

Kostengünstige Maßnahmen an Unfallhäufungen

Beispielkatalog zur Unfallforschung kompakt Nr. 65

Unfallforschung
der Versicherer



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	45
-----------------------	----

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 die 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 Verringerung 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 wirkungsvoller kostengünstiger Maßnahmen gegen Unfalldhäufungen, die auf abgesicherten Erkenntnissen beruhen.

Beispielkatalog

Übersichten innerorts und außerorts mit Einsatzempfehlungen

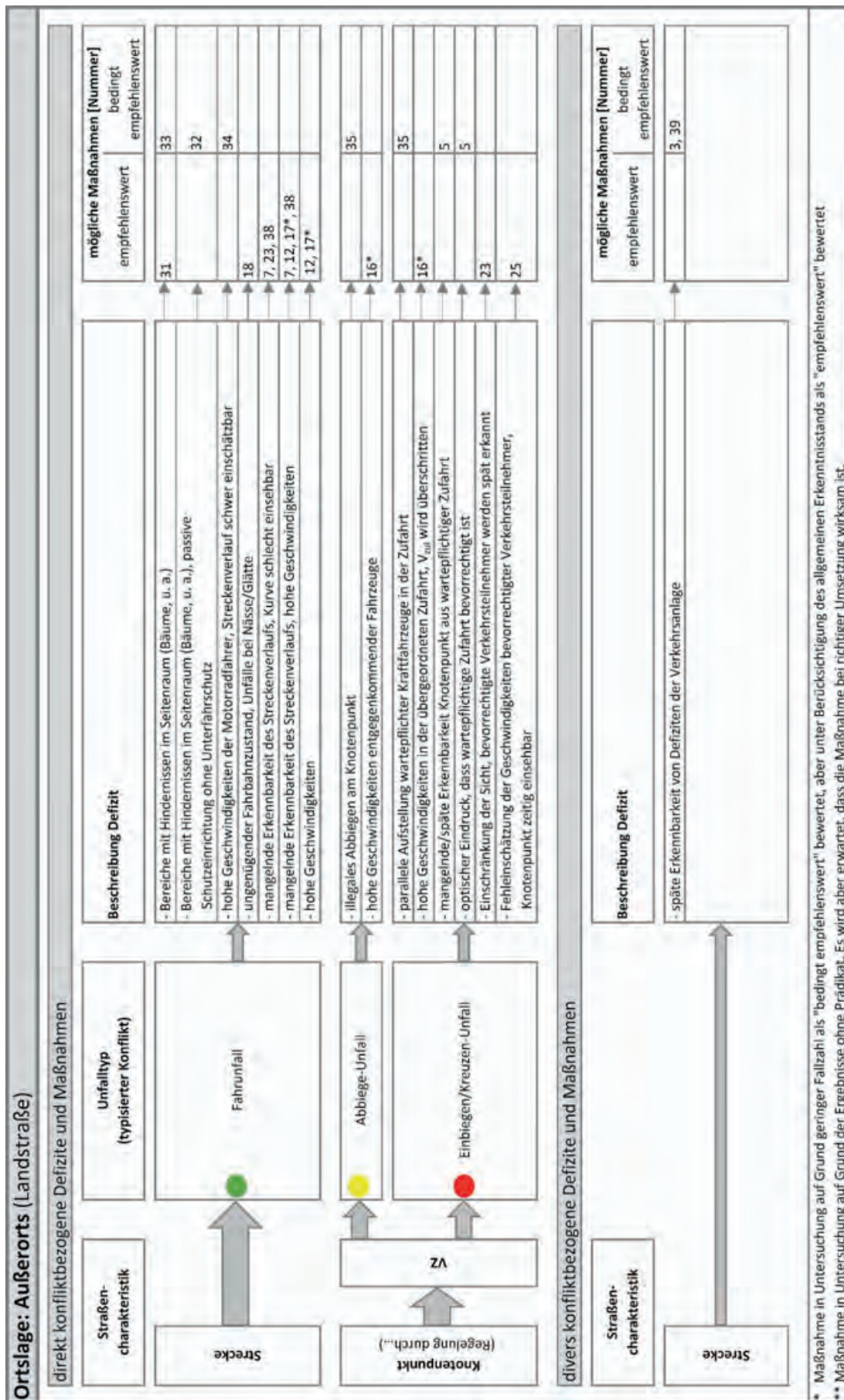
Ortslage: Innerorts

direkt konfliktbezogene Defizite und Maßnahmen				
Straßen- charakteristik	Unfalltyp (typisierter Konflikt)	Beschreibung Defizit	mögliche Maßnahmen [Nummer] empfehlenswert bedingt empfehlenswert	
Knotenpunkt (Regelung durch...)	LSA	- ungenügende Erkennbarkeit der Radverkehrsführung - kein Vorlauf der Fußgänger/Radfahrer gegenüber Kfz	29	2
	Einbiegen/kreuzen-Unfall	- mangelnde Erkennbarkeit Signalgeber (geringe Leuchstärke) - häufige Verdeckung des Signalgeber durch Kfz (ggf. kein Wiederholsignal)	21	19
	Unfall im Langsverkehr	- kürzere Freigabezeit an einer LSA in der Koordinierung (Verengung Grünband) - Änderung der Progressionsgeschwindigkeit (Zunahme) in der Koordinierung	2, 1**	2, 1**
	Einbiegen/kreuzen-Unfall	- mangelnde Erkennbarkeit Signalgeber (geringe Leuchstärke) - häufige Verdeckung des Signalgeber durch Kfz (ggf. kein Wiederholsignal)	21	19
	Einbiegen/kreuzen-Unfall	- mangelnde Erkennbarkeit Knotenpunkt - Sicht durch parkenden Verkehr eingeschränkt	22	6
divers konfliktbezogene Defizite und Maßnahmen				
Straßen- charakteristik	Beschreibung Defizit		mögliche Maßnahmen [Nummer] empfehlenswert bedingt empfehlenswert	
Knotenpunkt/ Strecke	- schlechte Erkennbarkeit während der Dunkelheit		24	
	- unzureichende Beleuchtung		24	
	- Widerspruch zwischen baulichen und betrieblichen Eigenschaften			26
	- schlechte Erkennbarkeit verkehrsregelnder Zeichen - späte Erkennbarkeit von Defiziten der Verkehrsanlage			10 8

* Maßnahme in Untersuchung auf Grund geringer Fallzahl als "bedingt empfehlenswert" bewertet, aber unter Berücksichtigung des allgemeinen Erkenntnisstands als "empfehlenswert" bewertet
 ** Maßnahme in Untersuchung auf Grund der Ergebnisse ohne Prädikat. Es wird aber erwartet, dass die Maßnahme bei richtiger Umsetzung wirksam ist

* Maßnahme in Untersuchung auf Grund geringer Fallzahl als "bedingt empfehlenswert" bewertet, aber unter Berücksichtigung des allgemeinen Erkenntnisstands als "empfehlenswert" bewertet

** Maßnahme in Untersuchung ohne Prädikat. Es wird aber erwartet, dass die Maßnahme bei richtiger Umsetzung wirksam ist.



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 Örtlichkeit: 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 Konflikte - rechtsabbiegende Kfz mit Fußgängern/Radfahrern - Überfahrten bei ROT durch Mitschleifeffekte																																																																								
Zeiträume und Unfallgeschehen <table border="1"> <thead> <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(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</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>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(SS,LS)	Mon.		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
Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																				
	Mon.		U(SS,LS)	Mon.		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) [4] <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th colspan="2">mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]</th> <th rowspan="2">$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th rowspan="2">Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> <tr> <th>Vorher</th> <th>Nachher</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> U(P), 6 Stellen U(SS,LS), 6 Stellen vermiedene U(P,SS,LS) [%] 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>		Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		$\Delta = \Sigma(V-N)$	Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]	Vorher	Nachher	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	Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																															
Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		$\Delta = \Sigma(V-N)$	Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]																																																																				
	Vorher	Nachher																																																																						
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																																																																				
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 rowspan="2">$\Delta = \Sigma(V-N)$</th> <th rowspan="2">Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> <tr> <th>Vorher</th> <th>Nachher</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> UK(P), 6 Stellen UK(SS,LS), 6 Stellen 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> vermiedene UK(P,SS,LS) [%]		Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€a]		$\Delta = \Sigma(V-N)$	Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]	Vorher	Nachher	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																																									
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€a]		$\Delta = \Sigma(V-N)$	Wirkungsgrad Ø über alle Stellen [%]																																																																				
	Vorher	Nachher																																																																						
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																																																																							
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/Radfahrer), 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] Gesamtpredikat der Maßnahme bedingt empfehlenswert																																																																								

