
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	249.111	103.919	145.192	77
UK(S)	16.723	11.822	4.902	-41
UK(P,S)	265.834	115.741	150.093	71

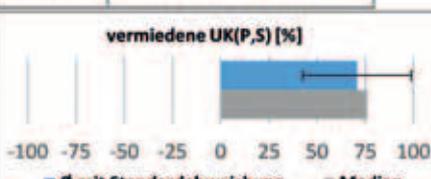
UK(P), 6 Stellen



UK(S), 6 Stellen



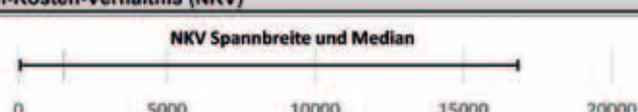
vermiedene UK(P,S) [%]



verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(S)	5.190

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.517
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	3.389

Zusammenfassung Kennwerte

- Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich
- Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
- Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung der Sichtbeziehung durch das Entfernen von Sichthindernissen

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkter Analysezeitraum Stelle 6
- für Stellen 4 und 5 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein

Gesamtprädiat der Maßnahme

empfehlenswert

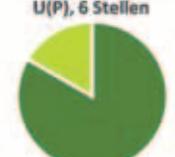
Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [24], Beleuchtung anpassen/verbessern

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	IO, KP/Strecke	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	beliebig	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	10.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	574	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:	4	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6	

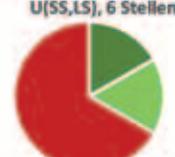
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																												
Defizite der Verkehrsanlage	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- schlechte Erkennbarkeit während Dunkelheit - hohes Unfallgeschehen während Dunkelheit - unzureichende Beleuchtung Fußgängerüberweg	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>36</td><td>36</td><td>9</td><td>32</td><td>36</td><td>36</td><td>2</td><td>17</td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td><td>20</td><td>4</td><td>1</td><td>36</td><td>36</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>23</td><td>23</td><td>5</td><td>2</td><td>24</td><td>24</td><td>2</td><td>11</td></tr> <tr><td>4</td><td>15</td><td>15</td><td>7</td><td>1</td><td>12</td><td>12</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>3</td><td>5</td><td>12</td><td>12</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>12</td><td>12</td><td>5</td><td>0</td><td>36</td><td>36</td><td>4</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	1	36	36	9	32	36	36	2	17	2	20	20	4	1	36	36	6	3	3	23	23	5	2	24	24	2	11	4	15	15	7	1	12	12	0	1	5	10	10	3	5	12	12	0	2	6	12	12	5	0	36	36	4	3
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																							
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																				
	P	S			P	S																																																																						
1	36	36	9	32	36	36	2	17																																																																				
2	20	20	4	1	36	36	6	3																																																																				
3	23	23	5	2	24	24	2	11																																																																				
4	15	15	7	1	12	12	0	1																																																																				
5	10	10	3	5	12	12	0	2																																																																				
6	12	12	5	0	36	36	4	3																																																																				
Konflikte																																																																												
- verschiedene Unfalltypen - u. a. Überschreiten an Fußgängerüberweg																																																																												

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)				
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	3,70	0,83	2,87	72
U(SS,LS)	3,19	2,69	0,49	-81
U(P,SS,LS)	6,89	3,53	3,36	32

U(P), 6 Stellen



U(SS,LS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

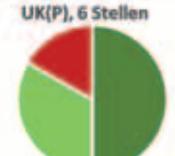


Einteilung Wirkungsgrad

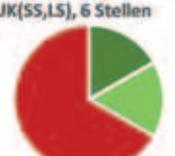
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})				
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	175.885	61.300	114.585	24
UK(SS,LS)	22.832	19.444	3.389	-83
UK(P,SS,LS)	198.717	80.744	117.974	51

UK(P), 6 Stellen



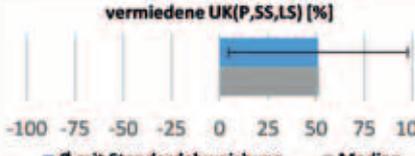
UK(SS,LS), 6 Stellen

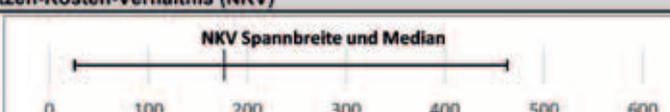


verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100
U(LS)	6.310

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)					
<p>NKV Spannbreite und Median</p> 	<table border="1"> <tr><td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td><td>176</td></tr> <tr><td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td><td>218</td></tr> </table>	Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	176	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	218
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	176				
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	218				

Zusammenfassung und Empfehlung	Zusammenfassung Kennwerte
Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich
Verbesserung der Sichtverhältnisse während der Dunkelheit durch Anpassung der Beleuchtung	Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel
Allgemeine Hinweise	Gesamtpredikat der Maßnahme
- Maßnahmenumsetzung: 3x an Fußgängerüberweg - eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 4 bis 6	empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [25], Sichtschutzzaun aufstellen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, KP	
Regelungsart:	VZ	
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	2.833	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	332	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:		3
Bewertete Unfallkategorien:		Kat. 1 bis 4

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Knotenpunkt aus weiter Entfernung einsehbar
- Fehleinschätzung von Fahrzeuggeschwindigkeiten

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen
- u. a. hohe Unfallschwere

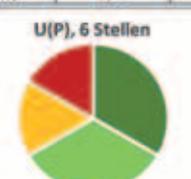
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	9	2	36	36	5	2
2	36	36	6	1	27	27	0	0
3	36	36	5	0	36	36	10	0
4	36	36	5	0	36	36	2	0
5	36	36	8	0	36	36	1	0
6	36	36	3	0	36	36	3	0

