



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

ISSI»

**Infrastruktur-
Sicherheitsinstrumente**

Vollzugshilfe



IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuhe (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

VORWORT >



Dr. Rudolf Dieterle,
Direktor Bundesamt für Strassen ASTRA

UNFALLRISIKEN ERKENNEN, VERMEIDEN UND BESEITIGEN

Trotz kontinuierlicher Abnahme der Unfallzahlen starben im Jahr 2011 auf Schweizer Strassen 320 Personen und nahezu 4500 wurden schwer verletzt. Diese Verkehrsoffer müssen und sollen nicht einfach als Schicksal hingenommen werden. Vielmehr muss es unser Ziel sein, die Verkehrssicherheit auch in Zukunft weiter und signifikant zu erhöhen.

Im Rahmen von Via sicura hat das Parlament unter anderem Infrastrukturmassnahmen verabschiedet und die Rahmenbedingungen für sichere Strassen neu im Strassenverkehrsgesetz explizit verankert. Den Anliegen der Verkehrssicherheit ist demnach bei Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb von Strassen gebührend Rechnung zu tragen, das Strassennetz muss auf Unfallschwerpunkte und Gefahrenstellen hin analysiert und – wo nötig – angemessen saniert werden, und es ist eine für den Verkehrssicherheitsbereich verantwortliche Ansprechstelle zu bestimmen.

Die Umsetzung dieser anspruchsvollen Aufgaben stellt hohe Anforderungen an das Fachwissen und die Prozessabläufe der zuständigen Behörden. Zur Vollzugsunterstützung hat das Bundesamt für Strassen gemeinsam mit externen Fachleuten griffige und praxistaugliche Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente (ISSI) entwickelt. Die vorliegende «Vollzugshilfe» stellt Ihnen diese näher vor und unterstützt die operativen Entscheidungsträger bei der Einführung und Umsetzung eines integrierten Sicherheitsmanagements im Bereich Strasseninfrastruktur. Die konkrete Anwendung der einzelnen Instrumente wird schliesslich in Normen des VSS¹ vertieft erläutert.

Als Infrastrukturverantwortliche aller Stufen sind wir gefordert, die neuen Aufgaben effektiv und effizient umzusetzen. Mit geeigneten Massnahmen im Bereich der Strasseninfrastruktur können wir das Unfallgeschehen nachhaltig positiv beeinflussen. Ich lade Sie ein, die nachfolgend präsentierten Instrumente in Ihrem Kanton/Ihrer Gemeinde einzuführen, in den Prozessen zu verankern und so aktiv zur Optimierung der Strassenverkehrsinfrastruktur in der Schweiz beizutragen.

Engagieren wir uns für mehr Sicherheit auf unseren Strassen!

Dr. Rudolf Dieterle
Direktor
Bundesamt für Strassen ASTRA

¹ Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute





INHALTSVERZEICHNIS >

Einleitung, Instrumentenübersicht, Handlungsempfehlungen und Grundlagen

Das vorliegende Hauptheft ist in vier Teile gegliedert und folgendermassen aufgebaut:

2	Impressum
3	Vorwort
5	Inhaltsverzeichnis
Einleitung	
6	Hintergrund
9	Stellenwert, Zweck und Grenzen
	Inhalt und Aufbau der Vollzugshilfe
Instrumentenübersicht	
10	Die Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente im Überblick
12	Anwendung der ISSI im Lebenszyklus der Strasseninfrastruktur
14	Interaktionen
Handlungsempfehlungen	
17	Allgemeines Vorgehen
18	Fachwissen
19	Sicherheitsbeauftragter
20	Organisationsstruktur
22	Ablauf des integrierten Infrastruktur-Sicherheitsmanagements
24	Standortbestimmung Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente
	Standortbestimmung Fachwissen
25	Standortbestimmung Sicherheitsbeauftragter und Organisationsstruktur
26	Häufig gestellte Fragen
Grundlagen	
27	Rahmenbedingungen
28	Dokumentenübersicht
29	Glossar
30	Abkürzungsverzeichnis

Instrumentenhefte

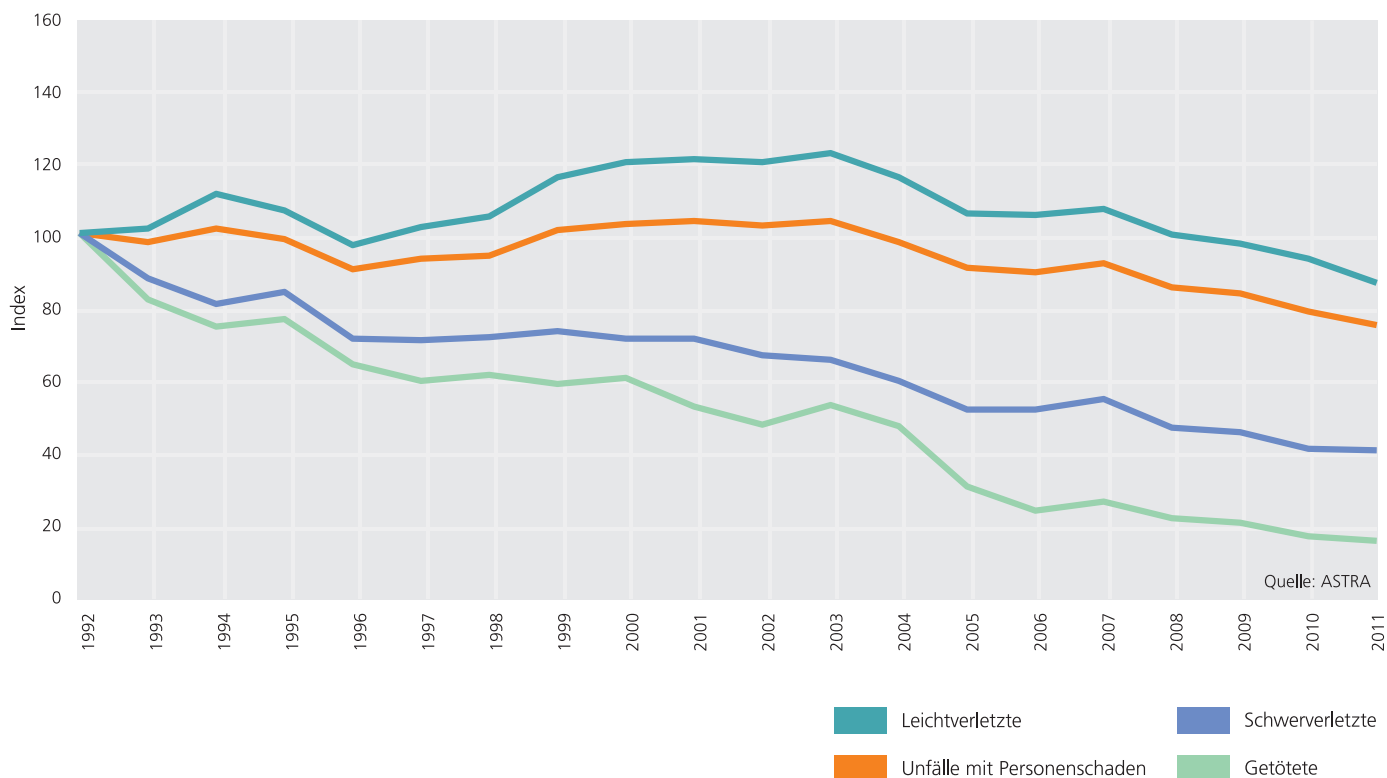
Die sechs Instrumentenhefte sind analog aufgebaut, folgende Kapitel sind dort zu finden:

Definition/Synonyme
Zweck
Grundlagendokumente
Grenzen des Instruments
Anwendungsbereich
Organisation/Fachwissen
Vorbereitung
Vorgehen
Aufwandschätzung
Ergebnis
Standortbestimmung
Hinweise aus der Praxis
Informationen zum Thema

EINLEITUNG

HINTERGRUND >

Entwicklung der Anzahl Unfälle mit Personenschaden und Unfallopfer seit 1992 (indexiert)



Der Bundesrat hat sich mit dem Programm Via sicura zum Ziel gesetzt, die Anzahl Getöteter und Schwerverletzter im Strassenverkehr weiter zu reduzieren. Mit dem Massnahmenpaket soll erreicht werden, dass nur noch gut ausgebildete und fahrfähige Menschen in sicheren Fahrzeugen auf selbsterklärenden und Fehler verzeihenden Strassen verkehren.

In den Bereichen Fahrzeugsicherheit, Aus- und Weiterbildung der Lenkenden sowie Infrastruktursicherheit wurde in den letzten Jahren viel unternommen, was insgesamt zu einer starken Verringerung der Verkehrsunfälle mit Schwerverletzten und Getöteten geführt hat: In den letzten 20 Jahren ist die Anzahl schwerverletzter und getöteter Personen um über 60 % zurückgegangen. Im internationalen Vergleich steht die Schweiz sehr gut da und zählt zu den Nationen mit den wenigsten Verkehrsunfallopfern pro 100 000 Einwohner.

Um diese Spitzenposition halten beziehungsweise ausbauen zu können, sind angesichts der konstanten Verkehrszunahme zusätzliche Massnahmen notwendig. Dabei kann auch die Strasseninfrastruktur weiterhin einen wesentlichen Teil beitragen.



Grundstein für die Verbesserung der Infrastruktursicherheit bildet der im Rahmen von Via sicura verabschiedete Artikel 6a des Strassenverkehrsgesetzes (SVG), der zum ersten Mal auf nationaler Gesetzesebene explizit die Aufgaben der Strasseneigentümer zur Gewährleistung einer sicheren Strasseninfrastruktur festlegt:

- 1 Bund, Kantone und Gemeinden tragen bei Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb der Strasseninfrastruktur den Anliegen der Verkehrssicherheit angemessen Rechnung.
- 2 Der Bund erlässt in Zusammenarbeit mit den Kantonen Vorschriften über die bauliche Ausgestaltung von Fussgängerstreifen.*
- 3 Bund, Kantone und Gemeinden analysieren ihr Strassennetz auf Unfallschwerpunkte und Gefahrenstellen und erarbeiten eine Planung zu deren Behebung.
- 4 Bund und Kantone ernennen eine für den Verkehrssicherheitsbereich verantwortliche Ansprechperson (Sicherheitsbeauftragter).

* Auf Absatz 2 des Artikels 6a SVG wird in der vorliegenden Vollzugshilfe nicht weiter eingegangen.

Um den Behörden eine angemessene Unterstützung bei der Umsetzung dieser Verkehrssicherheitsaufgaben zu bieten, hat das Bundesamt für Strassen ASTRA das Projekt Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente (kurz: ISSI) in Angriff genommen. In diesem Rahmen wurden die nachfolgend beschriebenen sechs Instrumente identifiziert, deren Anwendung sowohl Strassenprojekte als auch bestehende Strassen sicherer macht. Eine optimierte Strassenverkehrsunfall-Statistik sowie Auswertungstools zur geographischen Analyse von Unfällen, die das ASTRA im Rahmen von MISTRA-VU betreibt, tragen ebenfalls zur Verbesserung der Verkehrssicherheit bei.

Das ASTRA ist bestrebt, den verschiedenen Zielgruppen in der Verwaltung jeweils massgeschneiderte Produkte zur Vollzugsunterstützung zur Verfügung zu stellen. Für die oberste Stufe werden in einer Broschüre die sechs Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente kurz beschrieben. Für die konkrete Umsetzung stehen Normen zur Verfügung. Eine Übersicht über die verschiedenen Dokumente zur Vollzugsunterstützung finden Sie auf Seite 28.

Zielgruppe	Strategische Entscheidungsträger	Operative Entscheidungsträger	Sachbearbeiter
Bedürfnis	Unterstützung von strategischen Entscheiden	Anwendungsempfehlungen	Konkrete Vorgehensvorgaben
Produkt	ASTRA-Broschüre ²	ASTRA-Vollzugshilfe	VSS-Normen

Zwischen den Ebenen der strategischen Entscheidungsträger (ASTRA-Broschüre) und der Sachbearbeiter (VSS-Normen) steht noch diejenige der operativen Entscheidungsträger. Für diese Ebene wurde die vorliegende Vollzugshilfe erarbeitet, die darüber Auskunft gibt, wann welches Instrument geeignet ist und wie der Aufwand für die Bearbeitung einzuschätzen ist.

² ASTRA (2011), Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente – 6 Massnahmen für eine sichere Strasseninfrastruktur, Bern, 02.2011
Quelle: www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente



STELLENWERT, ZWECK UND GRENZEN >

Das ASTRA veröffentlicht «Vollzugshilfen» als Grundlage und Empfehlungen zuhanden der Vollzugsbehörden. Es will damit zu einem einheitlichen Vollzug beitragen und die zuständigen Stellen bei der Umsetzung ihrer Aufgaben unterstützen. Vollzugsbehörden, welche die Vollzugshilfen berücksichtigen, können davon ausgehen, zweckmässig zu handeln. Dem Einzelfall angepasste andere Lösungen sind damit nicht ausgeschlossen.

Die vorliegende Vollzugshilfe unterstützt den Leser bei der Einführung eines Infrastruktur-Sicherheitsmanagements. Der Fokus liegt auf der Definition von (Teil-)Prozessen. In Abhängigkeit der vorhandenen Organisationsstrukturen sind unterschiedliche Formen denkbar. Die Vollzugshilfe besitzt unterstützenden Charakter. Die Entscheidungsfindung liegt in der Verantwortung der Strasseneigentümer.

Durch den gezielten Einsatz der Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente werden verschiedene Unfallvermeidungspotenziale (Unfallschwerpunkte und Gefahrenstellen) systematisch erkannt und die knappen Ressourcen effektiv und effizient für eine sichere Strasseninfrastruktur eingesetzt. Die Instrumente sind auf allen öffentlichen Strassen anwendbar.

INHALT UND AUFBAU DER VOLLZUGSHILFE >

Instrumentenübersicht

Die Instrumente und ihre Anwendungsbereiche werden vorgestellt. Es wird gezeigt, in welcher Phase des Lebenszyklus der Strasseninfrastruktur welches Instrument vorzugsweise zur Anwendung kommt und wie die ISSI zusammenhängen und einander unterstützen können.

Handlungsempfehlungen

Der Leser kann hier eine eigene Standortbestimmung bezüglich Anwendung der ISSI, Fachwissen und Organisation vornehmen. Dies soll ihm aufzeigen, ob und wie sich ein Infrastruktur-Sicherheitsmanagement einführen und in seine Organisation integrieren lässt.

Grundlagen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen werden hier zusammengefasst. Eine Übersicht zeigt den strukturierten Aufbau der verschiedenen Dokumente und Normen zu den ISSI. Weiter finden sich hier ein Glossar für die wichtigsten Begriffe und das Abkürzungsverzeichnis.

Instrumentenhefte

In den beiliegenden sechs instrumentenspezifischen Heften werden jeweils das Instrument, sein Zweck und seine Anwendungsbereiche beschrieben. Die Ergebnisse der Standortbestimmung zeigen, wie viel Handlungsbedarf innerhalb der Organisation besteht. Es folgen typische Prozessabläufe, eine Aufwandschätzung sowie Hinweise zur praktischen Anwendung.