Lesehilfe Faktenblatt

Nr.	Bezeichnung Bereich	Inhalt Bereich
[1]	Bezeichnung MK	Maßnahmenkategorie mit Nummer und Namen
[2]	Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben	- 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	- 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)	- 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 ($\bar{\emptyset}$) Wirkungsgrades [%] für die Unfallanzahl nach betrachteten Unfallkategorien (dieser kann von der Differenz aufgrund der Mittelwertbetrachtung des Kollektivs abweichen) - Darstellung des durchschnittlichen ($\bar{\emptyset}$) 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)	- 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 ($\bar{\emptyset}$) Wirkungsgrades [%] für die Unfallkosten nach betrachteten Unfallkategorien (dieser kann von der Differenz aufgrund der Mittelwertbetrachtung des Kollektivs abweichen) - Darstellung des durchschnittlichen ($\bar{\emptyset}$) 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	- Grafische Darstellung Median des NKV (Kollektiv) und Spannweite der Einzelwerte - Angabe Median und Mittelwert ($\bar{\emptyset}$) für NKV der Maßnahmenkategorie
[7]	Zusammenfassung und Empfehlung	- 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	- 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})
$4 \leq i \leq 6$	$\text{Stellen}_{\text{positiv}} \geq 4$	wirksam
	Sonst, wenn: $\text{Stellen}_{\text{positiv}} \geq 2$	bedingt wirksam
	Sonst, wenn: $\text{Stellen}_{\text{positiv}} < 2$	nicht wirksam
$2 \leq i \leq 3$	$i - \text{Stellen}_{\text{positiv}} \leq 1$	bedingt wirksam
	Sonst, wenn: $i - \text{Stellen}_{\text{positiv}} > 1$	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 Schutteinrichtung aufstellen	36
32	Unterfahrschutz an passiver Schutteinrichtung 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

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [1], Verbesserung der Koordinierung**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Örtlichkeit:	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**

- kürzere Freigabezeit an einer der LSA (Verengung Grünband)
- Änderung in der Progressionsgeschwindigkeit
- nur gering versetzte Freigabe verschiedener Ströme in der Zufahrt

Konflikte

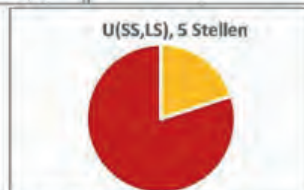
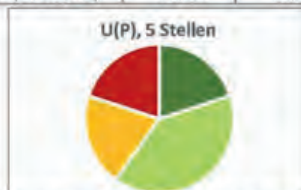
- Auffahren auf den Vorausfahrenden
- Überfahrten bei ROT durch Mitschleifeffekte

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	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]			Wirkungsgrad	
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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

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

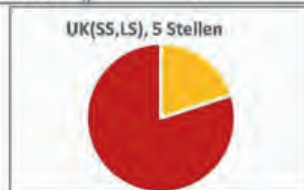
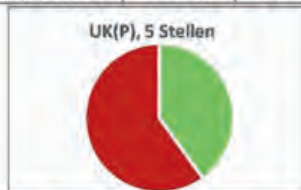
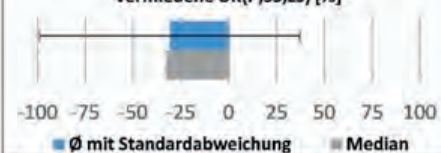
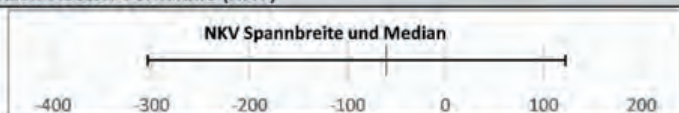
Einteilung Wirkungsgrad		
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

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)	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

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)**

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

- es sind nur Stellen eines Straßenzugs berücksichtigt
- Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Maßnahme nicht möglich

Gesamtpredikat der Maßnahme

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)**mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]**

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(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})**mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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

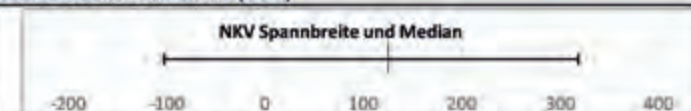
UK(P), 6 Stellen



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)**

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

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

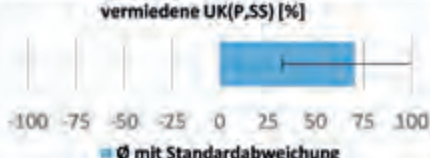
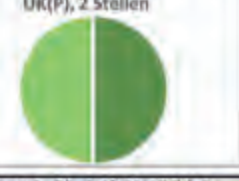
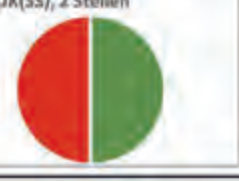
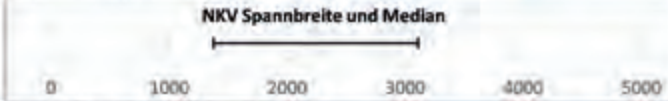
Verbesserung Verkehrsablauf durch Anpassung der Programmstruktur der LSA (z. Bsp. Dehnung GRÜN-Zeiten, Einrichten zeitlicher Vorlauf für Fußgänger/Radfahrer), KEINE Verlängerung Betriebszeit/sep. Linksabbiegephase

Allgemeine Hinweise**Zusammenfassung Kennwerte**

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

Gesamtpredikat 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 - mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs - schlecht/spät erkennbare Gefahrenstellen - Relationstrassierung nicht eingehalten					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																								
					<table border="1"> <thead> <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 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>4</td> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>2</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)	Mon.		U(P)	U(SS)	P	S	P	S	1	36	36	4	3	36	36	0	1	2	36	36	5	1	36	36	3	2	3									4									5									6			
Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																									
	Mon.		U(P)	U(SS)	Mon.		U(P)	U(SS)																																																																					
	P	S			P	S																																																																							
1	36	36	4	3	36	36	0	1																																																																					
2	36	36	5	1	36	36	3	2																																																																					
3																																																																													
4																																																																													
5																																																																													
6																																																																													
Konflikte - Fahr Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn - u. a. Konflikte mit Gegenverkehr																																																																													
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)	1,50	0,50	1,00	70																																																																									
U(SS)	0,67	0,50	0,17	-17																																																																									
U(P,SS)	2,17	1,00	1,17	51																																																																									
																																																																													
					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																																																																								
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																																																																									
																																																																													
					verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																								
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> </tbody> </table>					U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900																																																														
U(SP)	266.000																																																																												
U(LV)	24.700																																																																												
U(SS)	17.900																																																																												
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																													
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>2.241</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>2.241</td> </tr> </tbody> </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					Zusammenfassung Kennwerte																																																																								
Verdeutlichung Streckenverlauf durch das Aufstellen von hinweisenden Gefahrenzeichen					Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt																																																																								
					Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt																																																																								
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																								
Allgemeine Hinweise					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																								
- Aussagekraft Kollektiv erheblich eingeschränkt (nur 2 Stellen)					bedingt empfehlenswert																																																																								

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

- mangelnde Erkennbarkeit
- optischer Eindruck, dass untergeordnete Straße übergeordnet ist
- schlechte Sichtbeziehung durch bauliche Elemente

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle
- Bevorrechtigte werden übersehen

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	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								

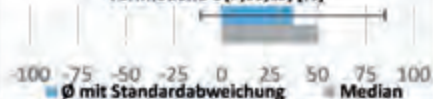
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,00	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]

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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

UK(P), 5 Stellen

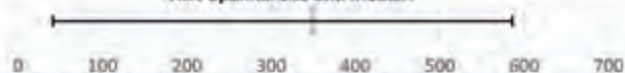


UK(SS,LS), 5 Stellen


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:	349
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	312

Zusammenfassung und Empfehlung
Maßnahmenbeschreibung/Ziel

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)

Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise
Gesamtprädikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [5]. HALT (Z 206 StVO anstelle Z 205 StVO)**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

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

**Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage****Defizite der Verkehrsanlage**

- mangelnde/späte Erkennbarkeit Knotenpunkt
- optischer Eindruck, dass untergeordnete Straße übergeordnet ist
- bevorrechtigte Straße wegen Kurvenlage spät erkennbar

Konflikte

- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle
- Bevorrechtigte werden übersehen

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	7	3	30	30	6	0
2	36	36	4	1	36	36	12	5
3	36	36	6	2	36	36	2	1
4	36	36	12	2	36	36	6	6
5	24	24	11	2	12	12	0	1
6	36	36	4	1	24	24	1	2

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)	2,75	1,59	1,16	13
U(SS)	0,67	1,00	-0,33	-108
U(P,SS)	3,42	2,59	0,82	-7

**vermiedene U(P,SS) [%]****Einteilung Wirkungsgrad**

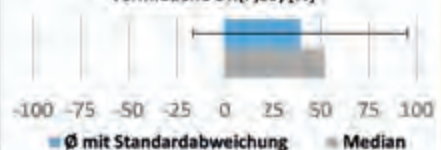
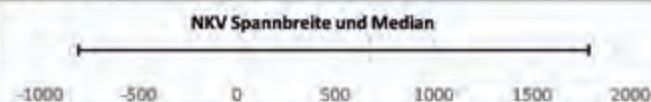
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

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)	269.008	133.545	135.463	38
UK(SS)	11.933	17.900	-5.967	-108
UK(P,SS)	280.942	151.445	129.497	39

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

vermiedene UK(P,SS) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)**

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	674
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	606

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

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/überkopf, Anpassung der Markierung (Haltlinie)

Allgemeine Hinweise

- Stelle 2 mit deutlich negativer Entwicklung Unfallgeschehen

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: [6]. Anordnen Halte-/Parkverbot