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,00	1,17	0,83	32
U(SS)	0,17	0,11	0,06	17
U(P,SS)	2,17	1,28	0,89	31

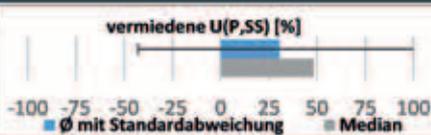
U(P), 6 Stellen



U(SS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS) [%]

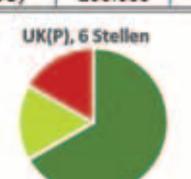


Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

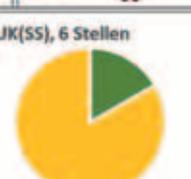
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	290.700	109.250	181.450	65
UK(SS)	2.983	1.989	994	17
UK(P,SS)	293.683	111.239	182.444	65

UK(P), 6 Stellen

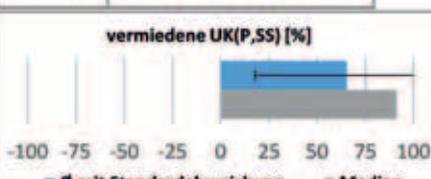


UK(SS), 6 Stellen



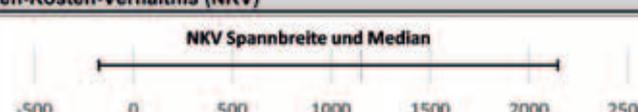
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900

vermiedene UK(P,SS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.149
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.074

Zusammenfassung Kennwerte	
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Zusammenfassung und Empfehlung

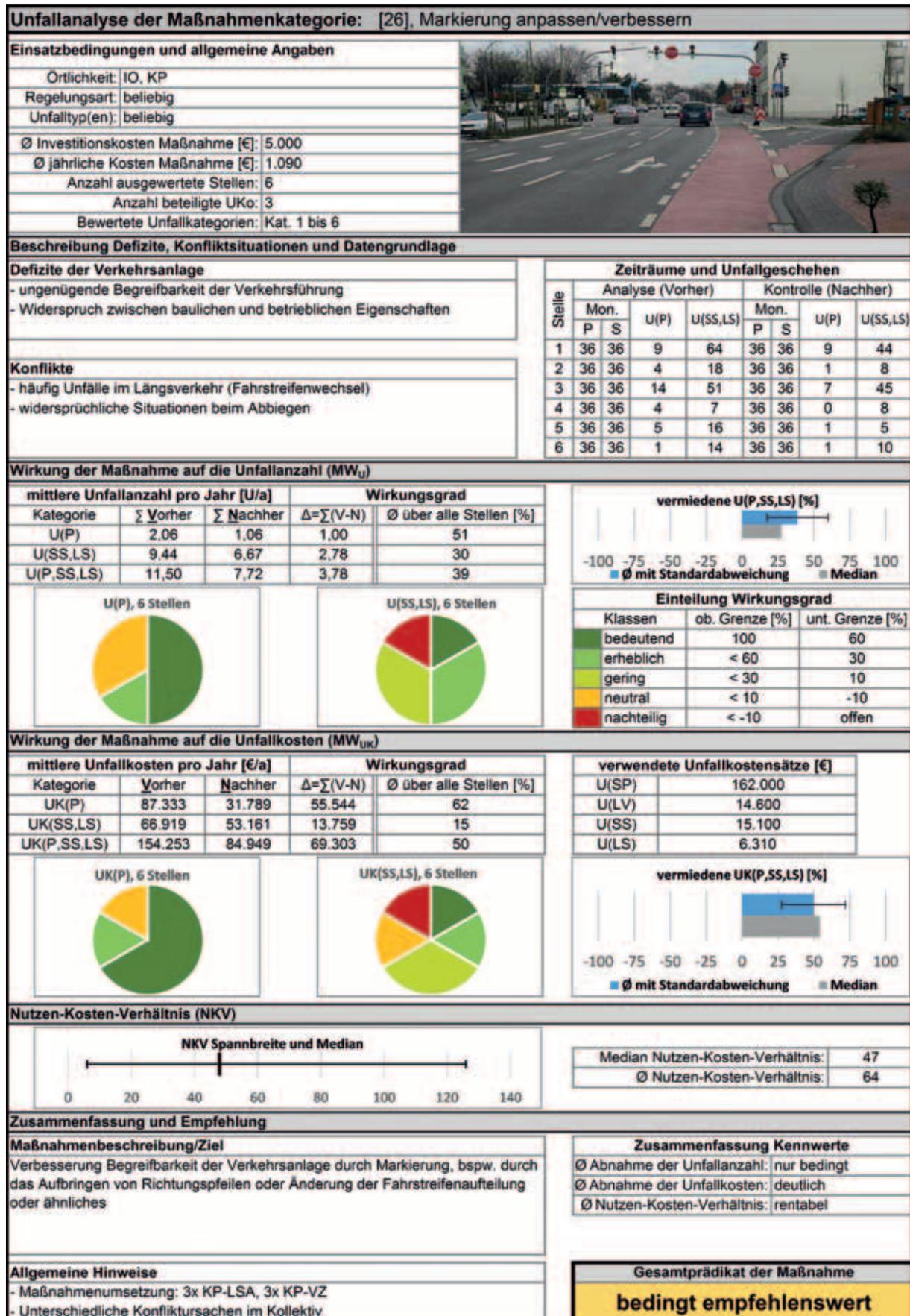
Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit und Erhöhung Aufmerksamkeit wartepflichtiger Fahrzeuge durch Errichten Sichtschutzzaun in untergeordneter Zufahrt