INSTRUMENTENÜBERSICHT

DIE INFRASTRUKTUR-SICHERHEITSINSTRUMENTE IM ÜBERBLICK >





Das RIA stellt eine Grundlage für die Bestimmung der sichersten Projektvariante dar. Netzweit werden Sicherheitsauswirkungen der zukünftigen Menge und Verteilung des Verkehrs der jeweiligen Projektvarianten für Strecken- und Knotenpunkttypen abgeschätzt. Das RIA unterstützt Nutzen-Kosten-Betrachtungen und ergänzt die Zweckmässigkeitsbeurteilung um eine räumlich differenzierte Bewertung der Verkehrssicherheit.

Das RSA dient dem Erkennen von Sicherheitsdefiziten in den Projektierungsunterlagen beim Entwurf der Strasseninfrastruktur. Ein unabhängiger Auditor identifiziert systematisch potenziell sicherheitskritische Situationen, die sich aus der Wahl und Kombination von Entwurfs-elementen ergeben. Der Strasseneigentümer erhält die Möglichkeit, Projekte frühzeitig zu korrigieren, um die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer zu verbessern.

Mit der RSI werden Strassenabschnitte in regelmässigen Abständen besichtigt, um Sicherheitsdefizite hinsichtlich Ausstattung, Verkehrsregelung sowie weiterer Risiken für einen sicheren Verkehrsablauf zu identifizieren. Auf Basis der festgestellten Defizite wird ein Sanierungskonzept erstellt. Ziel ist die Herstellung einer sicheren Strasseninfrastruktur durch Beseitigung der identifizierten Sicherheitsdefizite und Risiken.

Das BSM dient der schrittweisen Beseitigung von Unfallschwerpunkten im Strassennetz. Diese werden systematisch identifiziert und nach Sanierungspriorität im Detail analysiert. Geeignete Massnahmen zur Sanierung werden auf Basis der Unfallanalyse abgeleitet, projektiert und realisiert. Die Wirksamkeit der Massnahme wird überprüft und gewährleistet eine nachhaltige Verbesserung der Verkehrssicherheit.

Das NSM nimmt eine Sicherheitsbewertung des Strassennetzes vor. Auf Basis des Unfallgeschehens werden Infrastrukturpotenziale von Strassenabschnitten bestimmt. Bei einem grossen Infrastrukturpotenzial können durch Verbesserungsmassnahmen hohe Nutzen durch vermiedene Unfälle erzielt werden. Der Handlungsbedarf aus Sicht der Verkehrssicherheit wird damit für unterschiedliche Prozesse der Planung und des Betriebs³ von Strassen definiert.

Das EUM unterstützt den Strasseneigentümer in der Beurteilung eines möglichen Infrastruktureinflusses bei besonderen Einzelereignissen. Die Analyse erfolgt zeitnah auf Basis der Ergebnisse von RSI, BSM und NSM und ermöglicht eine direkte Umsetzung der daraus abgeleiteten Massnahmenempfehlungen. Sind die Sicherheitsdefizite der Infrastruktur für das gesamte Netz relevant, können durch das EUM vertiefte und umfassende Unfalluntersuchungen initiiert werden.

³ Für die vorliegende Vollzugshilfe ist der Unterhalt integraler Bestandteil des Betriebs

ANWENDUNG DER ISSI IM LEBENSZYKLUS DER STRASSENINFRASTRUKTUR >

Die folgende Tabelle ordnet die einzelnen ISSI den Lebenszyklusphasen der Strasseninfrastruktur zu. Die ISSI sind möglichst in die bestehenden Standardprozesse zu integrieren:

- um die Instrumente dort einzuordnen, wo die Massnahmenumsetzung und -finanzierung erfolgt und
- um vom Fachwissen der involvierten Stellen zu profitieren.

Phasen (gemäss SIA-Ordnung 112)	RIA	RSA	RSI	BSM	NSM	EUM
Planung ⁴ (Phasen 1&2)	x	(x)				
Projektierung (Phase 3 bis Teilphase 51)		x				
Realisierung (Teilphasen 52, 53)						
Betrieb (Phase 6)			x	x	x	x
Baustellen: Planung	x	x				
Baustellen: Betrieb			x			x

Die ISSI können grundsätzlich auf allen Strassentypen innerorts und ausserorts angewendet werden (Bezeichnungen gemäss VSS-Norm SN 640 040b):

- Hochleistungsstrassen (HLS)
- Hauptverkehrsstrassen (HVS)
- Verbindungsstrassen (VS)
- Sammelstrassen (SS)
- Erschliessungsstrassen (ES)

⁴ Zwecks besserer Lesbarkeit wird anstelle der Begriffe «Strategische Planung» (Phase 1) und «Vorstudien» (Phase 2) der Begriff «Planung» verwendet

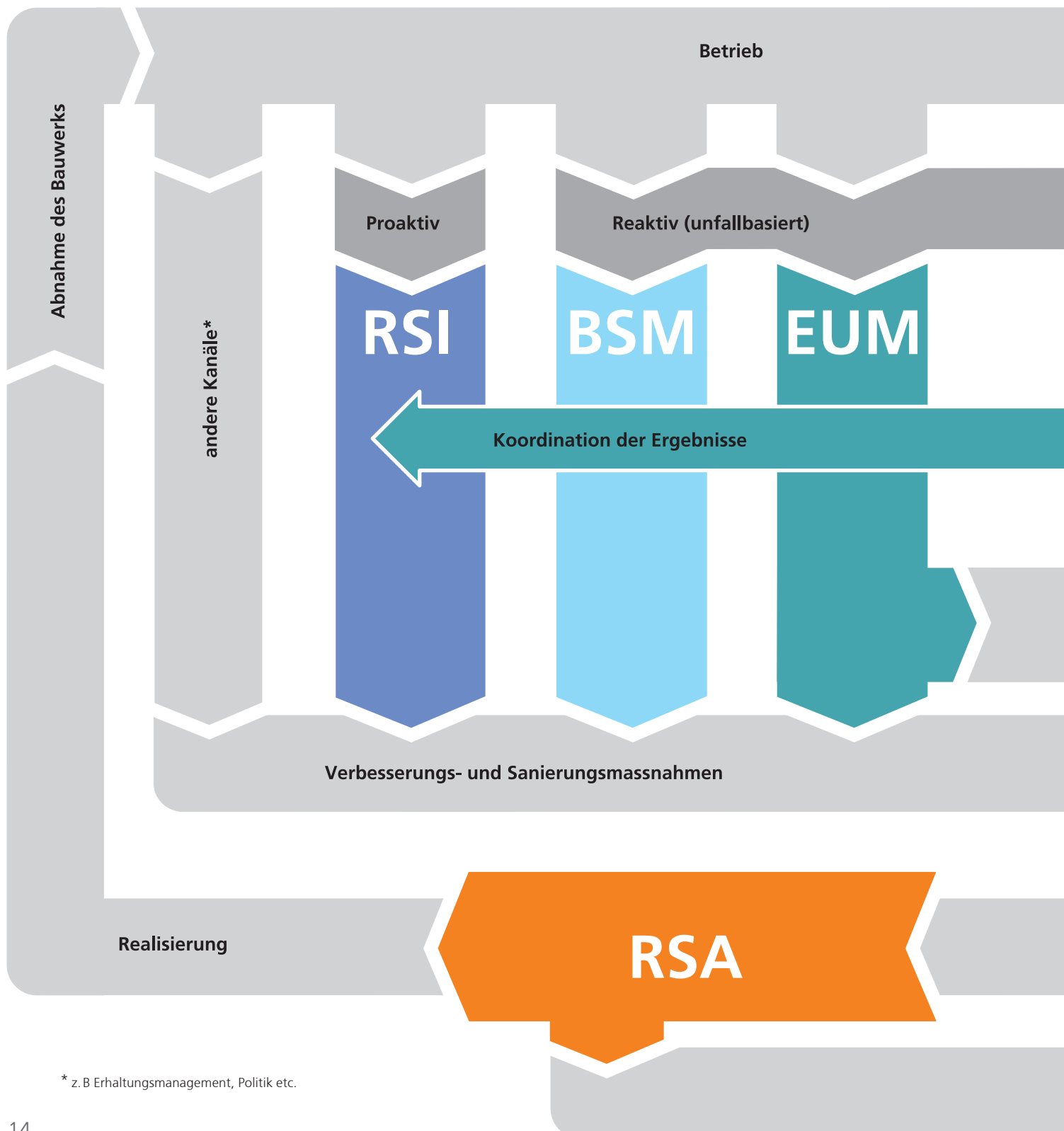


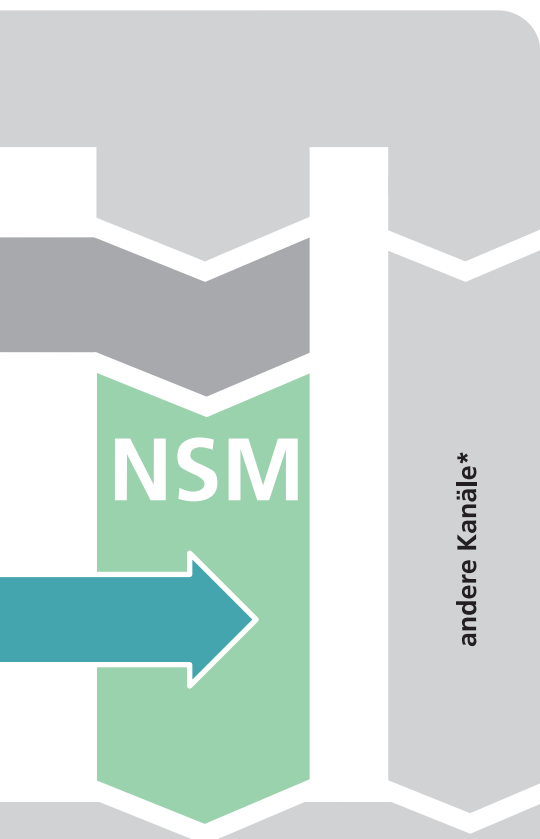
Ausgangspunkt ist in den meisten Fällen das bestehende Strassennetz (Betrieb). Auf Basis der identifizierten Defizite – nicht nur aus Sicht der Verkehrssicherheit – wird ein Handlungsbedarf definiert. Die sich daraus ergebenden Massnahmen werden im Rahmen von Um- und Ausbauten umgesetzt. Im Fall einer reinen Instandsetzung ohne tiefgreifende Veränderungen wird die Planungsphase manchmal weggelassen. In diesem Fall ist das Projekt mindestens mittels eines RSA zu prüfen.



INTERAKTIONEN >

Bei in Betrieb stehenden Strassen werden die ISSI üblicherweise parallel angewendet, während bei Planung und Projektierung die Bearbeitung nacheinander erfolgt. Durch die Vernetzung wird sichergestellt, dass im optimalen Fall alle Verbesserungspotenziale der Infrastruktur für die Verkehrssicherheit ausgeschöpft werden.





Ausgangspunkt des Infrastruktur-Sicherheitsmanagements sind die Strassen im Betrieb. Hier können zeitnah Sicherheitsdefizite identifiziert und saniert werden. Gleichzeitig werden Erkenntnisse für die Optimierung aller Instrumente abgeleitet. Die Instrumente RSI, BSM und NSM können unterschiedliche Auffälligkeiten sowie Sicherheitsdefizite abdecken und sind teilweise bei verschiedenen Beteiligten des Infrastruktur-Sicherheitsmanagements angesiedelt. Während RSI und BSM direkt in Massnahmenvorschlägen sowie der Sanierung münden, dienen die Ergebnisse des NSM unter anderem auch für die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten in der strategischen Planung.

Während im Betrieb Handlungsfelder für die Verbesserung der Verkehrssicherheit identifiziert werden, stellen die Instrumente der Planung und Projektierung (RIA und RSA) eher eine Art Qualitätssicherung für die Berücksichtigung von Sicherheitsbelangen dar.

Es ist wichtig, dass gewisse Rückkoppelungen auch innerhalb der Instrumente stattfinden. Erweisen sich Massnahmen im Rahmen des BSM als effektiv und effizient, können diese entsprechend dokumentiert und für die zukünftige Planung der Sanierung von Unfallschwerpunkten herangezogen werden.

Die Weiterentwicklung der Instrumente und die Aktualisierung des notwendigen Fachwissens sind durch einen regelmässigen Erfahrungsaustausch zwischen den Fachleuten zu gewährleisten.

Es ist notwendig, dass die Aspekte der Verkehrssicherheit in alle Prozesse des Infrastruktur- (z. B. Netzplanung, Erhaltungsmanagement) und Verkehrsmanagements einfließen. Das wird unterstützt, indem die ISSI mit diesen Prozessen abgestimmt, beziehungsweise darin integriert werden.

Sicherheitsdefizite beheben oder vermeiden
(Entscheid wird dokumentiert)



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

ALLGEMEINES VORGEHEN >

Es wird der Aufbau eines integrierten Infrastruktur-Sicherheitsmanagements empfohlen, welches im Folgenden beschrieben wird.



Eine eigene Standortbestimmung ist Grundlage für die zu fällenden Entscheide bezüglich Organisationsstruktur, benötigtes Fachwissen sowie Anwendungsstand der einzelnen Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente. Sind für einzelne ISSI die Voraussetzungen bereits geschaffen oder werden die ISSI bereits angewendet, können diese parallel zum Aufbau des integrierten Infrastruktur-Sicherheitsmanagements sofort beziehungsweise weiter eingesetzt und optimiert werden.

FACHWISSEN >

Für die Umsetzung der ISSI ist ein thematisches Fachwissen notwendig. Für die Projektdurchführung, die Realisierung von Strasseninfrastrukturprojekten sowie den Betrieb der Strassen ist dieses Fachwissen in den Verwaltungen bereits vorhanden.

Dieses Grundwissen wird komplettiert durch spezifisches Fachwissen in den folgenden Bereichen, wobei es unerheblich ist, ob dieses Fachwissen behördenintern oder -extern beziehungsweise bei einer oder mehreren Personen angesiedelt ist:

	RIA	RSA	RSI	BSM	NSM	EUM
Verkehrssicherheitsbewertung	++				+	
Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenverkehrsanlagen		++				
Verkehrssicherheitsinspektion			++			+
Unfallanalyse		+		++	++	++
Verkehrsplanung	+				+	
Verkehrstechnik und Strassenentwurf		++	++	++		+

++ sehr gute Kenntnisse / tägliche Arbeit
+ Kenntnisse

Die **Verkehrssicherheitsbewertung** setzt Kenntnisse im Umgang mit Unfallkenngrössen, Unfallkosten und Unfallmodellen voraus.

Das **Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenverkehrsanlagen** wird von entsprechend ausgebildeten und zertifizierten Auditoren durchgeführt. Auditoren besitzen üblicherweise eine entsprechende Berufserfahrung im Bereich des Strassenentwurfs.

Die **Verkehrssicherheitsinspektion** setzt Kenntnisse hinsichtlich Planung und Betrieb verkehrstechnischer Anlagen (unter anderem Rückhaltesysteme, Signale, Markierungen, Wegweisung) voraus. Weiter wird ein solides Fachwissen zur Sicherheitsrelevanz dieser Elemente und dem damit zusammenhängenden sicherheitskritischen Verkehrsverhalten benötigt.