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Ortlichkeit:	IO, KP
Regelungsart:	VZ/r. v. I.
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

Defizite der Verkehrsanlage

- mangelnde Erkennbarkeit Knotenpunkt
- Sichtbeziehung auf bevorrechtigten Verkehr nicht/spät gegeben
- Sicht durch parkende Fahrzeuge eingeschränkt

Konflikte

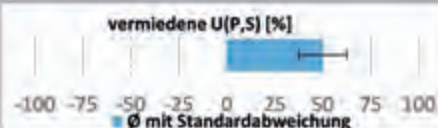
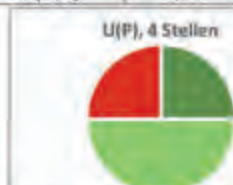
- Einbiegen/Kreuzen-Unfälle
- Bevorrechtigte werden übersehen

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	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)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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

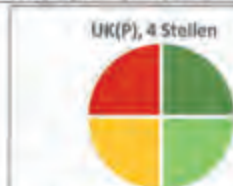


Einteilung Wirkungsgrad

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})

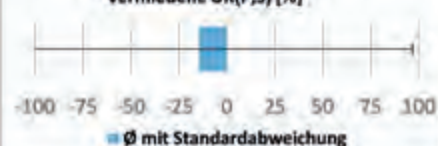
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	62.206	142.300	-80.094	-27
UK(S)	36.749	13.199	23.550	62
UK(P,S)	98.955	155.499	-56.544	-14



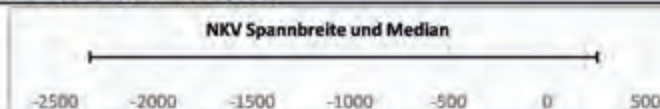
verwendete Unfallkostensätze [€]

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

vermiedene UK(P,S) [%]



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)



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

Zusammenfassung und Empfehlung

Maßnahmenbeschreibung/Ziel

Verbesserung der Sichtbeziehung durch das Anordnen von Halte-/Parkverbot (durch Verkehrszeichen) im unmittelbaren Knotenpunktbereich

Zusammenfassung Kennwerte

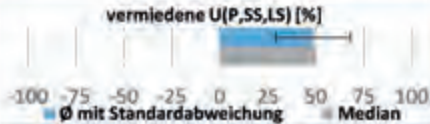
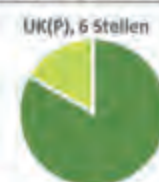
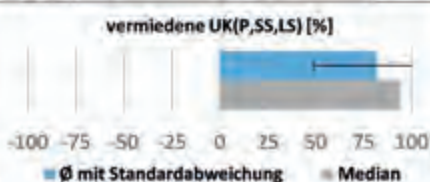
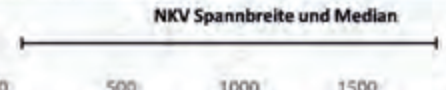
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

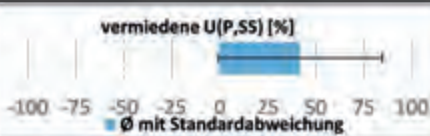
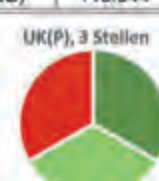
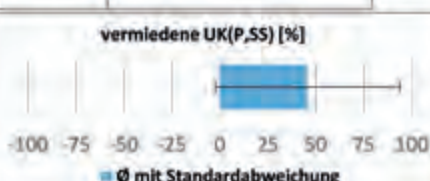
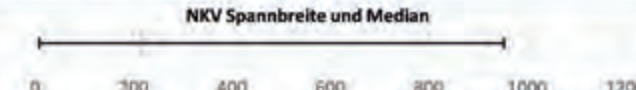
Allgemeine Hinweise

- eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 2 und 3
- deutlicher Einfluss der Stelle 2 auf die Mittelwerte der Kenngrößen

Gesamtprädikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [7]. Z 625 StVO (Richtungstafel in Kurven) aufstellen																																																																																	
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																																	
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)																																																																																	
Regelungsart: -																																																																																	
Unfalltyp(en): Fahr Unfall																																																																																	
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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																												
Konflikte - Fahr Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn - Abkommen in den Gegenverkehr (Rechtskurven)					<table border="1"> <thead> <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> <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>5</td> <td>14</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>6</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(P)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	P	S	P	S	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
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																								
						Mon.		U(P)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)																																																																					
						P	S		P	S																																																																							
					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)																																																																																	
<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>1,33</td> <td>0,28</td> <td>1,06</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>U(SS,LS)</td> <td>1,33</td> <td>1,36</td> <td>-0,03</td> <td>-18</td> </tr> <tr> <td>U(P,SS,LS)</td> <td>2,67</td> <td>1,64</td> <td>1,03</td> <td>49</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)	1,33	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																																																					
Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																														
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]																																																																													
U(P)	1,33	0,28	1,06	85																																																																													
U(SS,LS)	1,33	1,36	-0,03	-18																																																																													
U(P,SS,LS)	2,67	1,64	1,03	49																																																																													
 																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Einteilung Wirkungsgrad</th> </tr> <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>					Einteilung Wirkungsgrad			Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																																								
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})																																																																																	
<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>207.206</td> <td>33.672</td> <td>173.533</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>UK(SS,LS)</td> <td>6.814</td> <td>6.465</td> <td>349</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td>UK(P,SS,LS)</td> <td>214.019</td> <td>40.137</td> <td>173.883</td> <td>82</td> </tr> </tbody> </table>					Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																					
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad																																																																														
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> <tr> <td>U(LS)</td> <td>4.190</td> </tr> </tbody> </table>					verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900	U(LS)	4.190																																																																			
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																																	
U(SP)	266.000																																																																																
U(LV)	24.700																																																																																
U(SS)	17.900																																																																																
U(LS)	4.190																																																																																
 																																																																																	
																																																																																	
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>698</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>863</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	698	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	863																																																																									
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																																																																																	
Gesamtprädikat der Maßnahme empfehlenswert																																																																																	

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					Zeiträume und Unfallgeschehen																						
- späte Erkennbarkeit von Defiziten der Verkehrsanlage					Analyse (Vorher)		Kontrolle (Nachher)																				
					Mon.		Mon.																				
					P	S	U(P)	U(SS)	P	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																						
Konflikte																											
- verschiedene Konflikte in Abhängigkeit der Verkehrsanlage																											
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)	2,11	1,78	0,33	58																							
U(SS)	3,67	2,67	1,00	40																							
U(P,SS)	5,78	4,44	1,33	42																							
																											
																											
				<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																							
Kategorie	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																							
																											
																											
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>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											
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>217</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>392</td> </tr> </tbody> </table>						Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	217	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	392														
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	217																										
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	392																										
Zusammenfassung und Empfehlung																											
Maßnahmenbeschreibung/Ziel					Zusammenfassung Kennwerte																						
(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					Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt																						
					Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt																						
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																						
Allgemeine Hinweise					Gesamtpredikat der Maßnahme																						
- eingeschränkter Analysezeitraum Stelle 2					bedingt empfehlenswert																						
- Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Maßnahme nicht möglich																											

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [9]. Zusatzzeichen Z 1006-36 StVO (Unfallgefahr) ergänzen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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)

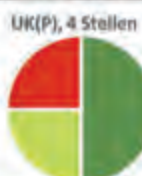
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]			Wirkungsgrad	
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,53	2,34	0,19	-3
U(SS)	0,46	0,64	-0,18	-25
U(P,SS)	2,99	2,97	0,02	-17

**Einteilung Wirkungsgrad**

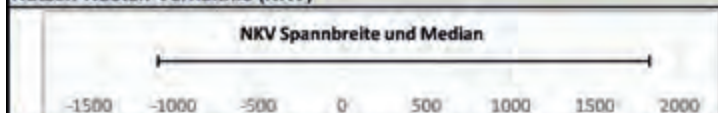
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

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)	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

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

vermiedene UK(P,SS) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)**

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

Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtpredikat der Maßnahme

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [10], Verkehrszeichen anpassen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	IO, KP/Strecke
Regelungsart:	-
Unfalltyp(en):	Fahrunfall, 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. Fahrunfall, 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)**mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]**

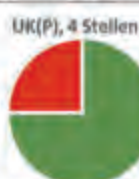
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	1,33	0,67	0,67	40
U(SS)	0,79	0,13	0,67	88
U(P,SS)	2,13	0,79	1,33	59

**vermiedene U(P,SS) [%]****Einteilung Wirkungsgrad**

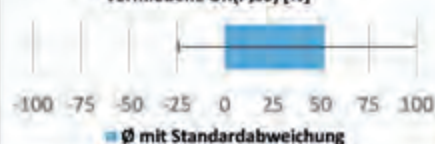
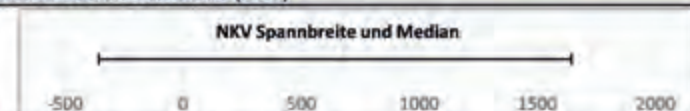
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})**mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

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

Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise

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

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**

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

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	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]**