Allgemeine Hinweise

Gesamtpredikat der Maßnahme

empfehlenswert



Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [27], Markierung in Stand setzen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben	
Örtlichkeit: IO, KP	
Regelungsart: beliebig	
Unfalltyp(en): beliebig	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 5.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 1.090	
Anzahl ausgewertete Stellen: 6	
Anzahl beteiligte UKo: 4	
Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- ungenügende Begreifbarkeit der Verkehrsführung
- schlechte Erkennbarkeit der Verkehrsführung

Konflikte

- Unfälle im Längsverkehr (Fahrstreifenwechsel)
- widersprüchliche Situationen beim Abbiegen

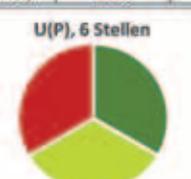
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	8	11	36	36	2	6
2	36	36	4	7	36	36	3	15
3	36	36	8	29	36	36	3	37
4	36	36	4	3	24	24	2	3
5	36	36	8	2	24	24	7	2
6	36	36	1	11	24	24	2	7

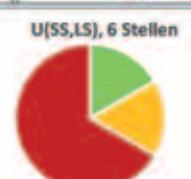
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,83	1,36	0,47	-7
U(SS,LS)	3,50	4,22	-0,72	-32
U(P,SS,LS)	5,33	5,58	-0,25	-11

U(P), 6 Stellen



U(SS,LS), 6 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]

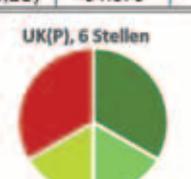


Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

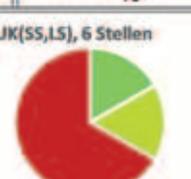
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	67.711	40.344	27.367	-2
UK(SS,LS)	26.968	29.816	-2.848	-21
UK(P,SS,LS)	94.679	70.161	24.519	13

UK(P), 6 Stellen

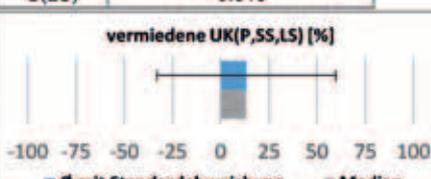


UK(SS,LS), 6 Stellen



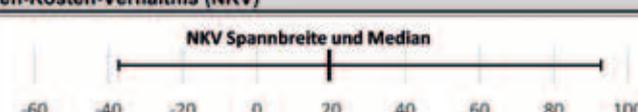
verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100
U(LS)	6.310

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	19
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	22

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung Begreifbarkeit/Erkennbarkeit der Verkehrsführung durch Erneuerung der Markierung

Allgemeine Hinweise

- Maßnahmenumsetzung: 3x Kreisverkehr, 3x ander KP-Arten
- Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nicht gegeben
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [29], Radverkehrsführung anpassen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: IO, KP
 Regelungsart: beliebig
 Unfalltyp(en): Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 15.800
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 3.444
 Anzahl ausgewertete Stellen: 5
 Anzahl beteiligte UKo: 4
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3 und U(S)



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- ungenügende Erkennbarkeit der Radverkehrsführung
- Radverkehrsführung schlecht begreifbar

Konflikte

- Unfälle mit Radverkehrsbeitragung
- Kfz mit parallel oder entgegengesetzt fahrenden Radfahrern

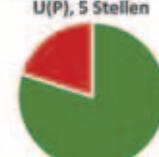
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	5	5	36	36	0	1
2	36	36	22	19	18	18	2	4
3	24	24	4	0	36	36	2	0
4	41	41	6	6	34	34	6	4
5	36	36	5	25	21	21	1	6
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,88	0,94	1,95	59
U(S)	3,62	1,57	2,05	43
U(P,S)	6,50	2,51	4,00	57

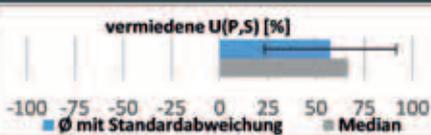
U(P), 5 Stellen



U(S), 5 Stellen



vermiedene U(P,S) [%]



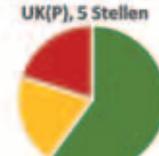
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	86.454	54.733	31.721	31
UK(S)	24.385	10.569	13.816	43
UK(P,S)	110.839	65.302	45.537	28

UK(P), 5 Stellen



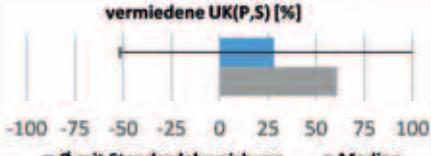
UK(S), 5 Stellen



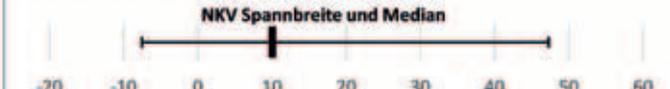
verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(S)	6.740

vermiedene UK(P,S) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	10
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	13

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung/Anpassung der Radverkehrsführung u. a. durch:
 Anlegen/Änderung von Radfurten, Heranrücken Radverkehrsanlage in Fahrbahnnähe, Markieren von Piktogrammen auf Radfahrstreifen oder Anlegen von Aufstellflächen vor Lichtsignalanlagen

Allgemeine Hinweise

- Maßnahmenumsetzung: 4x KP-VZ, 1x Kreisverkehr
- für Stelle 5 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein

Zusammenfassung Kennwerte

- Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich
- Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
- Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme
bedingt empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [30], Radfahrfurt Rot einfärben

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: IO, KP
 Regelungsart: VZ
 Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 660
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 144
 Anzahl ausgewertete Stellen: 4
 Anzahl beteiligte UKo: 4
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Vorrang des Radverkehrs wird nicht wahrgenommen
- Mangelnde Erkennbarkeit der Führung des Radverkehrs

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen mit Radfahrerbeitteilung
- Wartepflichtige Kfz missachten den Vorrang des Radverkehrs

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)		
	Mon.		U(P)	Mon.		U(P)
	P	S		P	S	
1	36	0	5	36	0	4
2	24	0	6	36	36	4
3	12	12	3	36	36	0
4	36	36	8	24	24	1
5						
6						

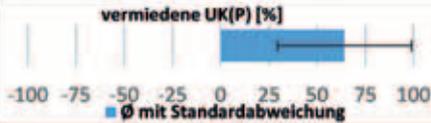
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,58	0,79	1,79	64
				51
U(P,SS,LS)	2,58	0,79	1,79	64



U(P), 4 Stellen

vermiedene UK(P) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

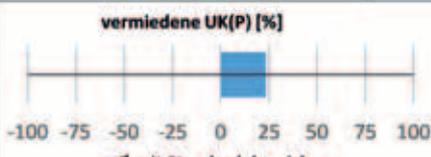
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	105.275	23.842	81.433	23
				46
UK(P)	105.275	23.842	81.433	23



UK(P), 4 Stellen

vermiedene UK(P) [%]

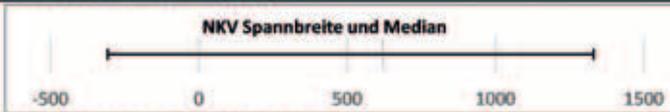


■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	162.000
U(LV)	14.600

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	621
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	566

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung der Erkennbarkeit des Vorrangs des Radverkehrs durch ROT-Einfärben der Radfahrfurt

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 2 und 3
- nur Betrachtung von U(P), alle Maßnahmen an KP-VZ

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt

Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt

Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [31], Passive Schutzeinrichtung aufstellen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, Strecke (300 m)
 Regelungsart: -
 Unfalltyp(en): Fahrnfall

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 27.817
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 1.597
 Anzahl ausgewertete Stellen: 6
 Anzahl beteiligte UKo: 3
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3 und U(S)



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Bereiche mit Hindernissen im Seitenraum (Bäume, Hindernisse)

Konflikte

- Abkommen von der Fahrbahn
 - Aufprall auf Hindernisse im Seitenraum

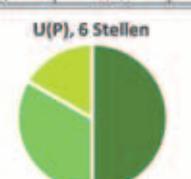
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	7	4	36	36	2	2
2	36	36	7	5	36	36	1	3
3	36	36	8	1	36	36	3	0
4	36	36	2	1	36	36	1	0
5	36	36	3	0	36	36	2	1
6	36	36	7	1	24	24	4	1

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,89	0,83	1,06	53
U(S)	0,67	0,42	0,25	48
U(P,S)	2,56	1,25	1,31	45

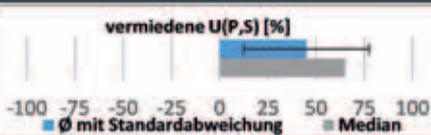
U(P), 6 Stellen



U(S), 6 Stellen



vermiedene U(P,S) [%]



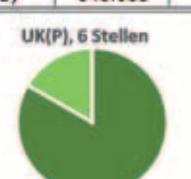
■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

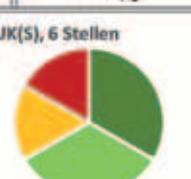
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	341.578	101.017	240.561	76
UK(S)	3.460	2.163	1.298	40
UK(P,S)	345.038	103.179	241.859	76

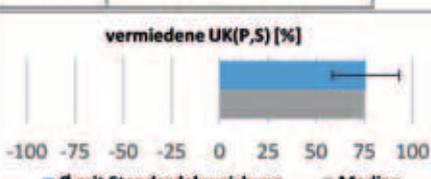
UK(P), 6 Stellen



UK(S), 6 Stellen



vermiedene UK(P,S) [%]

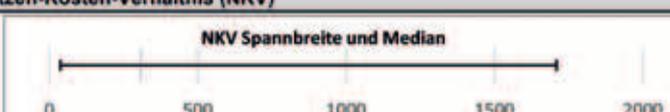


■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(S)	5.190

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis: 309
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: 686

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Minderung der Unfallschwere durch das Errichten von passiven Schutzeinrichtungen

Allgemeine Hinweise

- für Stelle 6 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich
 Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [32], Unterfahrschutz an passiver Schutzeinrichtung anbringen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrnfall	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	13.300	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	894	
Anzahl ausgewertete Stellen:	5	
Anzahl beteiligte UKo:	5	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- Bereiche mit Hindernissen im Seitenraum (Bäume, Hindernisse)
- passive Schutzeinrichtung ohne Unterfahrschutz

Konflikte

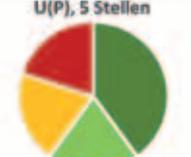
- Abkommen von der Fahrbahn
- Aufprall auf Hindernisse/passive Schutzeinrichtung im Seitenraum