Die **Unfallanalyse** setzt Kenntnisse im Umgang mit Verkehrsunfalldaten voraus (z. B. Unfallattribute, Unfallskizzen). Erfahrungen mit dem Auswertungstool VUGIS des ASTRA sind von Vorteil.

Die **Verkehrsplanung** verfolgt übergeordnete Ziele und verlangt Kenntnisse über Leistungsfähigkeit, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit von Verkehrsabläufen. Diese bringen üblicherweise Verkehrs- und Bauingenieure mit.

Kenntnisse in den Bereichen **Verkehrstechnik und Strassenentwurf** sind ebenfalls bei Verkehrs- und Bauingenieuren angesiedelt. Diese Kenntnisse kommen hauptsächlich bei der Erarbeitung von Sanierungs- und Verbesserungsmaßnahmen zum Einsatz.



SICHERHEITSBEAUFTRAGTER >

Für das integrierte Infrastruktur-Sicherheitsmanagement beziehungsweise die koordinierte Anwendung der ISSI ist die Schaffung einer Anlauf- und Koordinationsstelle von Vorteil. Bei Bund und Kantonen wird dies der in Art. 6a Abs. 4 SVG genannte Sicherheitsbeauftragte sein; Gemeinden wird die Schaffung einer solchen Stelle empfohlen. Gemäss Botschaft zu Via sicura kann diese Aufgabe durch verwaltungsinterne Organe, wie das Tiefbauamt und die Verkehrspolizei oder durch externe Ingenieurbüros wahrgenommen werden.

Die Aufgabe des Sicherheitsbeauftragten ist die Einführung und Koordination der ISSI. Deren Anwendung kann, muss aber nicht, durch den Sicherheitsbeauftragten selbst erfolgen. Er sammelt und verwaltet die Ergebnisse der verschiedenen Instrumente und dient den anderen Verwaltungsstellen als Ansprechpartner für Fragen und Informationen zur Infrastruktursicherheit.

Die detaillierte Verantwortung bezüglich der zu erreichenden Ziele (z. B. Anzahl zu sanierender Unfallschwerpunkte, Reduzierung der Unfälle mit Personenschaden um x % in 3 Jahren) sowie Budgetvorgaben muss die jeweilige Behörde in einem politischen Prozess festlegen.

Um seine Aufgabe erfüllen zu können, muss der Sicherheitsbeauftragte mit entsprechenden (Weisungs-) Kompetenzen ausgestattet werden. Dazu gehören mindestens:

- Zugang zu Informationen während der Planungs- und Projektierungsphase
- Zugriff auf Unfalldaten
- Zugang zu Informationen zur Massnahmenfestlegung (z. B. Begründung, Kosten, ...)
- Anrecht auf Begründung bei Ablehnung von Sanierungs- und Verbesserungsmassnahmen, die aus Sicherheitsgründen geplant wurden
- Einspruchsrecht bei Projekten, solange massgebliche Sicherheitsdefizite nicht behoben sind

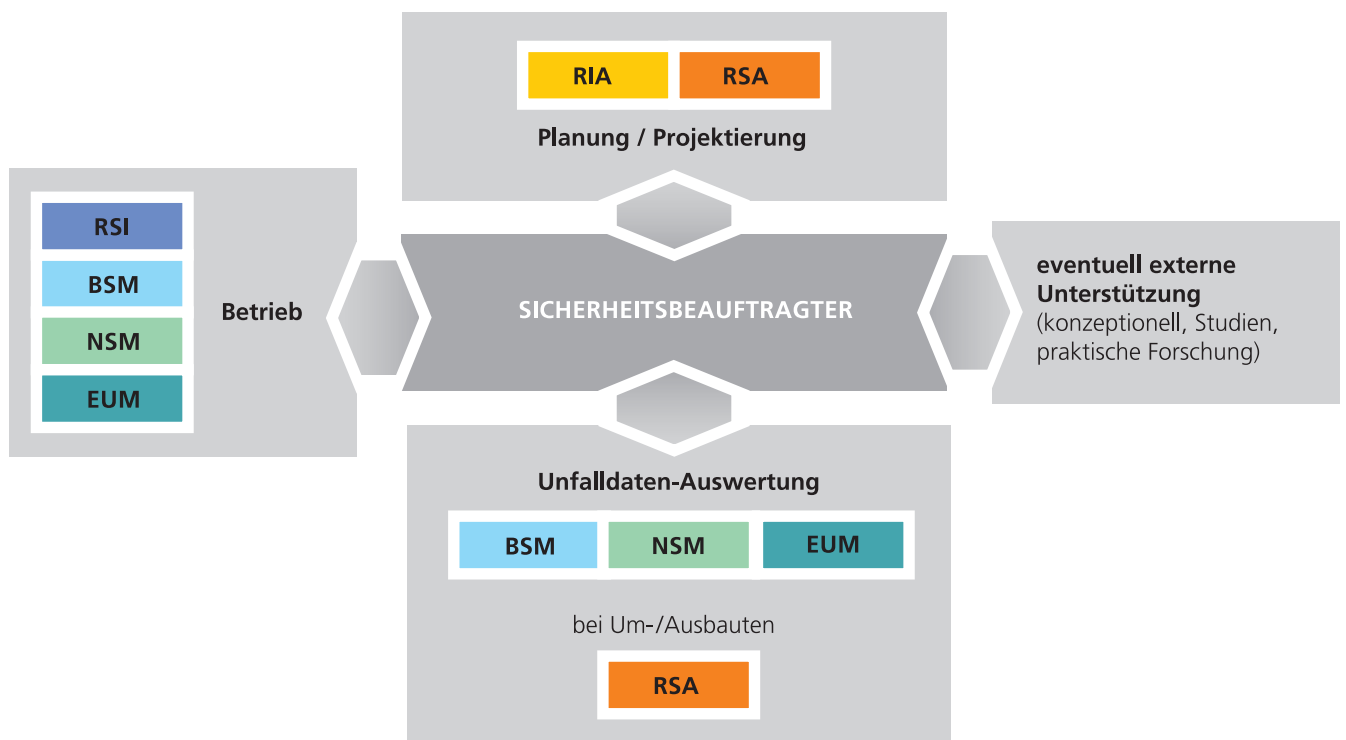
Für eine effektive Durchführung der ISSI sind zusätzlich hilfreich:

- Auslösung von (verkehrstechnischen) Sanierungsmassnahmen zur Beseitigung von Sicherheitsdefiziten (z. B. im Rahmen der RSI)
- Initiierung von Studien und Forschungsarbeiten im Bereich der Verkehrssicherheit durch Mitarbeit in relevanten Gremien auf Bundes-/Kantonebene
- Budgetverantwortung zur Unterstützung von Sicherheitsüberlegungen in verschiedenen Prozessen
- Mitspracherecht bei internen Richtlinien mit Bezug zur Verkehrssicherheit

ORGANISATIONSTRUKTUR >

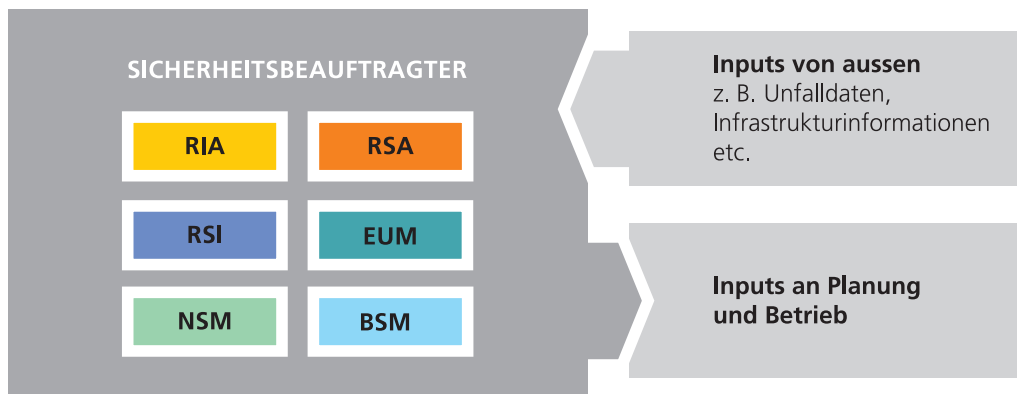
Die organisatorische Umsetzung der ISSI sowie die Festlegung der Rolle des Sicherheitsbeauftragten sind auf unterschiedliche Weise denkbar und möglich. Im Folgenden sind zwei sehr ausgeprägte Formen der Umsetzung dokumentiert. Auf diese Weise wird die Bandbreite an Möglichkeiten zur Einbindung des Sicherheitsbeauftragten in die Organisationsstruktur der zuständigen Behörde beschrieben.

Fall 1: Der Sicherheitsbeauftragte koordiniert und kontrolliert die ISSI. Die Ausführung findet in den jeweiligen Fachabteilungen oder extern statt.



Der Sicherheitsbeauftragte übt lediglich Koordinationstätigkeiten aus, sämtliche Arbeiten werden von anderen Verwaltungseinheiten oder externen Auftragnehmern durchgeführt. Diese Organisationsform ist sehr schlank und hat den Vorteil, dass das Wissen und die Ressourcen dort belassen werden können, wo sie bereits heute angesiedelt sind. Es ist eine klare Kompetenzenregelung notwendig, damit der Sicherheitsbeauftragte als Kontroll- und Koordinationsinstanz tätig werden kann.

Fall 2: Der Sicherheitsbeauftragte setzt alle Instrumente selbst um.

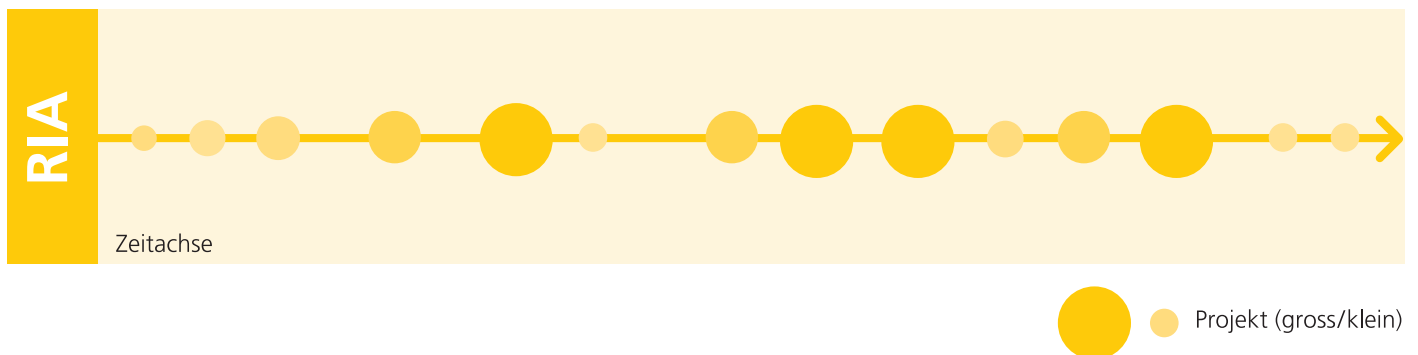


Unfall- und Gefahrenstellenanalysen, Audits, Inspektionen etc. werden vom Sicherheitsbeauftragten beziehungsweise dessen Verwaltungseinheit selbst durchgeführt. Bei dieser Organisationsstruktur ist weniger Koordinationsbedarf nach aussen, das heisst zu anderen Verwaltungseinheiten, notwendig. Alle Ressourcen und das ganze Fachwissen zu den Sicherheitsinstrumenten sind in einer einzelnen Verwaltungseinheit konzentriert.

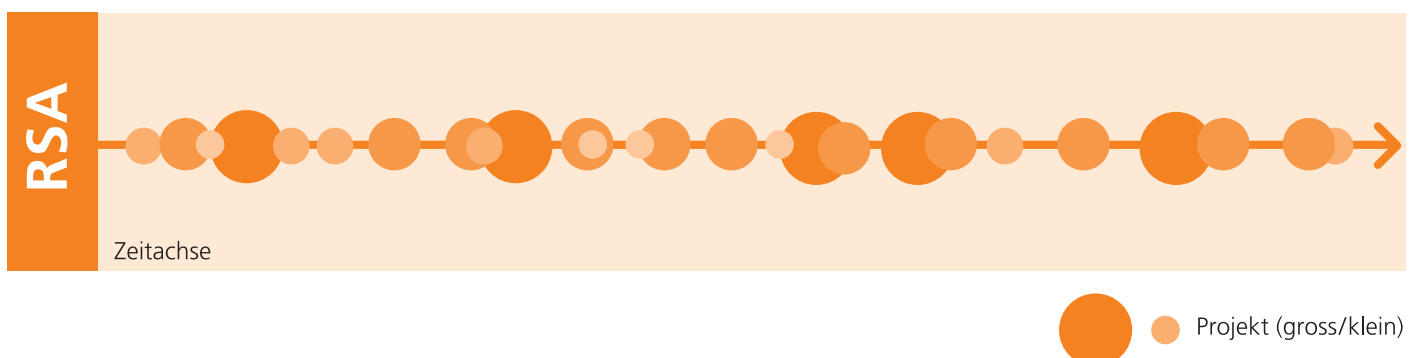
	Chancen	Risiken
Fall 1: Koordination	<ul style="list-style-type: none"> · Die ISSI werden dort umgesetzt, wo auch die Massnahmenfindung beziehungsweise deren Umsetzung angesiedelt ist. · Alle Verantwortlichen werden am Sicherheitsmanagement beteiligt. Sicherheit wird integraler Bestandteil aller Prozesse. 	<ul style="list-style-type: none"> · Es besteht eine grössere Gefahr, dass die Instrumente z. B. von den Planern nicht ernst genommen werden.
Fall 2: Integration	<ul style="list-style-type: none"> · Vernetzung/Koordinierung zwischen den ISSI ist einfacher · Aufbau eines Kompetenzzentrums Verkehrssicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> · Wird die Verkehrssicherheit auf eine Stelle/Person konzentriert, ist die Gefahr für eine «Alibifunktion» grösser. · Es ist schwieriger, Massnahmen umzusetzen, da sie von aussen durch den Sicherheitsbeauftragten eingebracht werden.