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

**vermiedene U(P,SS,LS) [%]****Einteilung Wirkungsgrad**

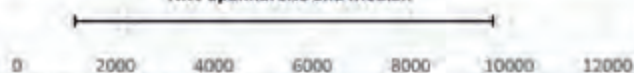
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})**mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	415.467	134.689	280.778	70
UK(SS,LS)	32.712	20.313	12.399	-5
UK(P,SS,LS)	448.179	155.002	293.177	68

**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:	2.240
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	4.363

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

Verbesserung der Erkennbarkeit unterstützender Verkehrszeichen durch größere Form, Ausstattung mit stärker reflektierender Folie, Aufbringen auf weißer Trägertafel

Zusammenfassung Kennwerte

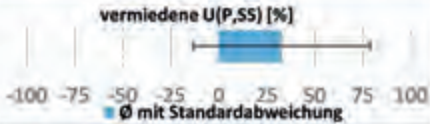
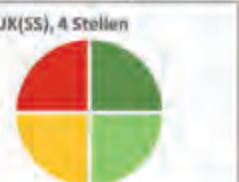
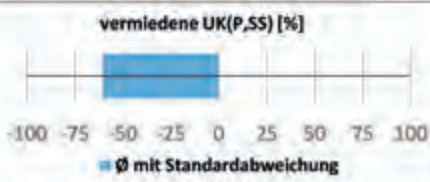
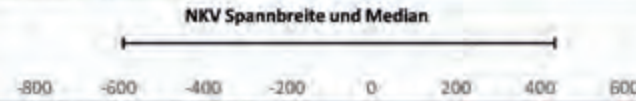
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nicht gegeben
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Allgemeine Hinweise

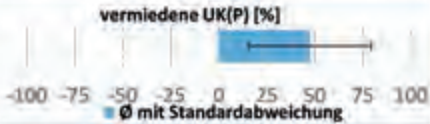
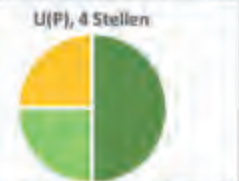
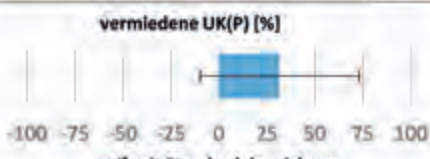
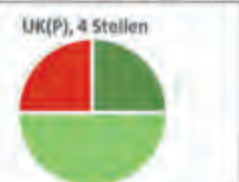
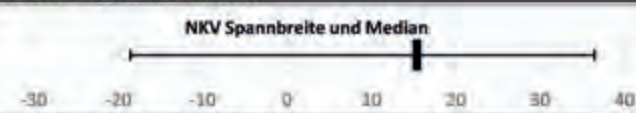
- Aussagekraft Kollektiv eingeschränkt (nur 3 Stellen)
- Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen

Gesamtpredikat der Maßnahme

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [12], Beschränkung Vzul																																																																																
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																																
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)																																																																																
Regelungsart: -																																																																																
Unfalltyp(en): Fahr Unfall																																																																																
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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- Streckenverlauf schlecht erkennbar - unangepasste Geschwindigkeit - Unfälle bei Nässe/schlechter Fahrbahnzustand					<table border="1"> <thead> <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(SS,LS)</th> <th colspan="2">Mon.</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>21</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(SS,LS)	Mon.		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
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																							
						Mon.		U(SS,LS)	Mon.		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																																																																								
Konflikte																																																																																
- Abkommen von der Fahrbahn - Unfälle mit überhöhter Geschwindigkeit																																																																																
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)	3,00	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																																																																												
				<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																																																																												
Kategorie	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																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> <tr> <td>U(LS)</td> <td>4.190</td> </tr> </tbody> </table>						verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900	U(LS)	4.190																																																													
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																																
U(SP)	266.000																																																																															
U(LV)	24.700																																																																															
U(SS)	17.900																																																																															
U(LS)	4.190																																																																															
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.015</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.495</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.015	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.495																																																																			
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.015																																																																															
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.495																																																																															
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																																
Maßnahmenbeschreibung/Ziel					Zusammenfassung Kennwerte																																																																											
Herabsetzen der gefahrenen Geschwindigkeit durch Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit (Vzul)					Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich																																																																											
					Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich																																																																											
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																											
- eingeschränkte Analysezeiträume Stellen 3, 5 und 6					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 - hohe Geschwindigkeiten in der übergeordneten Zufahrt - unangepasste Geschwindigkeit - Geschwindigkeit übergeordneter ist Fahrzeuge schlecht einzuschätzen					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>5</td> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>0</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)	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								
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																																																																																				
Konflikte - Einbiegen/Kreuzen-Unfälle mit hoher Unfallschwere - Verlust der Fahrzeugkontrolle																																																																																				
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)																																																																																				
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a] <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Σ Vorher</th> <th>Σ Nachher</th> <th>Δ=Σ(V-N)</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(P)</td> <td>1,71</td> <td>1,04</td> <td>0,67</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>0,50</td> <td>0,33</td> <td>0,17</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>U(P,SS)</td> <td>2,21</td> <td>1,38</td> <td>0,83</td> <td>33</td> </tr> </tbody> </table>					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 																																																											
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																																																																																
																																																																																				
					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] <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Vorher</th> <th>Nachher</th> <th>Δ=Σ(V-N)</th> <th>Ø über alle Stellen [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UK(P)</td> <td>102.521</td> <td>96.108</td> <td>6.413</td> <td>-123</td> </tr> <tr> <td>UK(SS)</td> <td>8.950</td> <td>5.967</td> <td>2.983</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>UK(P,SS)</td> <td>111.471</td> <td>102.075</td> <td>9.396</td> <td>-61</td> </tr> </tbody> </table>					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	verwendete Unfallkostensätze [€] <table border="1"> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> </tbody> </table>					U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900																																																	
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																																																																																
U(SP)	266.000																																																																																			
U(LV)	24.700																																																																																			
U(SS)	17.900																																																																																			
																																																																																				
					vermiedene UK(P,SS) [%] 																																																																															
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																				
NKV Spannbreite und Median 					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>218</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </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 - große Spannbreite Maßnahmenwirkung UK(P,SS) - Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen					Gesamtpredikat der Maßnahme																																																																															

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [16], Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGÜ																																																																																
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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- hohe Geschwindigkeiten entgegenkommender Fahrzeuge - zulässige Höchstgeschwindigkeit wird häufig überschritten - kurviger Streckenverlauf					<table border="1"> <thead> <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(SS)</th> <th colspan="2">Mon.</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>3</td> <td>5</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>13</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>9</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(SS)	Mon.		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								
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																							
						Mon.		U(SS)	Mon.		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																																																																																
Konflikte																																																																																
- Einbiegen/Kreuzen - Abbiege-Unfälle mit Entgegenkommenden																																																																																
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)	1,42	1,50	-0,08	19																																																																												
U(SS)	1,76	0,17	1,59	91																																																																												
U(P,SS)	3,18	1,67	1,51	55																																																																												
				<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																																																																												
Kategorie	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																																																																												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> </tbody> </table>						verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900																																																															
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																																
U(SP)	266.000																																																																															
U(LV)	24.700																																																																															
U(SS)	17.900																																																																															
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	17	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	17																																																																			
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					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																											
- Aussagekraft Kollektiv deutlich eingeschränkt (nur 2 Stellen)					bedingt empfehlenswert																																																																											

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [17]. Überwachung zulässige Höchstgeschwindigkeit mit OGÜ																																																																				
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																				
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)																																																																				
Regelungsart: -																																																																				
Unfalltyp(en): Fahr Unfall																																																																				
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 - hohe Geschwindigkeiten - zulässige Höchstgeschwindigkeit wird häufig überschritten - u. a. kurviger Streckenverlauf					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																															
Konflikte - Verlust der Fahrzeugkontrolle					<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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																																																																				
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>3,71</td> <td>1,96</td> <td>1,75</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>U(P,SS)</td> <td>3,71</td> <td>1,96</td> <td>1,75</td> <td>48</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)	3,71	1,96	1,75	48					91	U(P,SS)	3,71	1,96	1,75	48																																								
Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																	
	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																																																																
					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Einteilung Wirkungsgrad</th> </tr> <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>					Einteilung Wirkungsgrad			Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																						
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})					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> </tbody> </table>					verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700																																																					
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																				
U(SP)	266.000																																																																			
U(LV)	24.700																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]</th> <th colspan="2">Wirkungsgrad</th> </tr> <tr> <th>Kategorie</th> <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>433.438</td> <td>339.942</td> <td>93.496</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>UK(P)</td> <td>433.438</td> <td>339.942</td> <td>93.496</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>					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																																								
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																																																																
																																																																				
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																				
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </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 Durchsetzen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit durch ortsfeste Geschwindigkeitsüberwachung (OGÜ)					Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																															
Allgemeine Hinweise - nur Betrachtung von U(P) - hohe Unfallzahl U(P) im Analysezeitraum					Gesamtprädikat der Maßnahme bedingt empfehlenswert																																																															

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [18], Erneuerung Fahrbahnoberfläche

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)
Regelungsart:	-
Unfalltyp(en):	Fahrunfall, 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