Stelle	Zeiträume und Unfallgeschehen							
	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)				
	Mon. P	Mon. S	U(P)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(SS,LS)	
1	36	36	2	3	36	36	7	3
2	36	36	3	0	36	36	1	0
3	46	46	3	5	34	34	1	0
4	36	36	15	2	18	18	7	0
5	36	36	1	6	12	12	0	0
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N) / Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,56	1,54	0,02 / -4
U(SS,LS)	0,99	0,20	0,79 / 60
U(P,SS,LS)	2,55	1,74	0,81 / 33

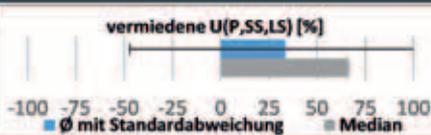
U(P), 5 Stellen



U(SS,LS), 5 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]



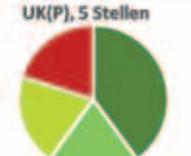
■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N) / Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	260.162	231.010	29.152 / -21
UK(SS,LS)	8.736	838	7.898 / 60
UK(P,SS,LS)	268.898	231.848	37.050 / -17

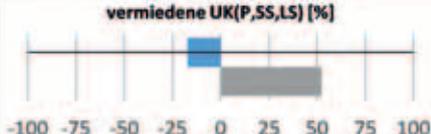
UK(P), 5 Stellen



UK(SS,LS), 5 Stellen



vermiedene UK(P,SS,LS) [%]

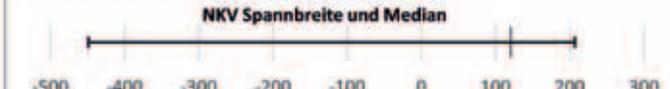


■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	120
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	29

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel	Zusammenfassung Kennwerte
Minderung der Unfallschwere für Motorradfahrer durch das Anbringen von Unterfahrschutz an passive Schutzeinrichtung	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
	Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

- für Stelle 4 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein
- Stelle 1 mit deutlich negativer Entwicklung Unfallgeschehen

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

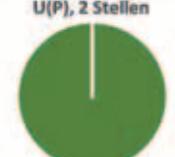
Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [33], Hindernisse im Seitenraum entfernen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrunfall	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	4.000	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	230	
Anzahl ausgewertete Stellen:	2	
Anzahl beteiligte UKo:	2	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6	

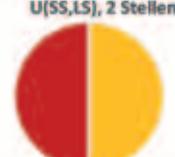
Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage																																																																												
Defizite der Verkehrsanlage - Bereiche mit Gefährdungspotenzial im Seitenraum (Bäume, Hindernisse)	Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
Konflikte - Abkommen von der Fahrbahn - Aufprall auf Hindernisse im Seitenraum	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Stelle</th> <th colspan="4">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="4">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(SS,LS)</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>S</th> <th>P</th> <th>S</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)				Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	1	36	36	4	5	24	24	0	5	2	36	36	7	1	36	36	1	1	3									4									5									6								
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)																																																																							
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																				
	P	S			P	S																																																																						
1	36	36	4	5	24	24	0	5																																																																				
2	36	36	7	1	36	36	1	1																																																																				
3																																																																												
4																																																																												
5																																																																												
6																																																																												

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)				
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,83	0,17	1,67	93
U(SS,LS)	1,00	1,42	-0,42	-25
U(P,SS,LS)	2,83	1,58	1,25	46

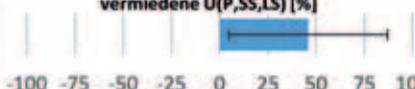
U(P), 2 Stellen



U(SS,LS), 2 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]



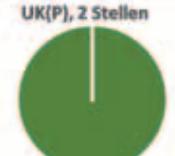
■ Ø mit Standardabweichung

Einteilung Wirkungsgrad

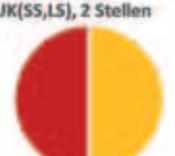
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})				
mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		
Kategorie	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	206.150	4.117	202.033	99
UK(SS,LS)	4.190	5.936	-1.746	-25
UK(P,SS,LS)	210.340	10.053	200.288	94

UK(P), 2 Stellen



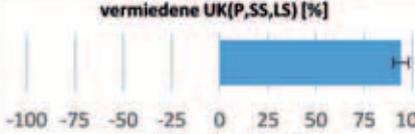
UK(SS,LS), 2 Stellen



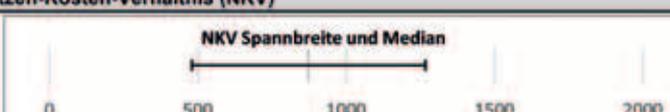
verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)					
	<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>872</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>872</td> </tr> </table>	Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	872	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	872
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	872				
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	872				

Zusammenfassung und Empfehlung	
Maßnahmenbeschreibung/Ziel Reduzierung Unfallschwere durch das Entfernen von Hindernissen im Seitenraum	Zusammenfassung Kennwerte
	Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
	Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel
Allgemeine Hinweise - Aussagekraft Kollektiv deutlich eingeschränkt (nur 2 Stellen)	Gesamtpredikat der Maßnahme bedingt empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [34], Rüttelstreifen aufbringen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, Strecke (300 m)
 Regelungsart: -
 Unfalltyp(en): Fahrnunfall

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 2.400
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 523
 Anzahl ausgewertete Stellen: 5
 Anzahl beteiligte UKo: 3
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- kurvige Strecke
- Streckenverlauf schwer einschätzbar
- hohe Geschwindigkeiten von Motorradfahrern

Konflikte

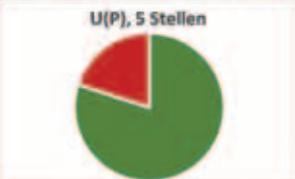
- Abkommen von der Fahrbahn
- sehr hoher Anteil verunfallter Motorradfahrer