ABLAUF DES INTEGRIERTEN INFRASTRUKTUR-SICHERHEITSMANAGEMENTS >

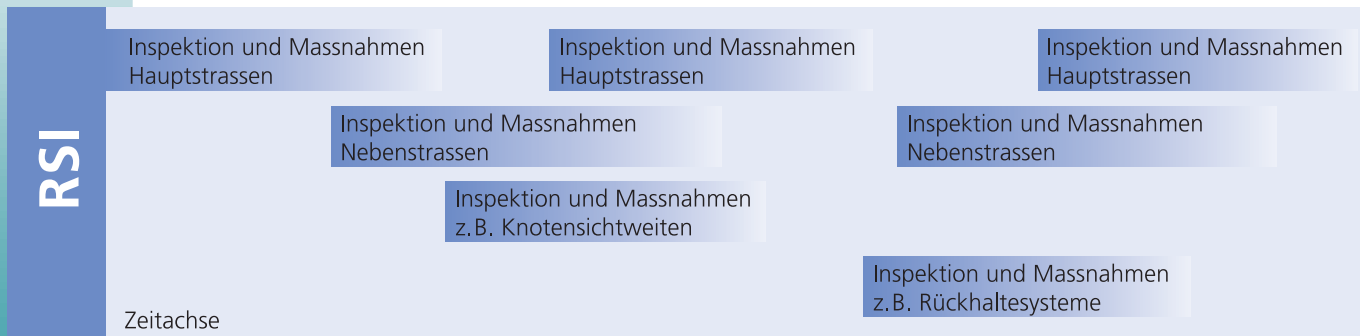
Das RIA ist punktuell einsetzbar, je nach Grösse und Wichtigkeit der Projekte. Stehen mehrere Projektvarianten zur Auswahl, ist ein RIA notwendig.



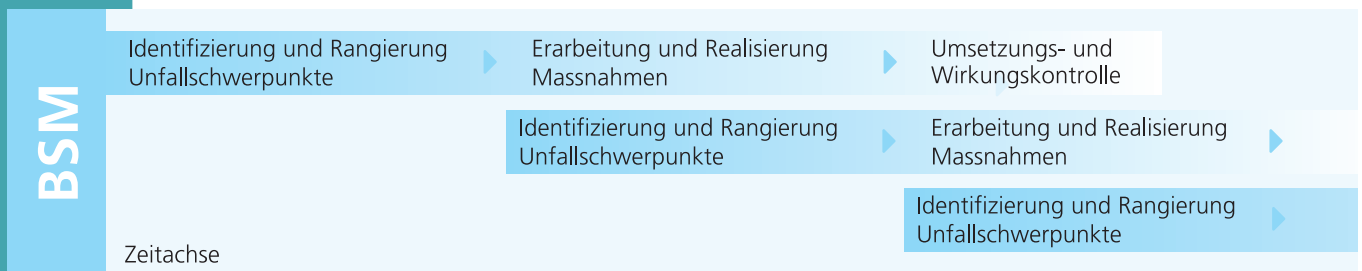
RSA sind regelmässig bei allen Projekten in aufeinander folgenden Projektierungsphasen einzusetzen, um eine unabhängige und direkte Prüfung auf Sicherheitsdefizite zu gewährleisten. Die Defizite können dann zeitnah und effizienter im Projektierungsprozess behoben oder vermindert werden.



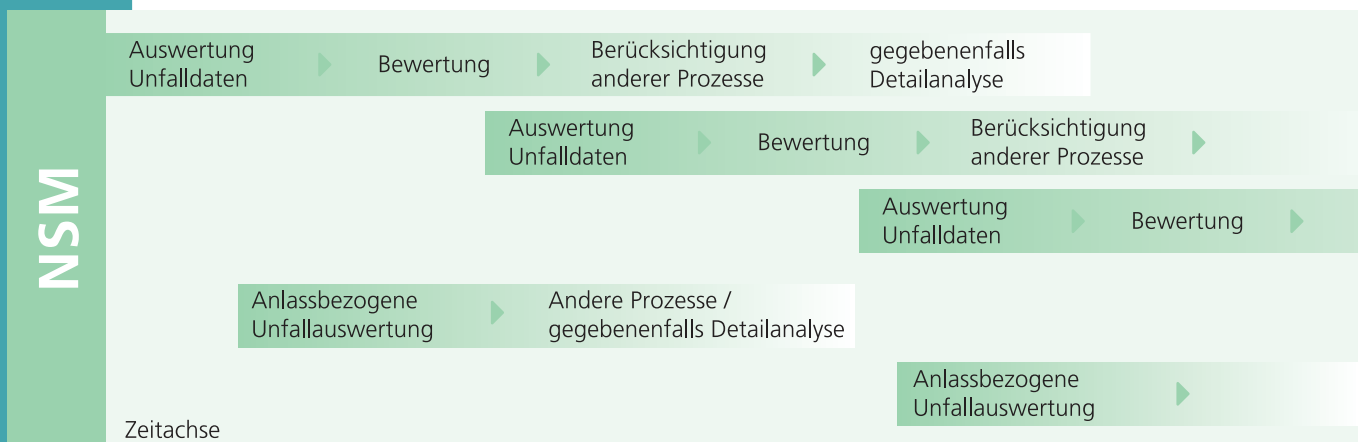
Im Rahmen einer RSI wird das gesamte Netz regelmässig besichtigt. Diese Überprüfung erfolgt meist schrittweise und in unterschiedlichen Intervallen (z. B. in Abhängigkeit des Strassentyps). Zusätzlich sind anlass- oder themenbezogene Inspektionen zielführend.



Das BSM wird in mehreren Schritten bearbeitet. Die Identifizierung und Rangierung von Unfallschwerpunkten wird regelmässig wiederholt. Im Anschluss werden diese entsprechend ihrer Sanierungspriorität schrittweise abgearbeitet. In Abhängigkeit der Menge und Komplexität der Schwerpunkte kann dies mehr Zeit in Anspruch nehmen und sich unter Umständen mit einer erneuten Identifizierung überschneiden. Alle einmal identifizierten Schwerpunkte sind mindestens im Rahmen einer Unfallanalyse zu bearbeiten.



Das NSM wird regelmässig wiederholt (alle 3 bis 5 Jahre) und die Ergebnisse werden in anderen Prozessen berücksichtigt. Unabhängig davon eignen sich anlassbezogene Anwendungen des NSM (spezifische Bewertung) z. B. zur Planung eines Sicherheitsprogramms oder als Grundlage für einen Verkehrsentwicklungsplan.



EUM

Das EUM wird bei Bedarf nach einem besonderen Einzelereignis eingesetzt und greift dabei auf die aktuellen Ergebnisse der anderen ISSI zu. Die Ergebnisse eines EUM können Auslöser für eine vertiefte Unfalluntersuchung sein.

STANDORTBESTIMMUNG INFRASTRUKTUR- SICHERHEITSINSTRUMENTE >

Verschiedene Teilaufgaben der ISSI werden in vielen Organisationen, zumindest teilweise, bereits erfüllt, eventuell in etwas veränderter Form. Ein kurzer Fragenkatalog zur Standortbestimmung in den jeweiligen Instrumentenheften hilft, sich einen Überblick in der eigenen Verwaltung zu verschaffen. Die Fragen behandeln Teilaufgaben und -prozesse, die für die Umsetzung des Instruments notwendig sind.

Es wird empfohlen, mit dieser Standortbestimmung zu beginnen. So wird ersichtlich, ob überhaupt und wie viel Bedarf an Veränderungen besteht. Werden die Teilaufgaben eines Infrastruktur-Sicherheitsinstruments bereits komplett erfüllt, so kann dieses weiter angewendet und allenfalls optimiert werden.

STANDORTBESTIMMUNG FACHWISSEN >

Die Umsetzung eines integrierten Infrastruktur-Sicherheitsmanagements kann nur mit dem nötigen Fachwissen (siehe Seite 18) erfolgen. Üblicherweise ist dieses Wissen in der Verwaltung bereits vorhanden, gegebenenfalls über mehrere Stellen verteilt. In der folgenden Liste können Sie die entsprechenden Qualifikationen einer Person oder einer Verwaltungseinheit (intern oder extern) zuordnen.

	Zuordnung intern oder extern (Wer erfüllt die Bedingungen?)
Verkehrssicherheitsbewertung
Sicherheitsaudit für Projekte von Strassenverkehrsanlagen
Verkehrssicherheitsinspektion
Unfallanalyse
Verkehrsplanung
Verkehrstechnik und Strassenentwurf



STANDORTBESTIMMUNG SICHERHEITSBEAUFTRAGTER UND ORGANISATIONSTRUKTUR >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche organisatorischen Anpassungen allenfalls nötig sind. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin. Unter Umständen ist eine für Sicherheitsfragen zuständige Stelle zu schaffen oder es sind notwendige Kompetenzen zu erteilen. Dies bedingt üblicherweise strategische Entscheide, da sowohl die Organisationsstruktur als auch das Budget der Verwaltung davon betroffen sind.

	ja	nein
Gibt es in Ihrer Verwaltung einen Ansprechpartner, der üblicherweise bei Fragen zur Verkehrssicherheit kontaktiert wird? Dies ist eine der Aufgaben eines Sicherheitsbeauftragten als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle für Fragen der Verkehrs- beziehungsweise Infrastruktursicherheit. Er koordiniert ausserdem die Einführung und Anwendung der ISSI und verwaltet deren Ergebnisse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bestehen verwaltungsinterne Vorgaben, um die Infrastruktursicherheit im Tagesgeschäft angemessen zu berücksichtigen? Solche Vorgaben werden im Idealfall vom Sicherheitsbeauftragten koordiniert und kontrolliert. Sie sind notwendig, um die ISSI nachhaltig in den bestehenden Prozessen der Verwaltung zu integrieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden konkrete Hinweise bezüglich der Verkehrssicherheit (z. B. aus dem Unfallgeschehen) in Planungsüberlegungen berücksichtigt? Eine Planung ist üblicherweise die Folge eines erkannten Handlungsbedarfs. Auslöser können Kapazitätsmängel, Probleme im Verkehrsablauf oder der Verkehrssicherheit sein. Unabhängig davon ist für die Projektierung von Um- und Ausbauprojekten in jedem Fall das Unfallgeschehen auf der bestehenden Strasse zu analysieren, um Anforderungen für die Planung daraus abzuleiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird aktuell die Verkehrssicherheit beim Betrieb der Strasseninfrastruktur berücksichtigt (z. B. bei der Planung von Massnahmen des Erhaltungsmanagements)? Aus dem Erhaltungsmanagement ergibt sich ein gewisser Handlungsbedarf. Der Verkehrssicherheit ist bei der Priorisierung nötiger Massnahmen ein hoher Stellenwert einzuräumen. Das NSM unterstützt diese Forderung und hilft, die Ressourcen in denjenigen Bereichen des Netzes einzusetzen, in denen einerseits eine hohe Verkehrsunsicherheit gegeben ist und gleichzeitig ein hohes Vermeidungspotenzial für Unfälle besteht. Massnahmen, die aus den ISSI der Betriebsphase (NSM, BSM, RSI) resultieren, sind grundsätzlich miteinander abzustimmen beziehungsweise durch den Sicherheitsbeauftragten zu koordinieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind Ergebnisse von Sicherheitsanalysen und -bewertungen Bestandteil von Projekt- und Prozessberichten? Die Überprüfung der Anwendung aller ISSI erfolgt am besten durch die konsequente Dokumentation der ISSI-Ergebnisse in den Unterlagen verwaltungsinterner Vorgänge. Jedes Instrument hat seine Aufgabe und trägt zum erfolgreichen integrierten Infrastruktur-Sicherheitsmanagement bei. Der Sicherheitsbeauftragte übernimmt die Koordination und unterstützt die anderen Verwaltungsstellen bei der Umsetzung der ISSI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN >

Wen setze ich als Sicherheitsbeauftragten ein?

Der zukünftige Sicherheitsbeauftragte benötigt Kenntnisse über mindestens einen Teil der ISSI und eine besondere Motivation für die Aspekte der Verkehrssicherheit. Er muss mit den internen Abläufen und Prozessen der Verwaltung vertraut sein. Der Grossteil seines Pensums ist für das Sicherheitsmanagement anhand der ISSI einzusetzen. Das wird erfahrungsgemäss nicht «nebenher» erledigt. Die Motivation und der Einsatz des Sicherheitsbeauftragten werden sich in der Qualität der ISSI-Ergebnisse widerspiegeln.

Muss ich für die Anwendung der ISSI, abgesehen allenfalls vom Sicherheitsbeauftragten, zusätzliches Personal einstellen?

Grundsätzlich nicht, denn ein guter Teil der ISSI-Arbeiten kann bereits durch heute existierende Sachbearbeiter erledigt werden. Dies ist auch abhängig davon, welche (Teil-) Aufgaben bereits ausgeführt werden. Für gewisse Arbeiten (z. B. RSA) muss allerdings Personal ausgebildet oder externe Hilfe angefordert werden.

Die ISSI sind vielfältig und benötigen Ressourcen; womit beginne ich am besten?

Das RSA für die Planung und das BSM für das bestehende Netz haben sich bereits bewährt und sind mit relativ wenig Aufwand seitens der Behörde umsetzbar. Auch beim NSM hält sich der Aufwand in Grenzen. Die NSM-Ergebnisse dienen ausserdem als Grundlage für weitere Untersuchungen.

Wie kann ich die Verkehrssicherheit verbessern, wenn auf meinem Strassennetz keine Unfallschwerpunkte zu finden sind?

Unfälle in Unfallschwerpunkten stellen nur einen Teil des durch die Infrastruktur beeinflussbaren Unfallgeschehens dar und werden durch das BSM behandelt. Die anderen ISSI greifen innerhalb ihrer Prozesse die übrigen Unfälle auf und tragen dazu bei, die Infrastruktursicherheit nachhaltig zu verbessern.

Welche Hilfsmittel stehen mir bei der Umsetzung zur Verfügung?

Verschiedene Normen des VSS (Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute) helfen bei der operativen Umsetzung der Instrumente. Für die detaillierte Analyse der Unfalldaten steht den Strasseneigentümern das Auswertungstool VUGIS des ASTRA zur Verfügung.

Was passiert, wenn ich die Instrumente nicht anwende?

Die im SVG explizit verankerten Aufgaben und Zuständigkeiten sind verbindlich. Es wird aber nicht vorgeschrieben, wie diese Vorgaben umgesetzt werden müssen. Die Anwendung der vorliegend beschriebenen ISSI ist somit nicht zwingend, bietet aber eine gute Grundlage für ein effektives Sicherheitsmanagement und unterstützt die Einhaltung der sicherheitsrelevanten Normen.

Wie kann ich bestehende Gefahrenstellen am besten beheben?

Sicherheitsdefizite im bestehenden Strassennetz, die nicht zwingend durch das Unfallgeschehen auffällig geworden sind, werden mittels einer RSI identifiziert. Aufgrund der Inspektionsergebnisse werden Sanierungsmassnahmen definiert und mit deren Umsetzung Sicherheitsdefizite eliminiert.



GRUNDLAGEN

RAHMENBEDINGUNGEN >

Die vorliegende Vollzugshilfe wurde in Kenntnis der einschlägigen Literatur und der durch die folgenden Grundlagen gesetzten Rahmenbedingungen erarbeitet:

- Systematische Sammlung des Bundesrechts, *Strassenverkehrsgesetz (SVG) vom 19. Dezember 1958 (Stand am 1. Juli 2013)*.
- ASTRA. *Via sicura – Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr*, Bern, 2005.
- UVEK. *Erläuternder Bericht zum Vernehmlassungsentwurf – Umsetzung des Handlungsprogramms des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr (Via sicura)*, Bern, 2008.
- *Botschaft des Bundesrates vom 20. Oktober 2010 zu Via sicura, Handlungsprogramm des Bundes für mehr Sicherheit im Strassenverkehr (BBl 2010 8447)*, Bern, 2010.
- Europäische Union. *Richtlinie 2008/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über ein Sicherheitsmanagement für die Strassenverkehrsinfrastruktur*, Brüssel, 2008.
- ASTRA-Weisung 79001, *Gestion de la sécurité des usagers des infrastructures routières*, Bern, 2013.