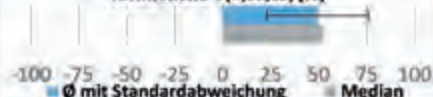
Stelle	Analyse (Vorher)				Kontrolle (Nachher)			
	Mon.		U(P)	U(SS,LS)	Mon.		U(P)	U(SS,LS)
	P	S			P	S		
1	36	36	23	58	36	36	6	34
2	36	36	1	12	36	36	2	4
3	36	36	10	15	36	36	4	19
4	36	36	8	63	36	36	4	44
5	36	36	10	21	36	36	0	10
6	36	36	6	0	36	36	0	1

Wirkung der Maßnahme auf die Unfallanzahl (MW_U)

Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad	
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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



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})

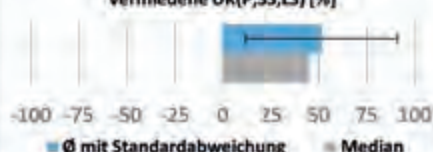
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad	
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	387.917	129.200	258.717	36
UK(SS,LS)	55.334	42.828	12.507	21
UK(P,SS,LS)	443.251	172.028	271.223	52



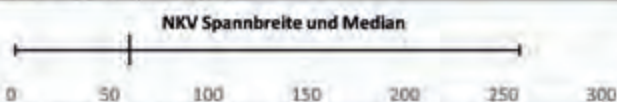
verwendete Unfallkostensätze [€]

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:	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

Gesamtprädikat der Maßnahme

empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [19]. Zusätzlichen Signalgeber anordnen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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)**mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]**

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(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) [%]****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)	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

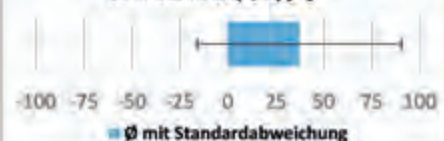
UK(P), 2 Stellen



UK(SS), 2 Stellen

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

vermiedene UK(P,SS) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)****NKV Spannbreite und Median**

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

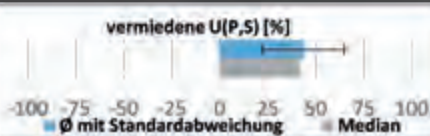
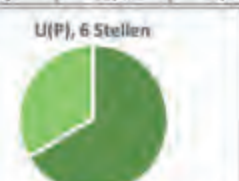
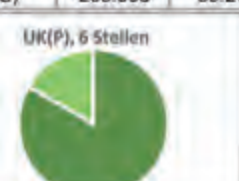
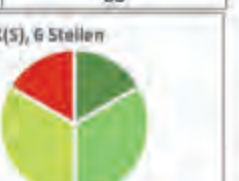
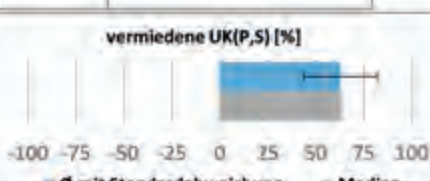
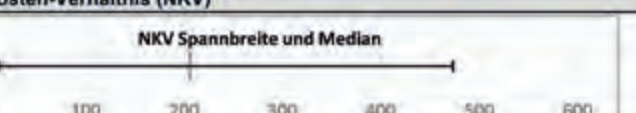
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	nur bedingt
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
Konflikte - Auffahrunfälle in der Zufahrt - Überfahrten bei ROT					<table border="1"> <thead> <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(S)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(S)</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>3</td> <td>21</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>5</td> <td>18</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>14</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>1</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(S)	Mon.		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
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																							
						Mon.		U(S)	Mon.		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)																																																																																
<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>2,94</td> <td>0,78</td> <td>2,17</td> <td>68</td> </tr> <tr> <td>U(S)</td> <td>9,47</td> <td>6,67</td> <td>2,81</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>U(P,S)</td> <td>12,42</td> <td>7,44</td> <td>4,97</td> <td>43</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)	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																																																				
Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																													
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																																												
										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})																																																																																
<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>141.256</td> <td>14.344</td> <td>126.911</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>UK(S)</td> <td>63.843</td> <td>44.933</td> <td>18.909</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>UK(P,S)</td> <td>205.098</td> <td>59.278</td> <td>145.821</td> <td>63</td> </tr> </tbody> </table>					Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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	<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(S)</td> <td>6.740</td> </tr> </tbody> </table>					verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	162.000	U(LV)	14.600	U(S)	6.740																																							
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad																																																																													
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																																												
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																																
U(SP)	162.000																																																																															
U(LV)	14.600																																																																															
U(S)	6.740																																																																															
																																																																																
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>206</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>222</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	206	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	222																																																																			
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)					Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise - eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 4 bis 6 - für Stelle 3 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein					Gesamtprädikat der Maßnahme empfehlenswert																																																																											

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [22], Sichthindernisse entfernen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	IO, KP
Regelungsart:	VZ
Unfalltyp(en):	Einbiegen/Kreuzen
Ø Investitionskosten Maßnahme [€]:	967
Ø jährliche Kosten Maßnahme [€]:	113
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**

- 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(S)	Mon.		U(S)
	P	S		P	S	
1	36	36	6	20	36	0
2	36	36	7	7	36	1
3	36	36	3	7	12	0
4	36	36	10	0	12	0
5	12	12	6	3	24	3
6	12	12	3	11	12	0

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)	2,94	0,31	2,64	93
U(S)	4,22	1,81	2,42	38
U(P,S)	7,17	2,11	5,06	71

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})**mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	100.311	5.956	94.356	88
UK(S)	28.458	12.169	16.288	38
UK(P,S)	128.769	18.125	110.644	86

UK(P), 6 Stellen



UK(S), 6 Stellen

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

vermiedene UK(P,S) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)****NKV Spannbreite und Median**

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	736
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	921

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

Verbesserung der Sichtbeziehung durch das Entfernen von Sichthindernissen

Zusammenfassung Kennwerte

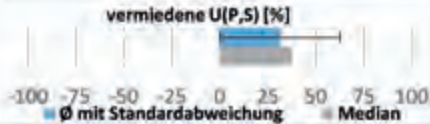
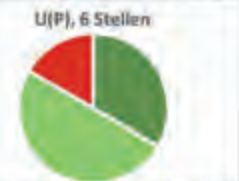
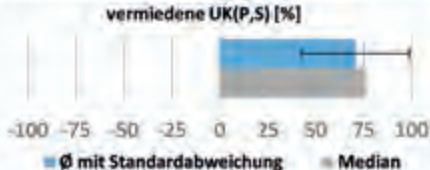
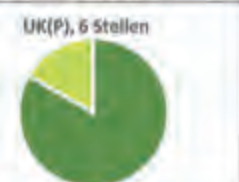
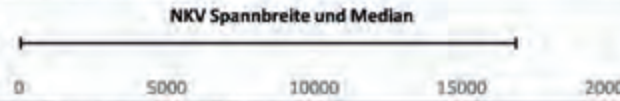
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtpredikat der Maßnahme

empfehlenswert

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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																															
Konflikte - 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(S)</th> <th colspan="2">Mon.</th> <th rowspan="2">U(P)</th> <th rowspan="2">U(S)</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>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>0</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>5</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>10</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table>					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
					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)																																																																																				
<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>1,94</td> <td>1,22</td> <td>0,72</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>U(S)</td> <td>3,22</td> <td>2,28</td> <td>0,94</td> <td>-49</td> </tr> <tr> <td>U(P,S)</td> <td>5,17</td> <td>3,50</td> <td>1,67</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)	1,94	1,22	0,72	54	U(S)	3,22	2,28	0,94	-49	U(P,S)	5,17	3,50	1,67	32																																																								
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																																																																																
										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})					verwendete Unfallkostensätze [€] <table border="1"> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(S)</td> <td>5.190</td> </tr> </tbody> </table>					U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(S)	5.190																																																																					
U(SP)	266.000																																																																																			
U(LV)	24.700																																																																																			
U(S)	5.190																																																																																			
<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>249.111</td> <td>103.919</td> <td>145.192</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>UK(S)</td> <td>16.723</td> <td>11.822</td> <td>4.902</td> <td>-41</td> </tr> <tr> <td>UK(P,S)</td> <td>265.834</td> <td>115.741</td> <td>150.093</td> <td>71</td> </tr> </tbody> </table>					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																																																								
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																																																																																
																																																																																				
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																				
					<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.517</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>3.389</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.517	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	3.389																																																																							
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.517																																																																																			
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	3.389																																																																																			
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																																				
Maßnahmenbeschreibung/Ziel Verbesserung der Sichtbeziehung durch das Entfernen von Sichthindernissen					Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																															
Allgemeine Hinweise - eingeschränkter Analysezeitraum Stelle 6 - für Stellen 4 und 5 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein					Gesamtprädikat 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**

- schlechte Erkennbarkeit während Dunkelheit
- hohes Unfallgeschehen während Dunkelheit
- unzureichende Beleuchtung Fußgängerüberweg

Konflikte

- verschiedene Unfalltypen
- u. a. Überschreiten an Fußgängerüberweg

Zeiträume und Unfallgeschehen

Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)		
	Mon.		U(P)	Mon.		U(P)
	P	S		P	S	
1	36	36	9	36	36	2
2	20	20	4	36	36	6
3	23	23	5	24	24	2
4	15	15	7	12	12	0
5	10	10	3	12	12	0
6	12	12	5	0	36	4