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	9	2	36	36	0	0
2	36	36	7	4	36	36	2	7
3	36	36	4	17	36	36	0	6
4	36	36	7	16	36	36	8	12
5	36	36	4	5	18	18	0	1
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,07	0,67	1,40	71
U(SS,LS)	2,93	1,80	1,13	35
U(P,SS,LS)	5,00	2,47	2,53	56

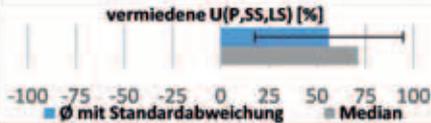


U(P), 5 Stellen



U(SS,LS), 5 Stellen

vermiedene U(P,SS,LS) [%]

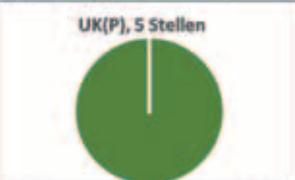


Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	356.693	48.640	308.053	88
UK(SS,LS)	22.345	7.542	14.803	65
UK(P,SS,LS)	379.038	56.182	322.856	87



UK(P), 5 Stellen

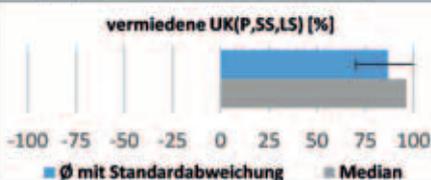


UK(SS,LS), 5 Stellen

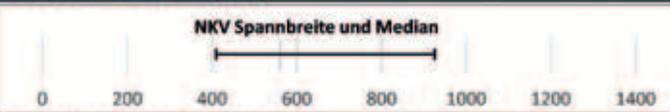
verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

vermiedene UK(P,SS,LS) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	558
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	617

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Reduktion der gefahrenen Geschwindigkeiten durch Motorradfahrer durch das Aufbringen von Rüttelstreifen quer zur Fahrtrichtung

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
 Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [35], Aufbringen Gummischwellen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, KP
 Regelungsart: beliebig
 Unfalltyp(en): Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 880
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 192
 Anzahl ausgewertete Stellen: 5
 Anzahl beteiligte UKo: 4
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3 und U(S)



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- parallele Aufstellung wartepflichtiger Kfz in der Zufahrt
- illegales Abbiegen am Knotenpunkt

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle durch Sichtbehinderung
- illegales Abbiegen, Konflikt mit Gegenverkehr

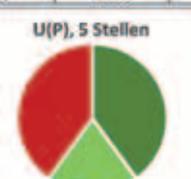
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	2	1	36	36	8	1
2	36	36	14	18	36	36	7	9
3	24	24	2	7	24	24	0	2
4	24	24	4	8	24	24	5	9
5	10	10	2	3	10	10	0	3
6								

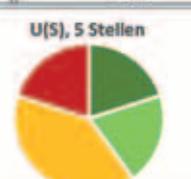
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,15	1,50	0,65	-15
U(S)	3,49	2,49	1,00	22
U(P,S)	5,63	3,99	1,65	-10

U(P), 5 Stellen



U(S), 5 Stellen



vermiedene U(P,S) [%]



■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

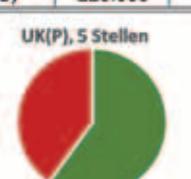
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

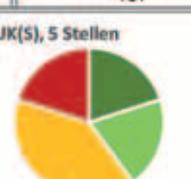
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	207.455	141.613	65.841	-208
UK(S)	18.096	12.906	5.190	22
UK(P,S)	225.550	154.519	71.031	-187

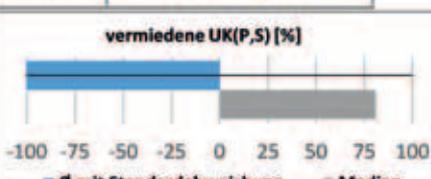
UK(P), 5 Stellen



UK(S), 5 Stellen



vermiedene UK(P,S) [%]



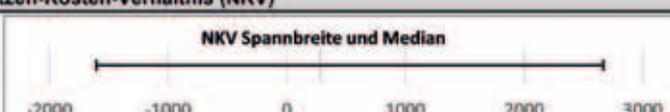
■ Ø mit Standardabweichung ■ Median

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(S)	5.190

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis: 288
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: 206

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verdeutlichung der Verkehrsführung durch das Aufbringen von Gummischwellen, Durchsetzen von Abbiege-Verboten, Vermeidung parallele Aufstellung in untergeordneten Zufahrten

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 3 und 5
- verschied. Konfliktsituationen, starke Streuung Maßnahmenwirk.

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt
 Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtprädiat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [36], Markierung Sperrfläche

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: IO, KP
 Regelungsart: VZ
 Unfalltyp(en): Einbiegen/Kreuzen, Längsverkehr

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 7.500
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 1.635
 Anzahl ausgewertete Stellen: 4
 Anzahl beteiligte UKo: 4
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 6



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- parallele Aufstellung wartepflichtiger Kfz in untergeordneter Zufahrt
- unklare Aufteilung Verkehrsraum
- illegales Abbiegen am Knotenpunkt

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle durch Sichtbehinderung
- Auffahren auf Vorausfahrenden

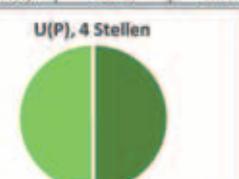
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	5	11	36	36	2	4
2	36	36	7	48	36	36	0	11
3	12	12	2	2	12	12	1	2
4	36	36	6	16	36	36	2	1
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,00	0,58	1,42	69
U(SS,LS)	6,75	1,83	4,92	59
U(P,SS,LS)	8,75	2,42	6,33	63