DOKUMENTENÜBERSICHT >

Zielpublikum
Nutzen

Vollzug unterstützende Produkte

**Infrastruktur-
Sicherheitsinstrumente (ISSI)**

RIA RSA RSI BSM NSM EUM

Oberes Kader
*Strategische
Entscheide*

ASTRA-Broschüre

Mittleres Kader
*Operative
Entscheide*

ASTRA-Vollzugshilfe

Hauptheft inklusive Glossar

Instrumentenheft RIA

Instrumentenheft RSA

Instrumentenheft RSI

Instrumentenheft BSM

Instrumentenheft NSM

Instrumentenheft EUM

Sachbearbeiter
*Anwendung/
Vollzug*

Normen und Regeln – instrumentenspezifisch

SNR 641 700 Strassenverkehrssicherheit – Kopfnorm

**SNR 641 721 Strassenverkehrssicherheit –
Road Safety Impact Assessment**

**SN 641 722 Strassenverkehrssicherheit –
Road Safety Audit**

**SNR 641 723 Strassenverkehrssicherheit –
Road Safety Inspection**

**SNR 641 724 Strassenverkehrssicherheit –
Black Spot Management**

**SNR 641 725 Strassenverkehrssicherheit –
Network Safety Management**

**SNR 641 726 Strassenverkehrssicherheit –
Einzelunfallstellen-Management**

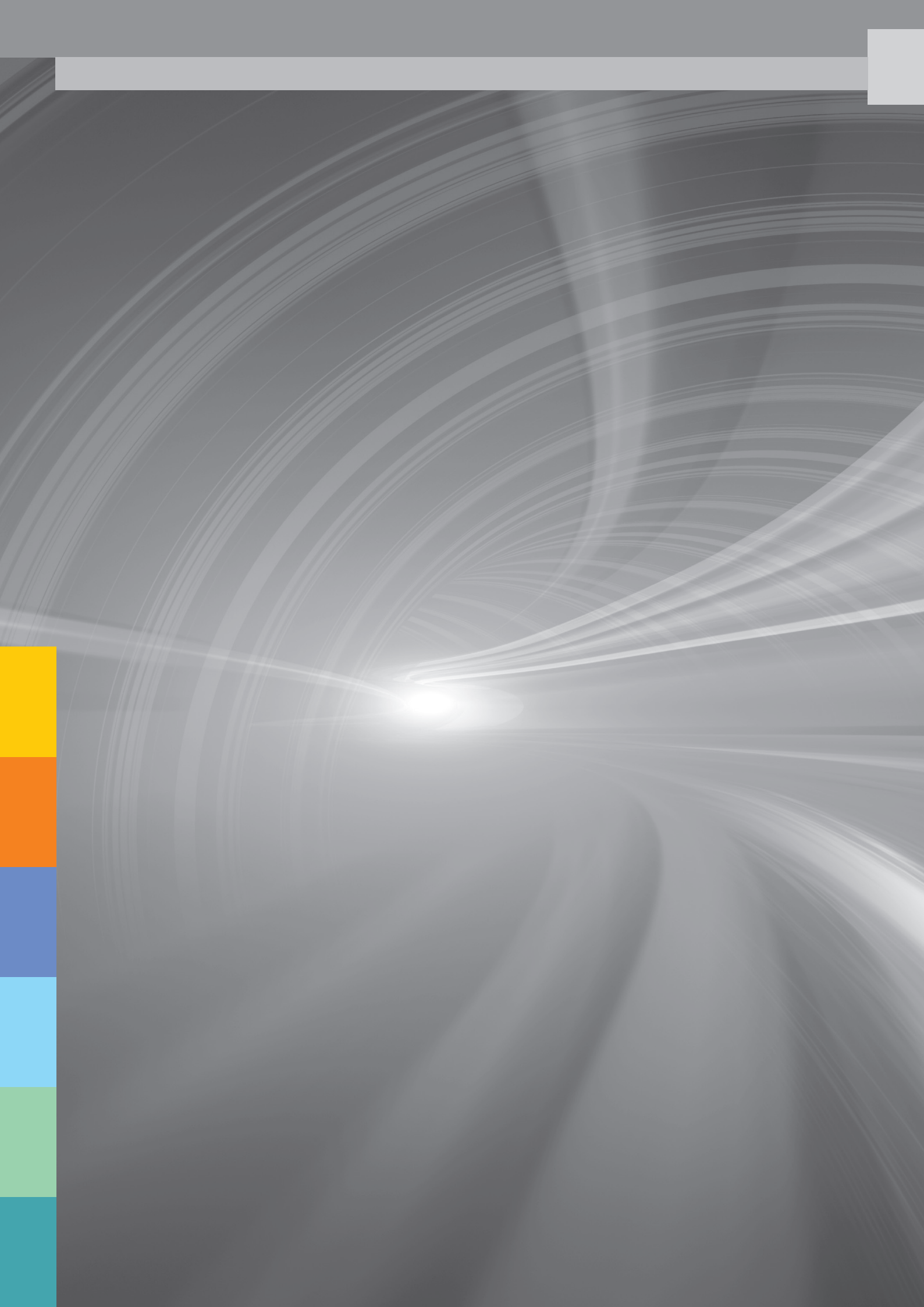


GLOSSAR >

Gefahrenstelle	Lokaler Strassenabschnitt oder Stelle, an der die Strasseninfrastruktur ein Sicherheitsdefizit aufweist. Dieses muss (noch) nicht unbedingt anhand des Unfallgeschehens auffällig geworden sein
Infrastrukturpotenzial	Das Infrastrukturpotenzial beschreibt den Anteil der Unfallkosten, welchen der Strasseneigentümer durch Planung, Projektierung und Betrieb vermeiden kann
Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente	Verfahren, die den Strasseneigentümer dabei unterstützen, den Anliegen der Verkehrssicherheit bei Planung, Bau, Unterhalt und Betrieb der Strasseninfrastruktur angemessen Rechnung zu tragen
Infrastruktur-Sicherheitsmanagement	Koordinierte Anwendung der Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente
Infrastrukturmanagement	Prozesse im Rahmen der Planung, des Betriebs und des Unterhalts der Strasseninfrastruktur
Sicherheitsbeauftragter	Person/Einheit, die der Strasseneigentümer gestützt auf Art. 6a Abs. 4 SVG als Anlauf- und Koordinationsstelle für den Verkehrssicherheitsbereich bestimmt hat
Strasseninfrastruktur	Alle Teile des Strassenbauwerks, inkl. Unterbau, Verkehrsfläche, Ausstattung, Signalisation etc.
Unfallanalyse	Analyse einzelner Strassenverkehrsunfälle mit dem Ziel, den Einfluss der Strasseninfrastruktur auf die Unfallursache(n) systematisch zu erkennen
Unfallkosten	Kenngrosse zur Beschreibung der Verkehrssicherheit, die Anzahl und Schwere von Verkehrsunfällen berücksichtigt. Ergebnis aus Multiplikation von Unfallhäufigkeiten mit volkswirtschaftlichen Kostensätzen in Abhängigkeit der Unfallschwerekategorie
Unfallmodelle	Modelle zur Berechnung von Erwartungswerten der Unfallzahl, abgeleitet aus historischen Unfalldaten eines Kollektivs von ähnlichen Strassennetzbereichen
Unfallschwerpunkt	Stelle im Strassennetz, an der die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden, nach Unfallschwerekategorie gewichtet, innerhalb eines Zeitraums von drei Jahren den vordefinierten Schwellenwert überschreitet
Verkehrssicherheits-Auditor	Ausgebildete und zertifizierte Fachperson für die Durchführung eines Sicherheitsaudits von Projekten von Strassenverkehrsanlagen (RSA)
Verkehrssicherheitsbewertung	Rückblickende oder vorausschauende Beurteilung der Verkehrssicherheit anhand von Kenngrössen (z. B. Unfalldichten und Unfallraten, Unfallmodelle)
Verkehrsunfalldaten	Attribute von Strassenverkehrsunfällen, die im Unfallaufnahmeprotokoll (UAP) festgehalten werden

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS >

ACVS	Arbeitsgemeinschaft der Chefs der Verkehrspolizeien der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein
ASTRA	Bundesamt für Strassen
BSM	Black Spot Management
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr [Fz / d]
EU	Europäische Union
EUM	Einzelunfallstellen-Management
ISSI	Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente
KIK	Konferenz der Kantonsingenieure
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
MISTRA	Management-Informationssystem Strasse und Strassenverkehr
MISTRA VU	Fachapplikationen zu den Verkehrsunfällen innerhalb von MISTRA
NSM	Network Safety Management
RIA	Road Safety Impact Assessment
RSA	Road Safety Audit
RSI	Road Safety Inspection
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
SN	Schweizer Norm
SNR	Schweizer Regel
SVG	Strassenverkehrsgesetz
UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation
VSS	Verband Schweizerischer Strassen- und Verkehrsfachleute
VUGIS	Verkehrsunfälle: Auswertungen mit GIS – ein vom ASTRA entwickeltes Hilfsmittel zur Visualisierung und Auswertung von Verkehrsunfalldaten (Teil von MISTRA VU)





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

RIA»

Road Safety Impact Assessment

**Die sicherste
Projektvariante bestimmen**



DEFINITION / SYNONYME >

Strategisch orientierte Vergleichsanalyse zur Abschätzung der Sicherheitsauswirkungen eines Projekts / einer Projektvariante auf das Strassennetz.

Das RIA ist auch unter folgenden Begriffen bekannt beziehungsweise stellt Indikatoren / Hinweise für folgende Verfahren bereit:

- Folgenabschätzung hinsichtlich der Strassenverkehrssicherheit für Infrastrukturprojekte
- Teil der Zweckmässigkeitsbeurteilung
- Teil «Verkehrsunfälle» der Kosten-Nutzen-Analyse

ZWECK >

Das RIA schafft die Grundlage für die Bestimmung der sichersten Projektvariante.

Der Strasseneigentümer berücksichtigt damit frühzeitig Sicherheitsaspekte in der Planung und erzielt auf effiziente Art und Weise einen Nutzen für die Verkehrssicherheit.

Das Verfahren unterstützt Kosten-Nutzen-Analysen und ergänzt die Zweckmässigkeitsbeurteilung um eine räumlich differenzierte Betrachtung der Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Das RIA gibt beispielsweise Hinweise, in welchen Netzbereichen zusätzlich flankierende Massnahmen notwendig sind.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SNR 641 721 *Strassenverkehrssicherheit – Road Safety Impact Assessment;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

SN 640 027 *Projektbearbeitung – Planungsstudie (Teil Zweckmässigkeitsbeurteilungen);* Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

SN 641 820 *Kosten-Nutzen-Analysen im Strassenverkehr – Grundnorm;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Das RIA liefert in erster Linie eine relative Beurteilung der Projektvarianten im betroffenen Netz. Für die Identifizierung kritischer Situationen und die Gewährleistung eines entsprechenden Sicherheitslevels muss auf weitere Instrumente während der Projektierung (z. B. Road Safety Audit) zurückgegriffen werden.

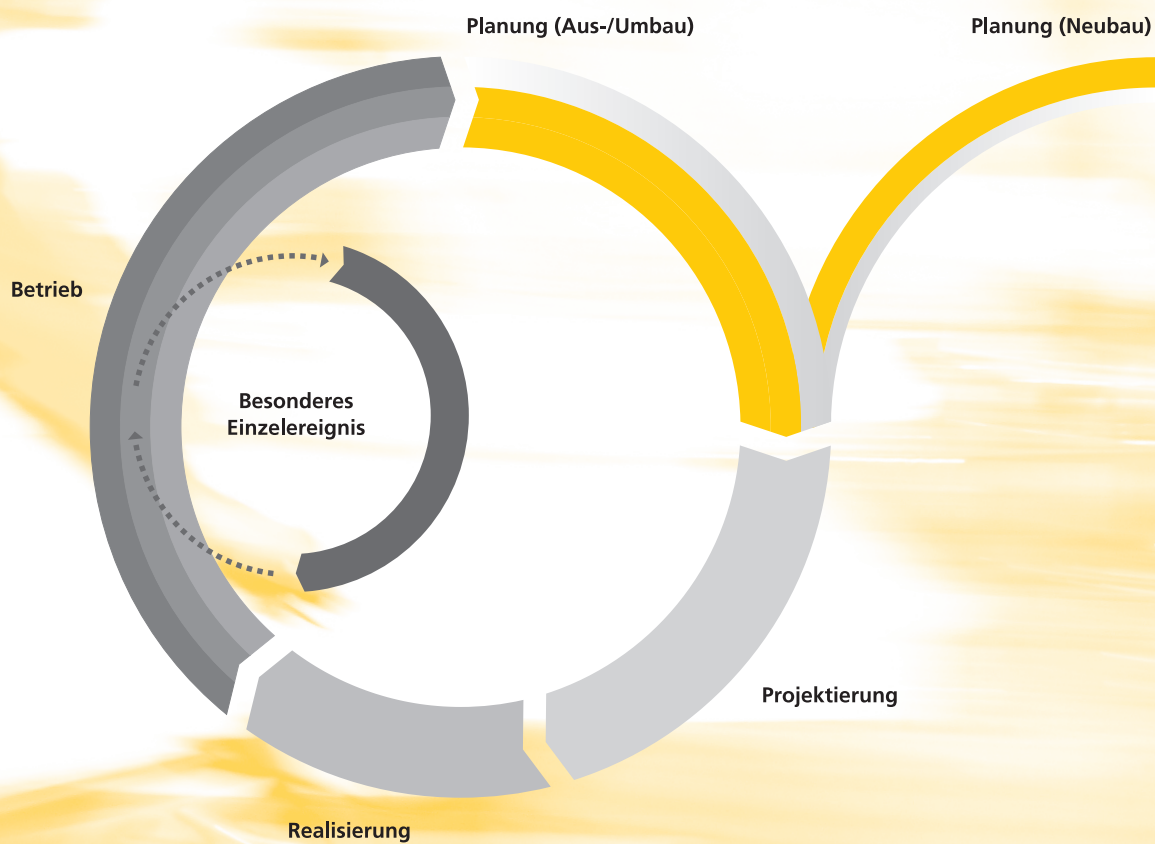
Das RIA beinhaltet keine Untersuchung der strukturellen Sicherheit der Bauwerke oder ihrer technischen Machbarkeit.

Das RIA bewertet nicht die Qualität des Projekts.

ANWENDUNGSBEREICH >

Das RIA wird grundsätzlich in der Planungsphase angewendet. Es dient als wesentliche Bewertungsgrösse im Rahmen des Variantenstudiums.

Jedes Strasseninfrastrukturprojekt ist hinsichtlich der Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit zu untersuchen, sofern sich Veränderungen in Menge und Verteilung des Verkehrsaufkommens ergeben oder sich wesentliche Entwurfselemente (Knotenpunktform, Querschnitt) ändern.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Das RIA wird entweder vom Strasseneigentümer selbst oder von einem externen Bearbeiter in dessen Auftrag durchgeführt.