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)	3,70	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

Wirkungsgrad

Ø über alle Stellen [%]

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]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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

Wirkungsgrad

Ø über alle Stellen [%]

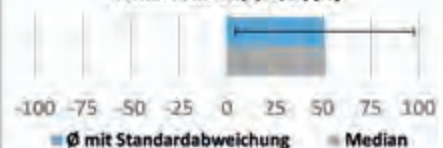
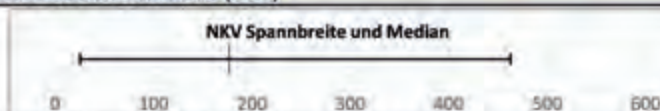
UK(P), 6 Stellen



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)**

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	176
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	218

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

Verbesserung der Sichtverhältnisse während der Dunkelheit durch Anpassung der Beleuchtung

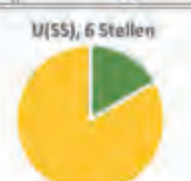
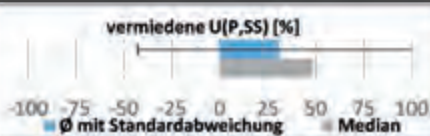
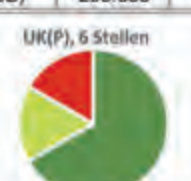
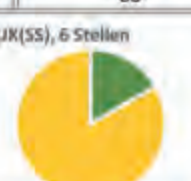
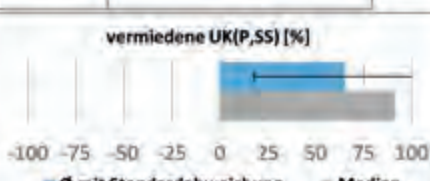
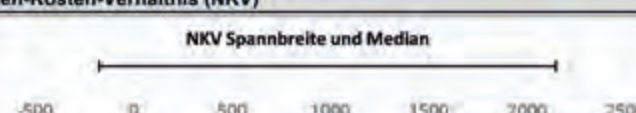
Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise

- Maßnahmenumsetzung: 3x an Fußgängerüberweg
- eingeschränkte Untersuchungszeiträume Stellen 4 bis 6

Gesamtprädikat der Maßnahme**empfehlenswert**

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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																											
- Knotenpunkt aus weiter Entfernung einsehbar - Fehleinschätzung von Fahrzeuggeschwindigkeiten					<table border="1"> <thead> <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(SS)</th> <th colspan="2">Mon.</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>9</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>27</td> <td>27</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>8</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(SS)	Mon.		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
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																							
Mon.		U(SS)	Mon.			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																																																																								
Konflikte																																																																																
- Einbiegen/Kreuzen - u. a. hohe Unfallschwere																																																																																
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)	2,00	1,17	0,83	32																																																																												
U(SS)	0,17	0,11	0,06	17																																																																												
U(P,SS)	2,17	1,28	0,89	31																																																																												
																																																																																
																																																																																
				<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																																																																												
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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																																																																												
																																																																																
																																																																																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> </tbody> </table>						verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900																																																															
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																																
U(SP)	266.000																																																																															
U(LV)	24.700																																																																															
U(SS)	17.900																																																																															
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.149</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.074</td> </tr> </tbody> </table>						Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.149	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.074																																																																			
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.149																																																																															
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.074																																																																															
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																																
Maßnahmenbeschreibung/Ziel					Zusammenfassung Kennwerte																																																																											
Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit und Erhöhung Aufmerksamkeit wartepflichtiger Fahrzeuge durch Errichten Sichtschutzzaun in untergeordneter Zufahrt					Ø Abnahme der Unfallanzahl: deutlich																																																																											
					Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich																																																																											
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																											
Allgemeine Hinweise					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																											
					empfehlenswert																																																																											

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [26]. Markierung anpassen/verbessern**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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:	3
Bewertete Unfallkategorien:	Kat. 1 bis 6

**Beschreibung Defizite, Konfliktsituationen und Datengrundlage****Defizite der Verkehrsanlage**

- ungenügende Begreifbarkeit der Verkehrsführung
- Widerspruch zwischen baulichen und betrieblichen Eigenschaften

Konflikte

- häufig 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	9	64	36	36	9	44
2	36	36	4	18	36	36	1	8
3	36	36	14	51	36	36	7	45
4	36	36	4	7	36	36	0	8
5	36	36	5	16	36	36	1	5
6	36	36	1	14	36	36	1	10

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)	2,06	1,06	1,00	51
U(SS,LS)	9,44	6,67	2,78	30
U(P,SS,LS)	11,50	7,72	3,78	39

Wirkungsgrad

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,06	1,06	1,00	51
U(SS,LS)	9,44	6,67	2,78	30
U(P,SS,LS)	11,50	7,72	3,78	39

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]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	87.333	31.789	55.544	62
UK(SS,LS)	66.919	53.161	13.759	15
UK(P,SS,LS)	154.253	84.949	69.303	50

Wirkungsgrad

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(V-N)	Ø über alle Stellen [%]
UK(P)	87.333	31.789	55.544	62
UK(SS,LS)	66.919	53.161	13.759	15
UK(P,SS,LS)	154.253	84.949	69.303	50

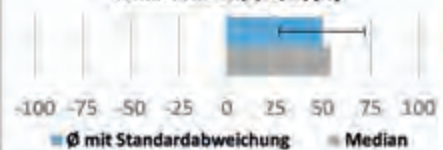
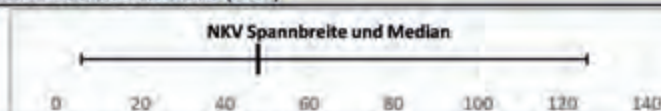
UK(P), 6 Stellen



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)**

Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	47
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	64

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

Verbesserung Begreifbarkeit der Verkehrsanlage durch Markierung, bspw. durch das Aufbringen von Richtungspfeilen oder Änderung der Fahrstreifenaufteilung oder ähnliches

Zusammenfassung Kennwerte

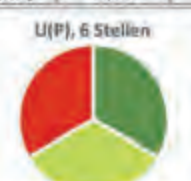
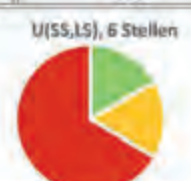
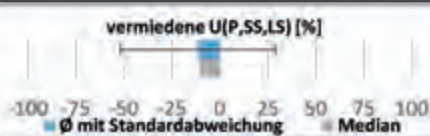
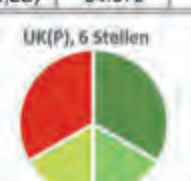
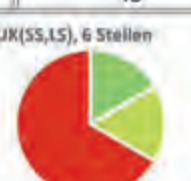
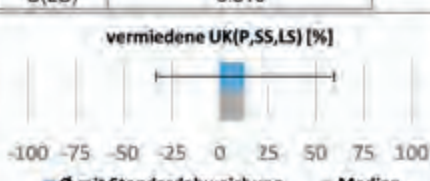
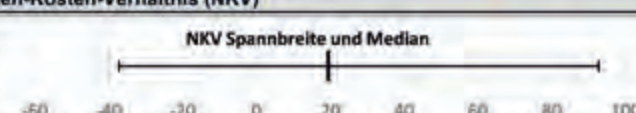
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Allgemeine Hinweise

- Maßnahmenumsetzung: 3x KP-LSA, 3x KP-VZ
- Unterschiedliche Konfliktsachen im Kollektiv

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [27], Markierung in Stand setzen																																																																																	
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																																	
Ortlichkeit: 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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																												
Konflikte - Unfälle im Längsverkehr (Fahrstreifenwechsel) - widersprüchliche Situationen beim Abbiegen					<table border="1"> <thead> <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> <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>8</td> <td>11</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>8</td> <td>29</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>7</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>11</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)			Mon.		U(P)	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
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																								
						Mon.		U(P)	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)																																																																																	
<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>1,83</td> <td>1,36</td> <td>0,47</td> <td>-7</td> </tr> <tr> <td>U(SS,LS)</td> <td>3,50</td> <td>4,22</td> <td>-0,72</td> <td>-32</td> </tr> <tr> <td>U(P,SS,LS)</td> <td>5,33</td> <td>5,58</td> <td>-0,25</td> <td>-11</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)	1,83	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																																																					
Kategorie	mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]		Wirkungsgrad																																																																														
	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																																													
 																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Einteilung Wirkungsgrad</th> </tr> <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>					Einteilung Wirkungsgrad			Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]	bedeutend	100	60	erheblich	< 60	30	gering	< 30	10	neutral	< 10	-10	nachteilig	< -10	offen																																																								
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})																																																																																	
<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>67.711</td> <td>40.344</td> <td>27.367</td> <td>-2</td> </tr> <tr> <td>UK(SS,LS)</td> <td>26.968</td> <td>29.816</td> <td>-2.848</td> <td>-21</td> </tr> <tr> <td>UK(P,SS,LS)</td> <td>94.679</td> <td>70.161</td> <td>24.519</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>					Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad		Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																					
Kategorie	mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]		Wirkungsgrad																																																																														
	Vorher	Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	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																																																																													
 																																																																																	