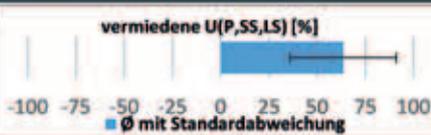
U(P), 4 Stellen



U(SS,LS), 4 Stellen



vermiedene U(P,SS,LS) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

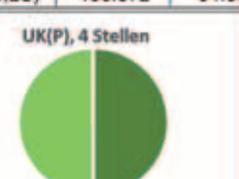
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	90.617	20.800	69.817	72
UK(SS,LS)	46.255	14.085	32.170	66
UK(P,SS,LS)	136.872	34.885	101.987	69

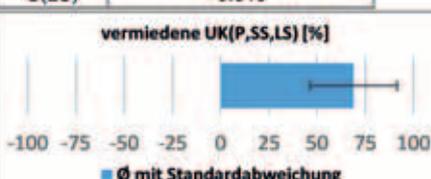
UK(P), 4 Stellen



UK(SS,LS), 4 Stellen



vermiedene UK(P,SS,LS) [%]

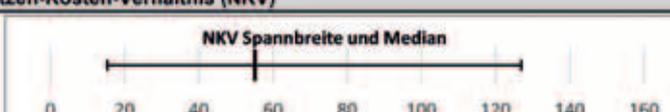


■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600
U(SS)	15.100
U(LS)	6.310

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	55
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	62

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Ordnung (Abgrenzung) des Verkehrsraums der Fahrbahn durch Markierung von Sperrflächen zum Durchsetzen von Abbiege-Verboten, Vermeidung parallele Aufstellung in untergeordneten Zufahrten und allgemeinen Ordnung des Verkehrsraums

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkter Untersuchungszeitraum Stelle 3
- verschied. Konfliktsituationen, 3x KP-VZ, 1x Kreisverkehr

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt

Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich

Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [37], Verkehrszeichen versetzen (Erhöhung Erkennbarkeit)

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, KP/Strecke
 Regelungsart: -
 Unfalltyp(en): Fahrnfall, Abbiegen, Einbiegen/Kreuzen

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 1.300
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 87
 Anzahl ausgewertete Stellen: 4
 Anzahl beteiligte UKo: 3
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 4



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- zu hohe Geschwindigkeit
- regelwidriges Abbiegen an Knotenpunkten

Konflikte

- regelwidriges Verhalten durch das Übersehen von Verkehrszeichen
- beliebige Unfalltypen

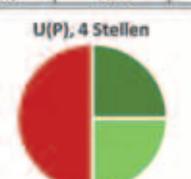
Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)
	P	S			P	S		
1	36	36	3	2	36	36	2	2
2	36	36	4	3	36	36	5	2
3	24	24	3	2	36	36	9	4
4	24	24	4	1	12	12	0	0
5								
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,46	1,33	0,13	2
U(SS)	0,79	0,67	0,13	25
U(P,SS)	2,25	2,00	0,25	12

U(P), 4 Stellen



U(SS), 4 Stellen



vermiedene U(P,SS) [%]



■ Ø mit Standardabweichung

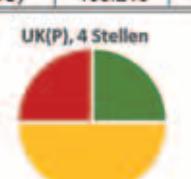
Einteilung Wirkungsgrad

Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

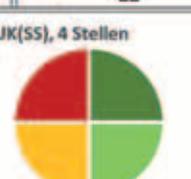
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	149.042	104.525	44.517	-10
UK(SS)	14.171	11.933	2.238	25
UK(P,SS)	163.213	116.458	46.754	22

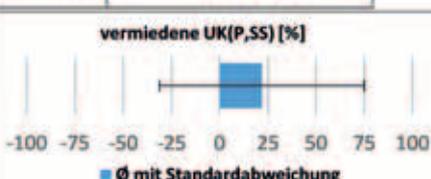
UK(P), 4 Stellen



UK(SS), 4 Stellen



vermiedene UK(P,SS) [%]



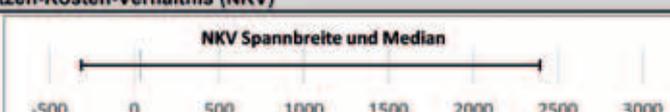
■ Ø mit Standardabweichung

verwendete Unfallkostensätze [€]

U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis: 31
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: 535

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Versetzen bestehender Verkehrszeichen zur Erhöhung der Erkennbarkeit und Begreifbarkeit der Gesamtsituation

Allgemeine Hinweise

- verschied. Konfliktsituationen, 3x KP-VZ und 1x Strecke
- Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nicht gegeben
 Ø Abnahme der Unfallkosten: nicht gegeben
 Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

Beispielkatalog

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [38], Beschränkung Vzuzl und Z 625 StVO (Richt.-tafel in Kurve)

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben		
Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)	
Regelungsart:	-	
Unfalltyp(en):	Fahrnfall	
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	3.417	
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	230	
Anzahl ausgewertete Stellen:	6	
Anzahl beteiligte UKo:	3	
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 3 und U(S)	

Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs
- Kurve schlecht einsehbar
- nicht angepasste Geschwindigkeit

Konflikte

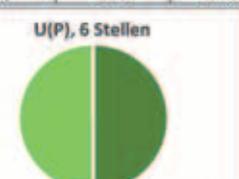
- Fahrnfälle mit Abkommen von der Fahrbahn