Für die Bearbeitung des RIA sind ein fundiertes Fachwissen im Bereich Verkehrssicherheitsbewertung und Kenntnisse in der Verkehrsplanung nötig.

VORBEREITUNG >

Für das RIA werden folgende Grundlagen benötigt:

Details der Projektvarianten

- Streckentyp (Querschnitt, Kategorie, Strassenumfeldnutzung)
- Streckenlänge
- Knoten (Form, Regelung)

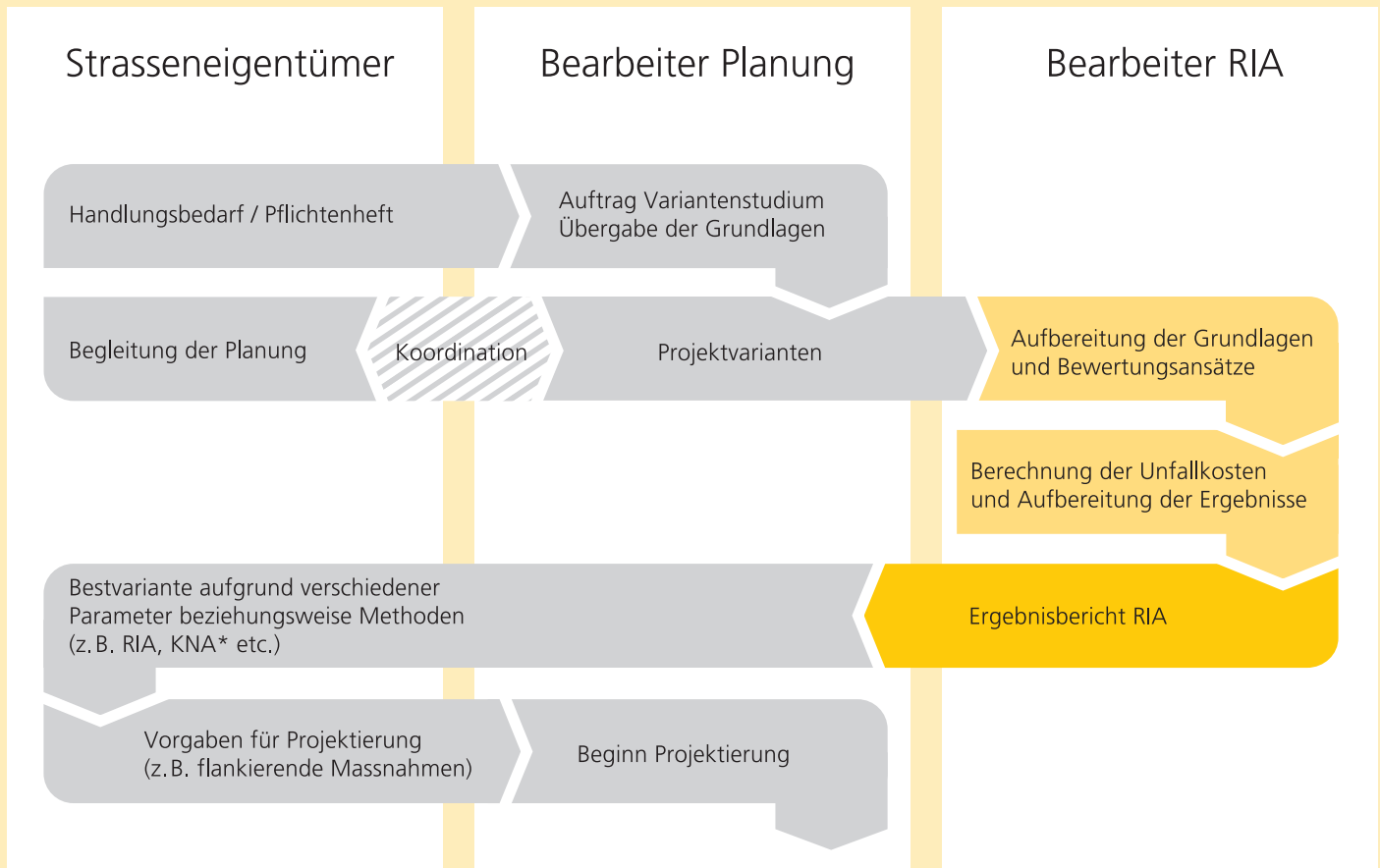
Verkehrsbelastung der Strecken und Knotenpunkte

(aus Prognose oder Belastungsplan)

Diese Grundlagen sind für das betroffene Strassennetz im Untersuchungsraum aufzubereiten.

VORGEHEN >

Zuerst werden der Untersuchungsraum abgegrenzt, das betroffene Netz in Knotenpunkte und Strassenabschnitte eingeteilt sowie die entsprechenden Grundlagen und Bewertungsansätze (Unfallmodelle, Unfallkostensätze) zugewiesen. Für jede Variante werden abhängig von Strassen- und Knotentyp zu erwartende Unfallkosten ermittelt und Veränderungen gegenüber der Nullvariante berechnet. Die Ergebnisse werden in Ranglisten und Kartendarstellungen aufbereitet. Der Strasseneigentümer erhält den Ergebnisbericht als eine Grundlage für die Variantenwahl und für die Planung flankierender Massnahmen.

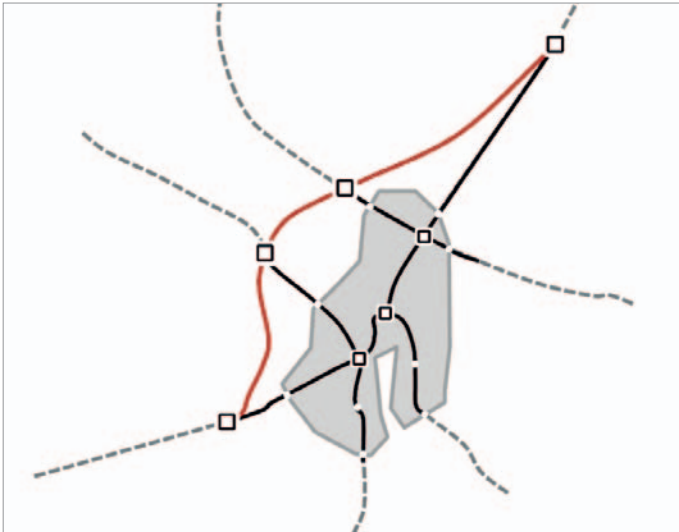


* KNA: Kosten-Nutzen-Analyse

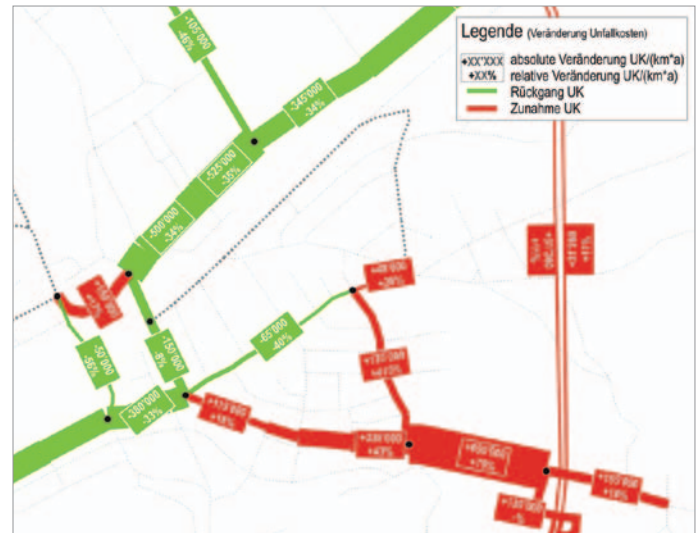
■ Aktionen ■ Produkte

AUFWANDSCHÄTZUNG >

Der Aufwand für ein RIA ist abhängig von der Komplexität und der Anzahl der zu prüfenden Projektvarianten sowie den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen:



Komplexität klein: < 1 Woche
(z. B. Bewertung Umfahrsstrasse)



Komplexität gross: 1-3 Wochen
(z. B. Bewertung neuer Autobahnanschluss)

Zusatzprojektierungen aufgrund der RIA-Ergebnisse sind in der Aufwandschätzung nicht inbegriffen.

Die Kosteneffizienz des RIA ist in der Regel sehr hoch, weil problematische Sicherheitsauswirkungen von grundsätzlichen Entscheidungen (z. B. Anzahl Knotenpunkte/Anschlüsse einer Umfahrsstrasse) frühzeitig erkannt werden.

ERGEBNIS >

Der Bearbeiter RIA erstellt einen Ergebnisbericht, der an den Strasseneigentümer übergeben wird. Darin sind Informationen zur Datengrundlage, den verwendeten Bewertungsansätzen, den berechneten Kenngrössen für jeden Netzabschnitt sowie das Gesamtergebnis (Veränderungen der Unfallkosten) inklusive einer Rangierung der sichersten Projektvarianten dokumentiert. Dies wird ergänzt um eine grafische Darstellung der Ergebnisse in Strassennetzkarten.

Das RIA liefert eine Beurteilungsgrundlage für die Variantenwahl, ist aber selten die einzige. Die Verkehrssicherheit soll bei der Variantenwahl gegenüber anderen Einflussfaktoren (Verkehrsfluss, Umwelt, Rentabilität etc.) eine hohe Gewichtung erhalten.

Auch bei der sichersten Projektvariante können lokal Sicherheitsdefizite auftreten. Anhand der Ergebnisdarstellung in den Strassennetzkarten können diese identifiziert und darauf aufbauend flankierende Massnahmen abgeleitet werden.



STANDORTBESTIMMUNG RIA >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten des RIA bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Werden die Auswirkungen von Projektvarianten auf die Verkehrssicherheit überprüft? Diese Prüfung kann mit verschiedenen Detaillierungsgraden erfolgen. Im Rahmen der Zweckmässigkeitsbeurteilung erfolgt nur eine sehr grobe Bewertung der Sicherheitsauswirkungen. Durch das RIA werden Bewertungsergebnisse besser visualisiert und kommuniziert (Öffentlichkeitsarbeit), Gründe und Ursachen für die Bewertung identifiziert und flankierende Massnahmen zur Minderung negativer Sicherheitsauswirkungen geplant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden bei einer Planung von Projektvarianten auch die Auswirkungen auf angrenzende Netzteile untersucht (Verkehrsverlagerung)? Bei der Variantenwahl sind die Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer nicht nur auf dem untersuchten Abschnitt, sondern auch auf dem restlichen betroffenen Netz zu berücksichtigen. Durch Verkehrsverlagerungen in sensible Bereiche des Strassennetzes (z.B. Geschäftsstrassen oder Wohngebiete) kann sich die Verkehrssicherheit insgesamt verschlechtern. Hier sind flankierende Massnahmen notwendig, deren Planung auf den RIA-Ergebnissen aufbauen kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat die Bewertung Auswirkungen auf die Variantenwahl? Die Variante mit den für alle Verkehrsteilnehmer insgesamt besten Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit im Netz ist bevorzugt zu behandeln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fliessen die identifizierten Sicherheitsdefizite in die anschliessende Projektierung ein? Die Bewertung einzelner Elemente gibt bereits Hinweise, worauf bei der Projektierung besonders geachtet werden muss: Wenn beispielsweise bei der gewählten Variante eine Kreuzung eine tendenziell negative Bewertung erhält, so ist sie besonders sorgfältig zu projektieren beziehungsweise ein anderer Knotentyp in Betracht zu ziehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden die Auswirkungen von grösseren Eingriffen im Rahmen des Verkehrsmanagements (z. B. Umleitung Schwerverkehr) hinsichtlich der Verkehrssicherheit analysiert? Das RIA unterstützt auch den Vergleich verschiedener Alternativrouten, z. B. von Umleitungen im Rahmen des Verkehrsmanagements. Auf diese Weise werden Sicherheitsaspekte frühzeitig und gebührend bei der Organisation des Verkehrs im Netz berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Datengrundlagen für die Anwendung eines RIA stehen häufig schon in verschiedenen Datenbanken bei den Verwaltungen der Kantone und Gemeinden sowie der Polizei zur Verfügung. Die Nutzung dieser Informationen reduziert den Aufwand für das Verfahren beträchtlich.

Sind das Verfahren und die zugrunde liegenden Daten für einen Bereich (z. B. eine grössere Stadt) einmal aufbereitet, so können ohne relevanten Aufwand auch Folgeprojekte im gleichen Netzbereich analysiert werden.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraums (bewertetes Strassennetz) beeinflusst in hohem Mass das RIA-Ergebnis. Je kleiner der Untersuchungsraum gewählt wird, desto eher wird der Nutzen für die Verkehrssicherheit unterschätzt.

Erste Pilotversuche zeigen, dass ein Bedarf für die Bewertung von Entwurfselementen anhand von Unfallmodellen (Beschreibung quantifizierbarer Wirkungen) besteht. Eine Ausweitung des Anwendungsbereichs des RIA auf einzelne Projektierungsphasen ist denkbar. Aktuell fehlen aber noch die Bewertungsgrundlagen dafür. Mittel- bis langfristig wird erwartet, dass entsprechende Modelle zur Verfügung stehen werden und dann eine präzisere Quantifizierung der Sicherheitsauswirkungen von Entwurfselementen möglich ist.

Im Rahmen einer Grossbaustellenplanung kann die Verkehrssicherheit bei der Planung der Umleitungsführung mit einem RIA optimiert werden.

INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuhe (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

RSA»

Road Safety Audit

**Projekte verkehrssicher
entwerfen**







DEFINITION / SYNONYME >

Systematisches und unabhängiges Verfahren zur Sicherheitsbeurteilung der Entwurfskenngrößen eines Projekts in allen Projektierungsphasen.

Das RSA ist auch bekannt unter folgenden Begriffen:

- Verkehrssicherheitsaudit
- Verkehrssicherheitsbeurteilung

ZWECK >

Das RSA dient dem Erkennen von Sicherheitsdefiziten in der Projektierung beim Entwurf von Neubau-, Ausbau-, Umbau- und Sanierungsprojekten der Strasseninfrastruktur.

Der Strasseneigentümer erhält damit wichtige Hinweise auf die durch ein Projekt entstehenden, potenziellen Sicherheitsdefizite.

Der Strasseneigentümer erhält die Möglichkeit, Sicherheitsdefizite frühzeitig auf Stufe Projekt (vergleichsweise kostengünstig) zu korrigieren, um damit die Sicherheitsbelange aller Verkehrsteilnehmer ausreichend zu berücksichtigen.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SN 641 722 Strassenverkehrssicherheit – Road Safety Audit;

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

Einschlägige Rechtsgrundlagen, Normen und Empfehlungen zum Strassenentwurf und zur Strassenausstattung; Bezugsquellen: VSS (www.vss.ch), kantonale und eidgenössische Rechtssammlungen

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Das RSA zeigt nicht, welche Auswirkungen die Projektanpassungen auf die Projektkosten haben. Die Entscheidung über die Behebung von Sicherheitsdefiziten liegt beim Strasseneigentümer und ist nicht Aufgabe des RSA, beziehungsweise des Auditors, da gegebenenfalls auch andere Aspekte berücksichtigt werden müssen (z. B. Nutzen-Kosten-Überlegungen).