																																																																																	
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																	
																																																																																	
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	19	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	22																																																																									
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	19																																																																																
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	22																																																																																
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																																	
Maßnahmenbeschreibung/Ziel Verbesserung Begreifbarkeit/Erkennbarkeit der Verkehrsführung durch Erneuerung der Markierung																																																																																	
Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: nicht gegeben Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																																	
Allgemeine Hinweise - Maßnahmenumsetzung: 3x Kreisverkehr, 3x ander KP-Arten - Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen																																																																																	
Gesamtpredikat der Maßnahme																																																																																	

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [29]. Radverkehrsführung anpassen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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

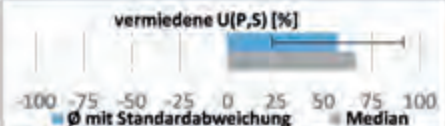
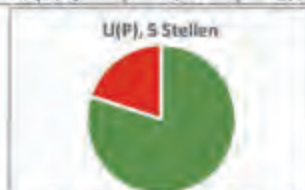
- Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung
- Kfz mit parallel oder entgegengesetzt fahrenden Radfahrern

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)

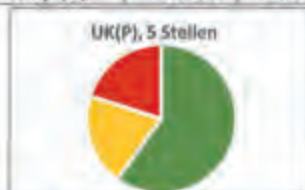
mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]			Wirkungsgrad	
Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	$\Delta = \Sigma(V-N)$	Ø über alle Stellen [%]
U(P)	2,88	0,94	1,95	59
U(S)	3,62	1,57	2,05	43
U(P,S)	6,50	2,51	4,00	57

**Einteilung Wirkungsgrad**

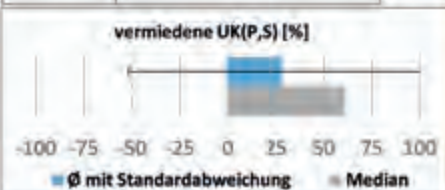
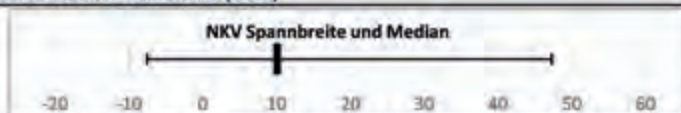
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

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)	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

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

**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

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [30], Radfahrurt Rot einfärben**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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)

mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]			Wirkungsgrad	
Kategorie	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) [%]****Einteilung Wirkungsgrad**

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

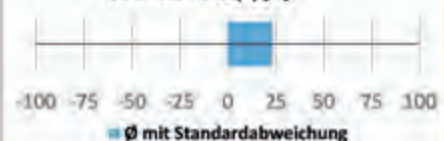
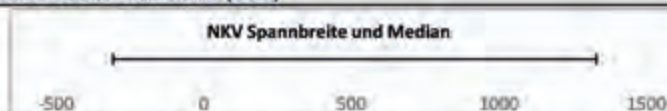
Wirkung der Maßnahme auf die Unfallkosten (MW_{UK})

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

UK(P), 4 Stellen

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

U(SP)	162.000
U(LV)	14.600

vermiedene UK(P) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)**

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 Radfahrurt.

Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [31]. Passive Schutzeinrichtung aufstellen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	AO, Strecke (300 m)
Regelungsart:	-
Unfalltyp(en):	Fahrunfall
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

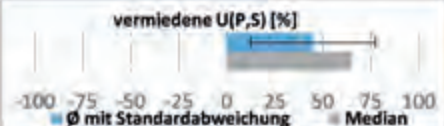
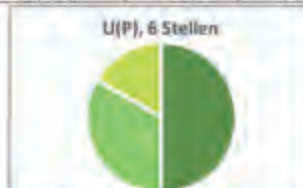
- Abkommen von der Fahrbahn
- Aufprall auf Hindernisse im Seitenraum

Zeiträume und Unfallgeschehen

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

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

**Einteilung Wirkungsgrad**

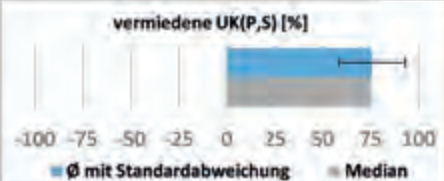
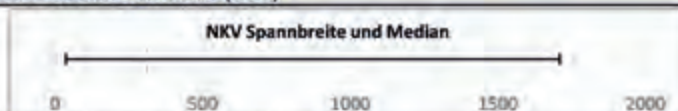
Klassen	ob. Grenze [%]	unt. Grenze [%]
bedeutend	100	60
erheblich	< 60	30
gering	< 30	10
neutral	< 10	-10
nachteilig	< -10	offen

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

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)**

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

Zusammenfassung und Empfehlung**Maßnahmenbeschreibung/Ziel**

Minderung der Unfallschwere durch das Errichten von passiven Schutzeinrichtungen

Zusammenfassung Kennwerte

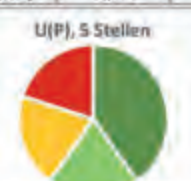
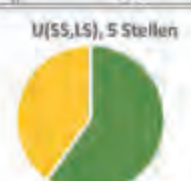
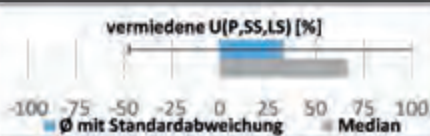
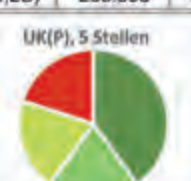
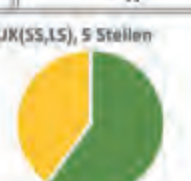
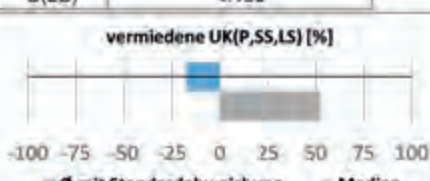
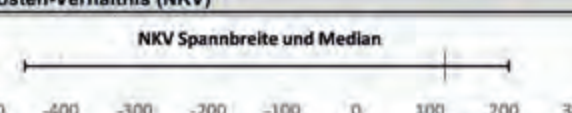
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	deutlich
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtprädikat der Maßnahme

empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [32], Unterfahrschutz an passiver Schutzzeineinrichtung anbringen																																																																													
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																													
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)																																																																													
Regelungsart: -																																																																													
Unfalltyp(en): Fahr Unfall																																																																													
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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																								
- Bereiche mit Hindernissen im Seitenraum (Bäume, Hindernisse) - passive Schutzzeineinrichtung ohne Unterfahrschutz					<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stelle</th> <th colspan="3">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="3">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th>Mon. P</th> <th>Mon. S</th> <th>U(P)</th> <th>Mon. P</th> <th>Mon. 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>2</td> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>7</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>46</td> <td>46</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>34</td> <td>34</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>15</td> <td>2</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>7</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</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. 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								
					Stelle	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																																																																													
Konflikte																																																																													
- Abkommen von der Fahrbahn - Aufprall auf Hindernisse/passive Schutzzeineinrichtung im Seitenraum																																																																													
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																																																																									
																																																																													
																																																																													
				<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																																																																									
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																																																																									
																																																																													
																																																																													
				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">verwendete Unfallkostensätze [€]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> <tr> <td>U(LS)</td> <td>4.190</td> </tr> </tbody> </table>						verwendete Unfallkostensätze [€]		U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900	U(LS)	4.190																																																										
verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																													
U(SP)	266.000																																																																												
U(LV)	24.700																																																																												
U(SS)	17.900																																																																												
U(LS)	4.190																																																																												
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																													
				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>29</td> </tr> </tbody> </table>						Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	120	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	29																																																																
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 Schutzzeineinrichtung					Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt																																																																								
					Ø Abnahme der Unfallkosten: deutlich																																																																								
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																								
Allgemeine Hinweise					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																								
- für Stelle 4 gehen nur U(P,SS) in die Bewertung ein - Stelle 1 mit deutlich negativer Entwicklung Unfallgeschehen					bedingt empfehlenswert																																																																								

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [33], Hindernisse im Seitenraum entfernen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)

Regelungsart: -

Unfalltyp(en): Fahr Unfall

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)

Konflikte

- Abkommen von der Fahrbahn
- Aufprall auf Hindernisse im Seitenraum

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	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]**

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(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) [%]****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)	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

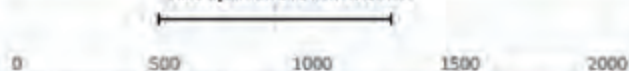
UK(P), 2 Stellen



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) [%]**Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)****NKV Spannbreite und Median**

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**

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [34], Rüttelstreifen aufbringen

Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben

Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)

Regelungsart: -

Unfalltyp(en): Fahr Unfall

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)

mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]

Kategorie	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})

mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]

Kategorie	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



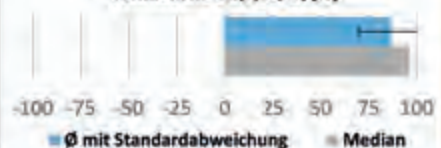
UK(SS,LS), 5 Stellen



verwendete Unfallkostensätze [€]