Stelle	Zeiträume und Unfallgeschehen							
	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)				
	Mon. P	Mon. S	U(P)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(S)	
1	36	36	7	15	36	36	3	10
2	36	36	7	4	36	36	2	3
3	36	36	10	6	36	36	6	3
4	36	36	8	4	36	36	1	7
5	36	36	5	0	36	36	1	0
6	12	12	4	1	36	36	6	3

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,72	1,06	1,67	64
U(S)	1,78	1,44	0,33	6
U(P,S)	4,50	2,50	2,00	49

U(P), 6 Stellen



U(S), 6 Stellen



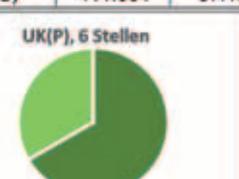
Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

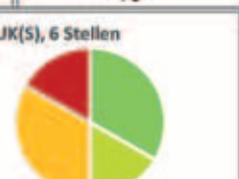
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	402.378	79.694	322.683	80
UK(S)	9.227	7.497	1.730	6
UK(P,S)	411.604	87.191	324.413	79

verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(S)	5.190

UK(P), 6 Stellen

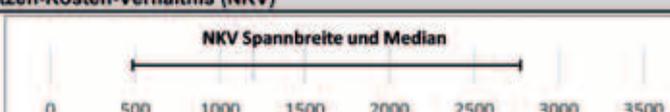


UK(S), 6 Stellen



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.196
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.536

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verdeutlichung Streckenverlauf durch das Aufstellen von Z 625 (Richtungstafeln in Kurven) im Kurvenbereich und Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Zusammenfassung Kennwerte

- Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich
- Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich
- Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Allgemeine Hinweise

- eingeschränkter Analysezeitraum Stelle 6

Gesamtpredikat der Maßnahme
empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [39], Beschränkung Vzul und sonst. Gefahrenzeichen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Örtlichkeit: AO, Strecke (300 m)
 Regelungsart: -
 Unfalltyp(en): Fahrnfall

Ø Investitionskosten Maßnahme [€]: 2.000
 Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]: 134
 Anzahl ausgewertete Stellen: 5
 Anzahl beteiligte UKo: 2
 Bewertete Unfallkategorien: Kat. 1 bis 3 und U(S)



Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage

Defizite der Verkehrsanlage

- mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs
- schlecht/spät erkennbare Gefahrenstellen

Konflikte

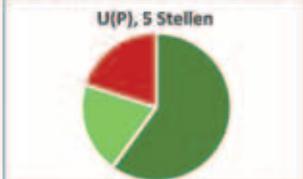
- Fahrnfälle mit Abkommen von der Fahrbahn
- u. a. Konflikte mit Gegenverkehr

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(S)	Mon.		U(P)	U(S)
	P	S			P	S		
1	36	36	10	2	36	36	3	6
2	36	36	1	0	36	36	0	0
3	36	36	3	1	36	36	1	0
4	36	36	3	7	36	36	2	7
5	36	36	2	6	36	36	4	9
6								

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,27	0,67	0,60	34
U(S)	1,07	1,47	-0,40	-30
U(P,S)	2,33	2,13	0,20	30

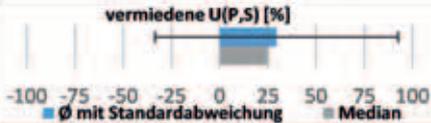


U(P), 5 Stellen



U(S), 5 Stellen

vermiedene U(P,S) [%]

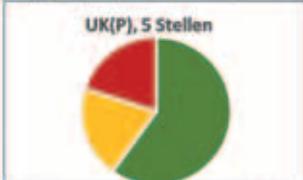


Legend: Ø mit Standardabweichung (blue), Median (grey)

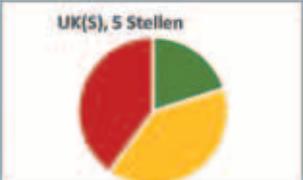
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	192.153	80.813	111.340	-162
UK(S)	5.536	7.612	-2.076	-30
UK(P,S)	197.689	88.425	109.264	-83

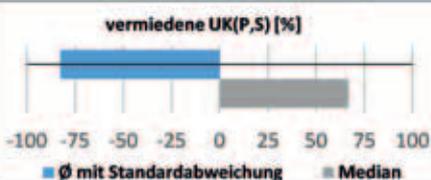


UK(P), 5 Stellen



UK(S), 5 Stellen

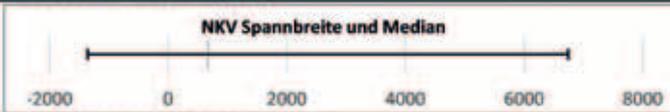
vermiedene UK(P,S) [%]



Legend: Ø mit Standardabweichung (blue), Median (grey)

verwendete Unfallkostensätze [€]	
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(S)	5.190

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	660
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.443

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Aufmerksamkeitssteigerung und Anpassung Fahrverhalten durch das Aufstellen von hinweisenden Gefahrenzeichen und Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit

Allgemeine Hinweise

- unterschiedliche Gefahrenzeichen je Stelle
- Stelle 5 mit deutlich negativer Entwicklung Unfallgeschehen

Zusammenfassung Kennwerte

Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt

Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt

Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Weitere Informationen

Weitere Informationen

unter:

www.udv.de

www.unfallkommission.de



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](https://twitter.com/unfallforschung)

YouTube: youtube.com/unfallforschung

Redaktion:

Dipl.-Ing. Petra Butterwegge

Dipl.-Ing. Jörg Ortlepp

Gestaltung:

pensiero KG, www.pensiero.eu

Bildquellen:

TU Dresden, UDV Unfallforschung

Erschienen: 08/2017



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