Das RSA beinhaltet keine Untersuchung der strukturellen Sicherheit der Bauwerke oder ihrer technischen Machbarkeit.

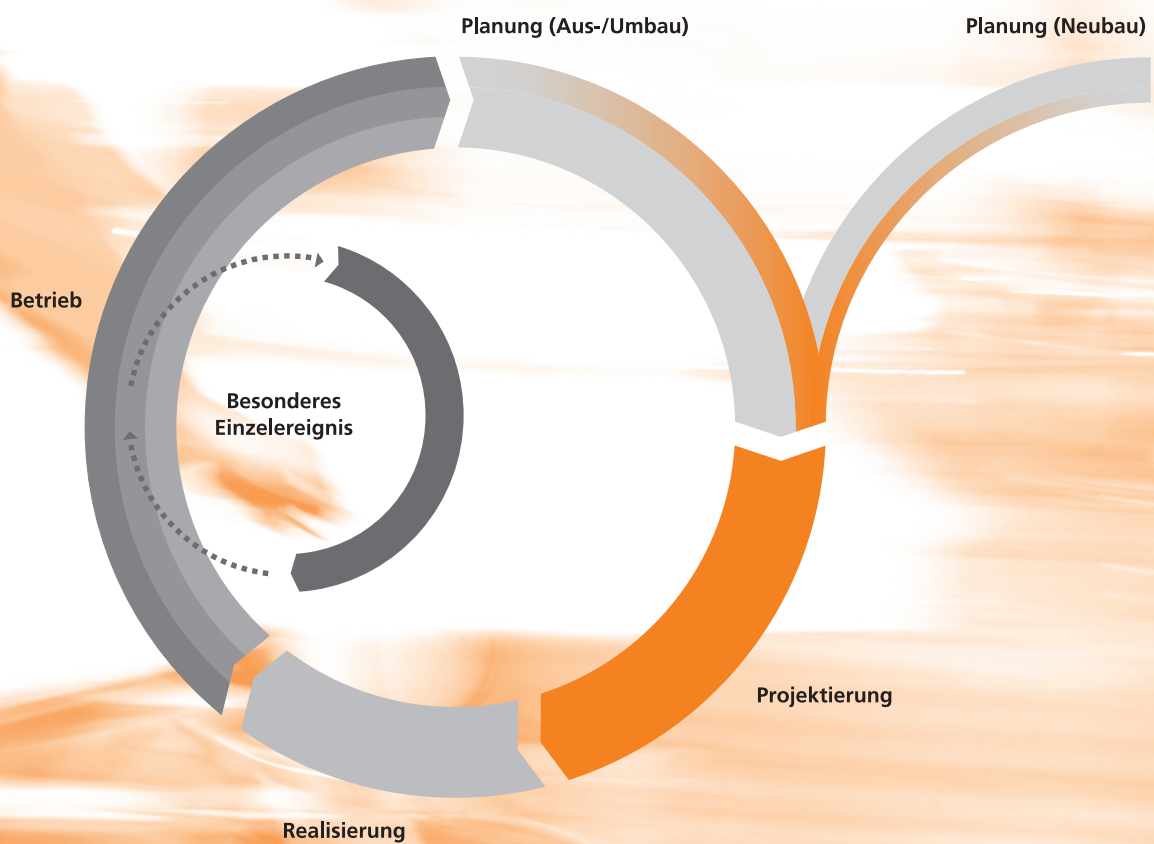
Das RSA bewertet nicht die Qualität des Projekts.

ANWENDUNGSBEREICH >

Das RSA ist grundsätzlich bei jedem Schritt des gesamten Projektierungsablaufs anzuwenden (bei Bedarf auch beim Ausführungsprojekt). Es kann aber auch bei der Planung und beim Variantenstudium hilfreich sein.

Je früher das RSA durchgeführt wird, desto geringer ist der Aufwand für Projektänderungen.

Jedes Strasseninfrastrukturprojekt ist zu auditieren, unabhängig von dessen Grösse. Auch bei kleinen Projekten werden regelmässig Sicherheitsdefizite festgestellt.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Auftraggeber des RSA ist der Strasseneigentümer. Er bestimmt den Zeitpunkt und die durchführende Stelle.

Ein RSA wird grundsätzlich von Auditoren durchgeführt, die dafür ausgebildet und zertifiziert sind. Der VSS führt eine entsprechende Liste. Der Auditor hat fundiertes Fachwissen und mehrjährige Erfahrungen in den Bereichen Verkehrstechnik und Strassenentwurf. Darüber hinaus verfügt er über Kenntnisse in der Unfallanalyse.

Die Unabhängigkeit des (internen oder externen) Auditors ist gewährleistet, wenn er keine Projektverantwortung trägt, nicht voreingenommen ist und nicht direkt an der Erstellung des Projekts oder an dessen Vorarbeiten (z.B. Zweckmässigkeitsbeurteilung) beteiligt war.

VORBEREITUNG >

Der Strasseneigentümer hat dem Auditor folgende Unterlagen zu übergeben:

Projekt (Entwurf):

- Situationsplan
- Längenprofil
- Querprofile
- Signalisations- und Markierungspläne
- Verkehrstechnischer Begleitbericht
- weitere relevante Unterlagen (z. B. Entwässerungsplan, Gestaltungsplan)

Verkehr:

- Verkehrsbelastungen (Berücksichtigung möglichst aller Verkehrsteilnehmergruppen)
- Unterlagen zum Verkehrsablauf soweit vorhanden (z. B. Geschwindigkeiten, Querungsvorgänge)

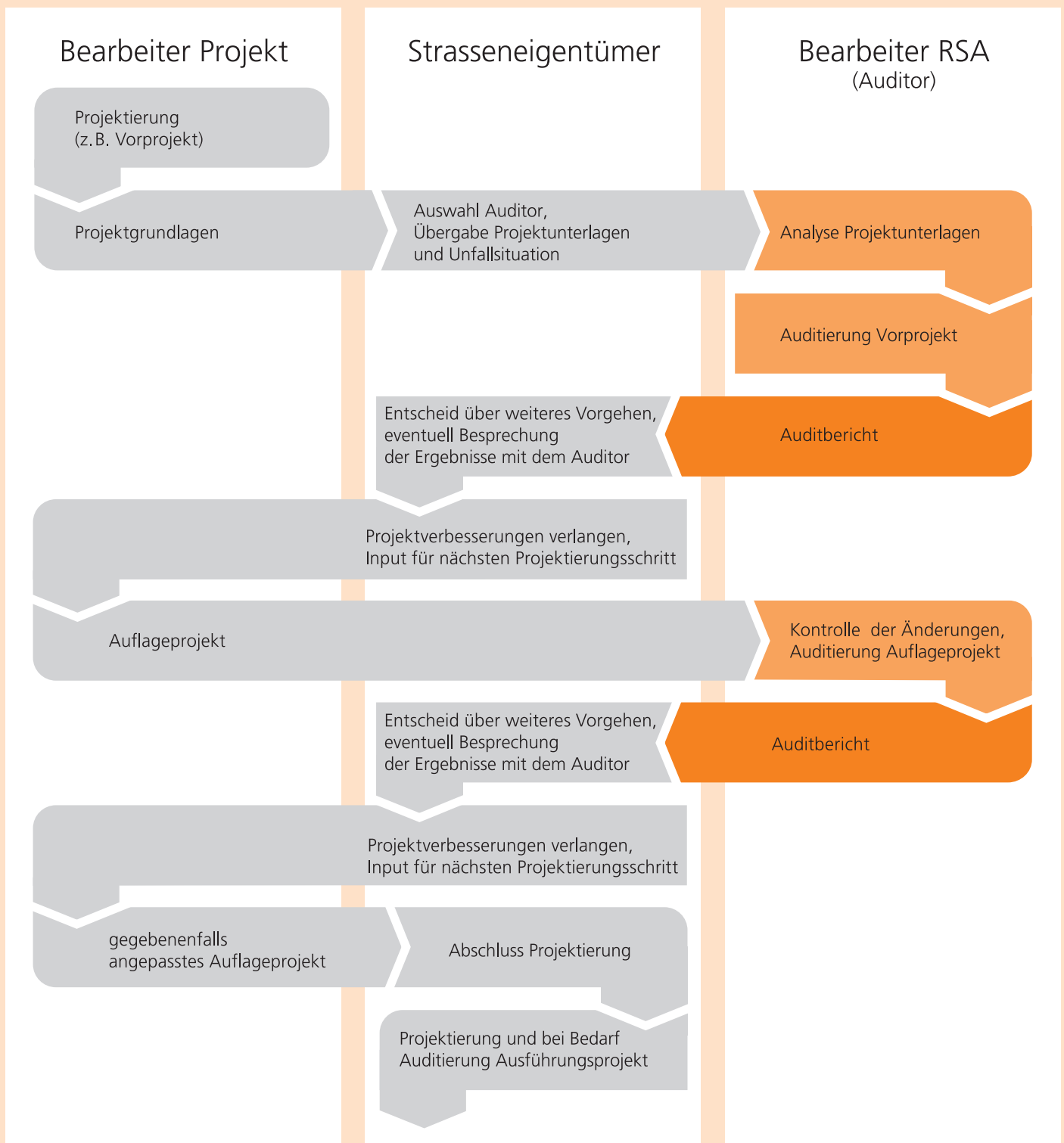
Verkehrssicherheit:

- Unfallsituation (z. B. aus Auswertungstool VUGIS) und gegebenenfalls Unfallanalysen
- Sicherheitsdefizite (z. B. aus Road Safety Inspection)

VORGEHEN >

Nach Erhalt der Projektunterlagen und der Informationen zum Unfallgeschehen wird der Ist-Zustand analysiert. Dies beinhaltet auch eine Ortsbesichtigung. Darauf aufbauend überprüft der Auditor den Entwurf. Ziel ist die Identifizierung von potenziell sicherheitskritischen Situationen, die sich für alle Verkehrsteilnehmer (auch Fussgänger und Velofahrer) aus den vorgesehenen Entwurfs-elementen ergeben könnten. Grundlage der Auditierung sind die gültigen Normen und aktuellen Erkenntnisse zur Sicherheit von Strassenverkehrsanlagen.

Die Ergebnisse werden im Auditbericht zusammengefasst und dem Strasseneigentümer übergeben. Der Bericht hilft dem Strasseneigentümer beim Entscheid, wie mit diesen Sicherheitsdefiziten umgegangen werden soll.

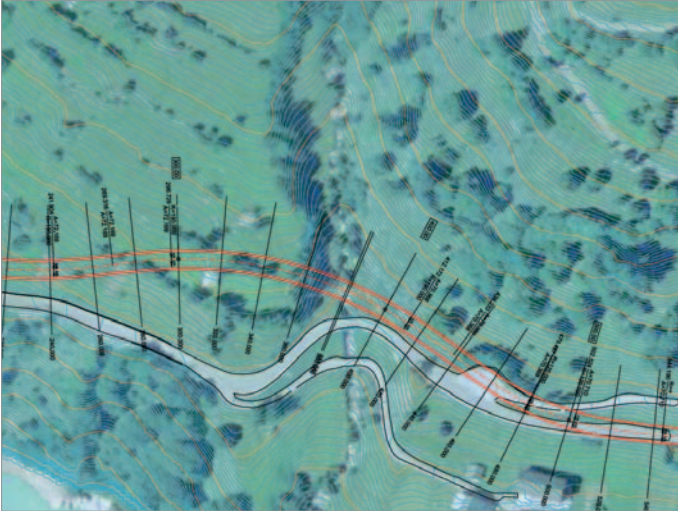


Ablaufbeispiel für ein zweistufiges RSA von Vor- und Auflageprojekt einer Ausbaumassnahme



AUFWANDSCHÄTZUNG >

Der Aufwand für ein RSA ist abhängig von der Komplexität und der Grösse des zu prüfenden Projekts:



Komplexität klein: < 1 Woche

Lediglich wenige, sich wiederholende Elemente zu bewerten



Komplexität gross: 1-3 Wochen

Viele Elemente zu berücksichtigen, Mischverkehr vorhanden etc.

Der Aufwand für Projektänderungen ist in der vorliegenden Aufwandschätzung nicht inbegriffen.

Die Kosteneffizienz eines RSA ist in der Regel sehr hoch, da Sicherheitsdefizite bereits vor dem Bau erkannt und behoben werden können (kein Umbau notwendig).

ERGEBNIS >

Der Auditor erstellt einen Auditbericht, der dem Strasseneigentümer übergeben wird. Dieser Bericht wird Bestandteil der Projektgrundlagen und beinhaltet die Auflistung der Sicherheitsdefizite und Aussagen zu deren qualitativem Einfluss auf die Verkehrssicherheit.

Im Nachgang zur Übergabe des Auditberichts kann der Auditor den Strasseneigentümer bei der Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen unterstützen.

Die Stellungnahme des Strasseneigentümers, wie mit den Sicherheitsdefiziten umgegangen wird, erfolgt schriftlich und wird ebenfalls Teil der Projektunterlagen.





STANDORTBESTIMMUNG RSA >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten des RSA bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Werden Strasseninfrastrukturprojekte von anderen Projektleitern, internen oder externen Experten auf Sicherheitsdefizite überprüft (4-Augen-Prinzip)? Ein im Vorfeld nicht direkt in das Projekt involvierter Bearbeiter erkennt eher bisher unentdeckte Sicherheitsdefizite. Diese Prüfung wird von internen oder externen Fachleuten durchgeführt, die idealerweise speziell für diese Aufgabe ausgebildet sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ist eine Prüfung auf Sicherheitsdefizite integraler Bestandteil der Projektierung? Idealerweise wird der Prüfungsprozess von Beginn an eingeplant (zeitlich und finanziell), um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Der «Bearbeiter Projekt» (vgl. S. 6) stellt sich auf Eingaben des Auditors ein, die Qualität des Projektentwurfs wird erhöht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hat eine Prüfung auf Sicherheitsdefizite Auswirkungen auf die weitere Projektierung? Identifizierte und durch den Strasseneigentümer akzeptierte Sicherheitsdefizite sind möglichst innerhalb der nächsten Projektierungsphase zu beheben. Änderungen aufgrund von Sicherheitsdefiziten müssen nicht zwingend kostenrelevant werden. Eine Ablehnung der Behebung von Sicherheitsdefiziten ist zu begründen. Auditbericht und Begründung werden Teil der Projektunterlagen und dokumentieren auf diese Weise den Umgang mit Sicherheitsbelangen während der Projektierung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird eine Prüfung auf Sicherheitsdefizite für Projekte jeder Grösse und auf allen Strassen angewendet? Sicherheitsdefizite werden in Projekten jeglicher Grösse immer wieder festgestellt. Es sind daher möglichst alle Projekte auf allen Strassentypen mit einem Audit zu überprüfen. Auch bei vergleichsweise kleinen Projekten ist die Durchführung eines Audits kosteneffizient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden bestehende Unfallsituationen und Gefahrenstellen bei der Planung/Projektierung ausreichend berücksichtigt? Bei Umbau-, Ausbau- und Sanierungsprojekten sind immer die in der Vergangenheit aufgetretenen Unfallsituationen und Sicherheitsdefizite zu berücksichtigen. Das wird im Rahmen eines Audits überprüft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden die Belange von Fussgängern und Velofahrern bei der Projektierung ausreichend berücksichtigt? Die Belange der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer werden häufig nicht entsprechend berücksichtigt, beziehungsweise den Anforderungen des motorisierten Verkehrs untergeordnet. Im Rahmen der Auditierung werden die Anforderungen aller Verkehrsteilnehmer gleichermassen berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Die ausführende Stelle muss nicht zwingend behördenextern sein. Auch eine eigens dafür zuständige Stelle innerhalb der Verwaltung kann auditieren, sofern sie nicht direkt in die entsprechende Projektierung involviert ist.