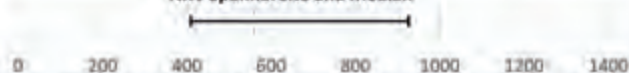
U(SP)	266.000
U(LV)	24.700
U(SS)	17.900
U(LS)	4.190

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



Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)

NKV Spannbreite und Median



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

Gesamtprädikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [35], Aufbringen Gummischwellen**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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)**mittlere Unfallanzahl pro Jahr [U/a]**

Kategorie	Σ Vorher	Σ Nachher	Δ=Σ(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

Wirkungsgrad

Ø über alle Stellen [%]

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})**mittlere Unfallkosten pro Jahr [€/a]**

Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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

Wirkungsgrad

Ø über alle Stellen [%]

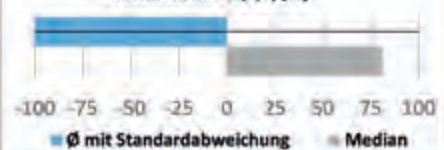
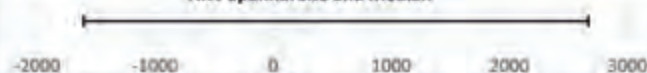
UK(P), 5 Stellen



UK(S), 5 Stellen

**verwendete Unfallkostensätze [€]**

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

vermiedene UK(P,S) [%]**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

Zusammenfassung Kennwerte

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

Allgemeine Hinweise

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

Gesamtprädikat der Maßnahme**bedingt empfehlenswert**

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [36], Markierung Sperrfläche**Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben**

Ortlichkeit:	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 Vorfahrer

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) [%]****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

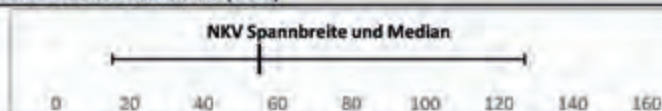
UK(P), 4 Stellen



UK(SS,LS), 4 Stellen

**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)**

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

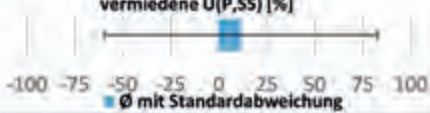
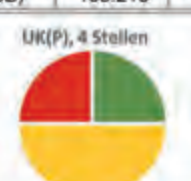
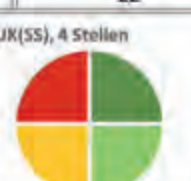
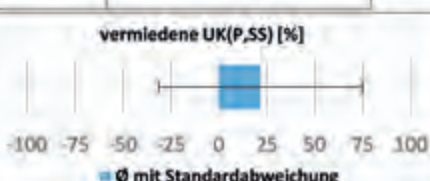
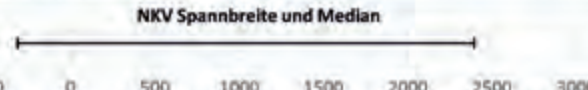
- eingeschränkter Untersuchungszeitraum Stelle 3
- verschied. Konfliktsituationen, 3x KP-VZ, 1x Kreisverkehr

Zusammenfassung Kennwerte

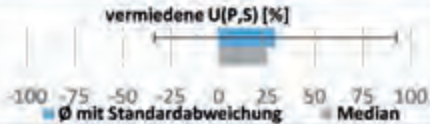
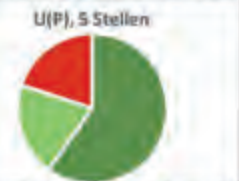
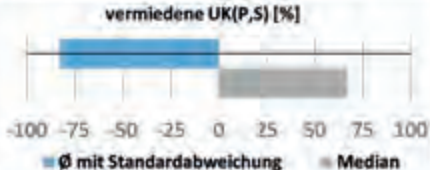
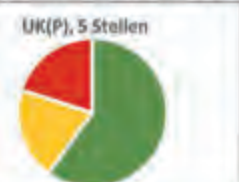
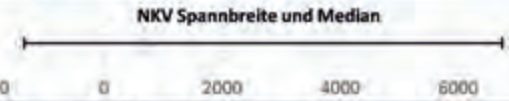
Ø Abnahme der Unfallanzahl:	nur bedingt
Ø Abnahme der Unfallkosten:	deutlich
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	rentabel

Gesamtpredikat der Maßnahme

bedingt empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [37], Verkehrszeichen versetzen (Erhöhung Erkennbarkeit)																																																																																				
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																																				
Ortlichkeit: AO, KP/Strecke																																																																																				
Regelungsart: -																																																																																				
Unfalltyp(en): Fahr Unfall, 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					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>3</td> <td>2</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>4</td> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>9</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24</td> <td>24</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> <td>0</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)	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								
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																																																																																				
Konflikte - regelwidriges Verhalten durch das Übersehen von Verkehrszeichen - beliebige Unfalltypen																																																																																				
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)	1,46	1,33	0,13	2																																																																																
U(SS)	0,79	0,67	0,13	25																																																																																
U(P,SS)	2,25	2,00	0,25	12																																																																																
																																																																																				
				vermiedene U(P,SS) [%] 																																																																																
				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																																																																																
Kategorie	Vorher	Nachher	Δ=Σ(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																																																																																
																																																																																				
				vermiedene UK(P,SS) [%] 																																																																																
				verwendete Unfallkostensätze [€] <table border="1"> <tbody> <tr> <td>U(SP)</td> <td>266.000</td> </tr> <tr> <td>U(LV)</td> <td>24.700</td> </tr> <tr> <td>U(SS)</td> <td>17.900</td> </tr> </tbody> </table>						U(SP)	266.000	U(LV)	24.700	U(SS)	17.900																																																																					
U(SP)	266.000																																																																																			
U(LV)	24.700																																																																																			
U(SS)	17.900																																																																																			
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																																				
NKV Spannbreite und Median 				<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>535</td> </tr> </tbody> </table>						Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	31	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	535																																																																							
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					Zusammenfassung Kennwerte Ø Abnahme der Unfallanzahl: nicht gegeben Ø Abnahme der Unfallkosten: nicht gegeben Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																															
Allgemeine Hinweise - verschied. Konfliktsituationen, 3x KP-VZ und 1x Strecke - Umsetzung als einzelne Maßnahme wird nicht empfohlen					Gesamtpredikat der Maßnahme 																																																																															

empfehlenswert

Unfallanalyse der Maßnahmenkategorie: [39]. Beschränkung Vzuz und sonst. Gefahrenzeichen																																																																													
Einsatzbedingungen und allgemeine Angaben																																																																													
Ortlichkeit: AO, Strecke (300 m)																																																																													
Regelungsart: -																																																																													
Unfalltyp(en): Fahr Unfall																																																																													
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					Zeiträume und Unfallgeschehen																																																																								
- mangelnde Erkennbarkeit des Streckenverlaufs - schlecht/spät erkennbare Gefahrenstellen					<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Stelle</th> <th colspan="3">Analyse (Vorher)</th> <th colspan="3">Kontrolle (Nachher)</th> </tr> <tr> <th>Mon. P</th> <th>Mon. S</th> <th>U(P)</th> <th>Mon. P</th> <th>Mon. S</th> <th>U(P)</th> <th>U(S)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>3</td> <td>7</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>36</td> <td>36</td> <td>4</td> <td>9</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. P	Mon. S	U(P)	Mon. P	Mon. S	U(P)	U(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								
					Stelle	Analyse (Vorher)			Kontrolle (Nachher)																																																																				
Mon. P	Mon. S	U(P)	Mon. P	Mon. S		U(P)	U(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																																																																													
Konflikte																																																																													
- Fahr Unfälle mit Abkommen von der Fahrbahn - u. a. Konflikte mit Gegenverkehr																																																																													
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)	1,27	0,67	0,60	34																																																																									
U(S)	1,07	1,47	-0,40	-30																																																																									
U(P,S)	2,33	2,13	0,20	30																																																																									
																																																																													
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)	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																																																																									
																																																																													
					verwendete Unfallkostensätze [€]																																																																								
					U(SP) 266.000																																																																								
					U(LV) 24.700																																																																								
					U(S) 5.190																																																																								
Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV)																																																																													
					<table border="1"> <tr> <td>Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>660</td> </tr> <tr> <td>Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:</td> <td>1.443</td> </tr> </table>					Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	660	Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.443																																																																
Median Nutzen-Kosten-Verhältnis:	660																																																																												
Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis:	1.443																																																																												
Zusammenfassung und Empfehlung																																																																													
Maßnahmenbeschreibung/Ziel					Zusammenfassung Kennwerte																																																																								
Aufmerksamkeitssteigerung und Anpassung Fahrverhalten durch das Aufstellen von hinweisenden Gefahrenzeichen und Beschränkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit					Ø Abnahme der Unfallanzahl: nur bedingt																																																																								
					Ø Abnahme der Unfallkosten: nur bedingt																																																																								
					Ø Nutzen-Kosten-Verhältnis: rentabel																																																																								
Allgemeine Hinweise					Gesamtprädikat der Maßnahme																																																																								
- unterschiedliche Gefahrenzeichen je Stelle - Stelle 5 mit deutlich negativer Entwicklung Unfallgeschehen					bedingt empfehlenswert																																																																								

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: 02/2017



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