Auch das 4-Augen-Prinzip stösst zuweilen an seine Grenzen. Bei komplexen Projekten können folglich Auditoren-Teams von Vorteil sein. Auditoren mit unterschiedlichem Fachwissen (z. B. hinsichtlich Verkehrsteilnehmergruppen) ermöglichen eine umfassendere Beurteilung des Projektentwurfs.

Die Akzeptanz eines Audits ist erfahrungsgemäss schlechter, wenn es (zu) spät im Projektierungsprozess angesetzt ist (z. B. erst beim Auflageprojekt) und Planänderungen mit erhöhtem Aufwand verbunden sind. Deswegen wird für verschiedene Projektphasen jeweils ein eigenes Audit empfohlen. Audits sind kein notwendiges Übel oder negative Kritik an der Arbeit des Planers. Sie sind eine Hilfestellung für den Strasseneigentümer.

Die Audits geben auch den Planern Hinweise, wie sie vermehrt auf Aspekte der Verkehrssicherheit achten können. Dies wirkt sich positiv auf zukünftige Projekte aus.

Auch Baustelleneinrichtungen können auditiert werden. Vor allem bei Langzeitbaustellen ist es hilfreich, alle geplanten Verkehrsführungen der verschiedenen Bauetappen zu überprüfen.

Audits verlängern die Projektzeit nur unwesentlich, sollten aber bereits zu Beginn in den zeitlichen Projektierungsprozess und das Projektbudget integriert werden. So wird einem allfälligen Zeit- und Kostendruck vorgebeugt.

Es wird empfohlen, die im Auditbericht aufgezeigten Sicherheitsdefizite im weiteren Projektierungsverlauf zu verfolgen. Damit ist jederzeit ersichtlich, ob und welche Sicherheitsdefizite wann und wie behoben wurden. Nicht behobene Sicherheitsdefizite sind im Auditbericht der späteren Auditphasen wiederholt zu erwähnen.

Zu aktuellen und abgesicherten, sicherheitsrelevanten Erkenntnissen, die noch nicht in die Normen eingeflossen sind, informiert sich der Auditor durch entsprechende regelmässige Schulungen oder durch die Teilnahme an Foren und Tagungen.

Je nach Detaillierungsgrad der Vorstudien kann bereits dort das RSA eingesetzt werden. Eine qualitative Beurteilung beispielsweise der Linienführung hilft, frühzeitig entsprechende Varianten unter Sicherheitsaspekten zu entwickeln oder anzupassen.

INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuhe (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung: Druck:	Swisstraffic AG, Rapgraphics gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

RSI »

Road Safety Inspection

**Gefahrenstellen
identifizieren und sanieren**





DEFINITION / SYNONYME >

Verfahren zur systematischen, periodischen Identifikation und Analyse sowie zur Sanierung von Sicherheitsdefiziten einer bestehenden Strasse / eines bestehenden Netzbereiches.

Die RSI ist auch bekannt unter folgenden Begriffen:

- Verkehrssicherheitsinspektion
- Sicherheitsüberprüfung des in Betrieb befindlichen Strassennetzes
- Strassenverkehrssicherheitsprüfung
- Road Safety Audit Review
- Road Infrastructure Assessment
- Road Review
- Roadway Inspection
- Audit for existing roads

ZWECK >

Mit der RSI werden Sicherheitsdefizite auf dem bestehenden Strassennetz systematisch identifiziert und beseitigt, bevor diese zu Unfällen führen.

Die RSI dient in erster Linie der Überprüfung von verkehrstechnischen Elementen, die für einen sicheren Verkehrsablauf notwendig sind. Daraus resultierende Sicherheitsdefizite lassen sich häufig mit geringfügigen Sanierungsmassnahmen kurzfristig beheben.

Die Anwendung der RSI deckt insbesondere den Auftrag aus Art. 6a Abs. 3 SVG ab.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SNR 641 723 Strassenverkehrssicherheit – Road Safety Inspection;

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

Einschlägige Rechtsgrundlagen, Normen und Empfehlungen zur Strassen-ausstattung; Bezugsquellen: VSS (www.vss.ch), kantonale und eidgenössische Rechtssammlungen

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Die RSI fokussiert auf offensichtliche, bekannte und tendenziell einfachere Defizite im Strassenraum. Für die Begründung von Verbesserungsmassnahmen bei «grösseren», häufig nur baulich behebbaren Sicherheitsdefiziten, beispielsweise in der Linienführung oder hinsichtlich der Knotenpunktform, wird in den meisten Fällen ein relevantes Unfall-geschehen (z. B. ein Unfallschwerpunkt) notwendig sein. Dann ist die Anwendung der unfallbasierten ISSI, wie des Black Spot Managements (BSM) oder des Network Safety Managements (NSM), zielführender.

Die RSI ersetzt keine Aufgaben des Unterhalts beziehungsweise des Streckenmanage-ments. Diese Prozesse werden hinsichtlich der Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten unterstützt.

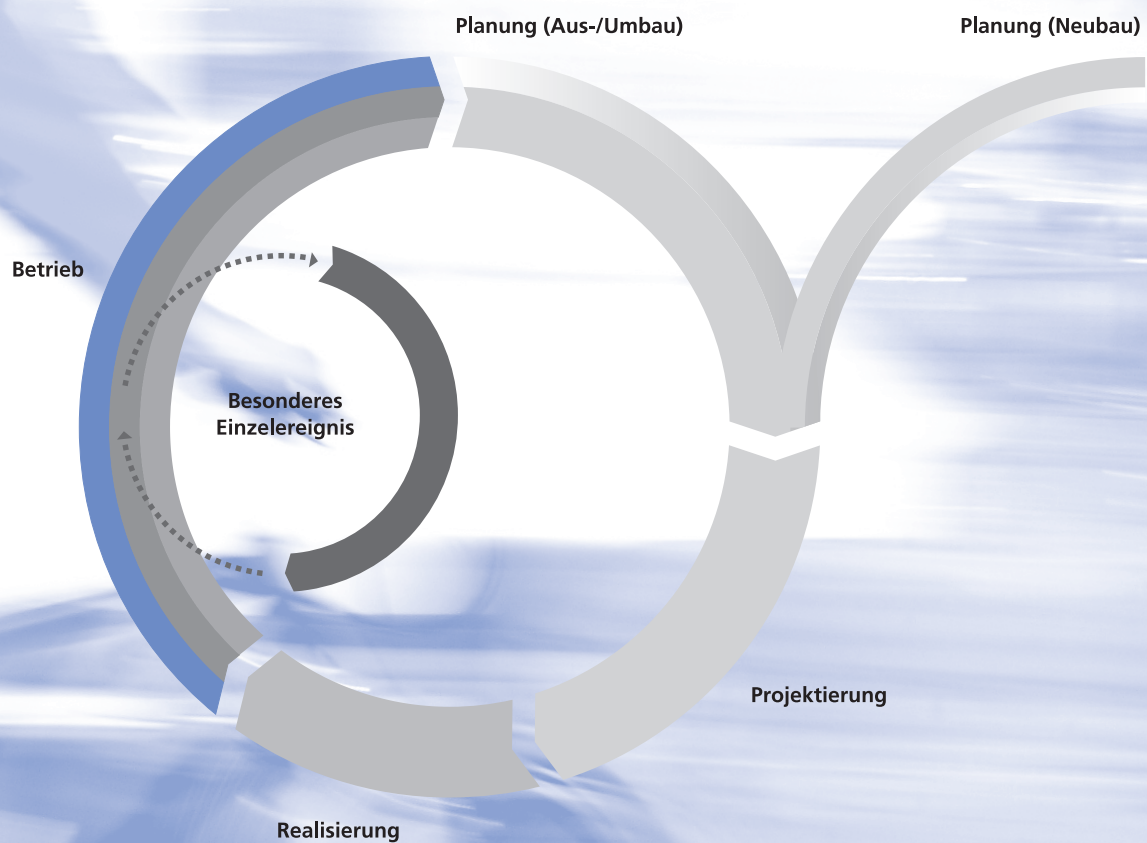
ANWENDUNGSBEREICH >

Die Durchführung einer RSI ist jederzeit auf dem in Betrieb stehenden Strassennetz möglich. Es wird empfohlen, jede Strasse in regelmässigen Zeitabständen zu inspizieren.

Je nach Strassentyp werden andere Prüfkriterien betrachtet. Die entsprechenden Checklisten sind Teil der Normen.

Auch themenspezifische Inspektionen von Teilbereichen einer Strasse sind möglich. Beispiele dafür sind die Sichtbarkeit bei Nacht, Bahnübergänge, Fussgängerstreifen, Anlagen für den Veloverkehr oder Sichtweiten bei Kreuzungen.

Auch anlassbezogene RSI sind möglich, die beispielsweise durch das NSM initiiert werden können.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Auftraggeber der RSI ist der Strasseneigentümer. Er bestimmt den Zeitpunkt, das zu untersuchende Netz und die durchführende Stelle.

Für die Bearbeitung einer RSI ist fundiertes Fachwissen in den Bereichen Verkehrssicherheitsinspektion sowie Verkehrstechnik und Strassenentwurf nötig.

VORBEREITUNG >

Der Strasseneigentümer wählt die zu untersuchenden Strecken aufgrund verschiedener Kriterien aus, namentlich:

- in Abhängigkeit der Strassentypen und Verkehrsbelastung,
- initiiert durch die Auswertung von NSM-Ergebnissen oder
- thematisch (z. B. Wegweisung, Anlagen des Veloverkehrs)

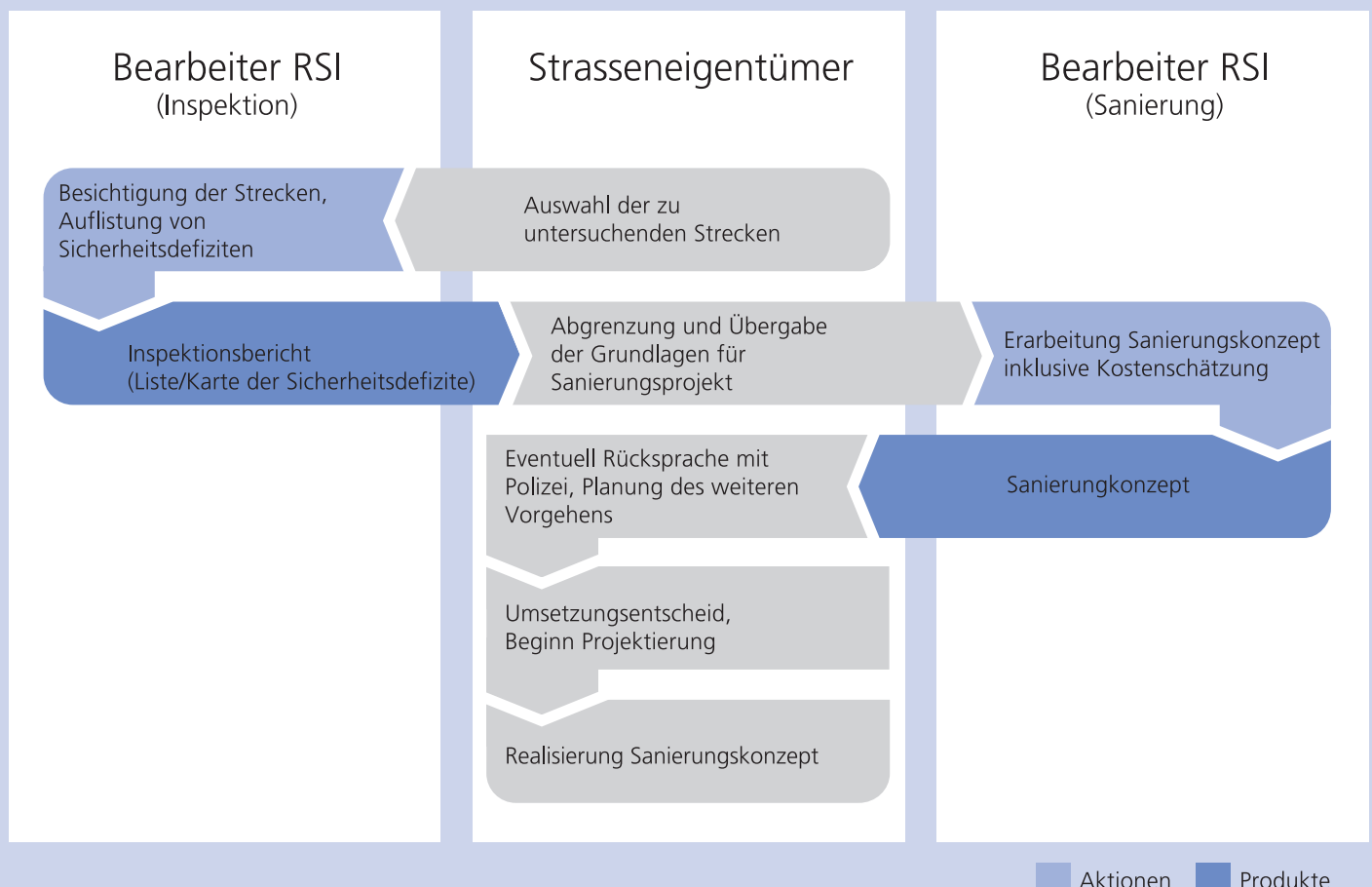
Für die regelmässigen (nicht anlassbezogenen) Inspektionen sind zeitliche Prüfintervalle festzulegen. Als Orientierung werden empfohlen:

- 2 Jahre für wichtige Strassen mit einer hohen Verkehrsbelastung (Autobahnen, Hauptverkehrsstrassen)
- 4 Jahre für alle übrigen Strassen

VORGEHEN >

Auf Basis der festgelegten Untersuchungsintervalle bestimmt der Strasseneigentümer die Strecken für die RSI. Diese Strecken werden durch den Bearbeiter RSI besichtigt und Sicherheitsdefizite hinsichtlich Lage und Ausprägung im Inspektionsbericht dokumentiert. Checklisten unterstützen dabei den Bearbeiter RSI. Massgebliches Ziel der Überprüfung sind verkehrstechnische Elemente (z. B. Signale, Markierungen, Rückhaltesysteme, Wegweisung), die für einen sicheren Verkehrsablauf notwendig sind (z. B. freie Sichtfelder, keine ungeschützten Hindernisse im Seitenraum).

Aufgrund des Inspektionsberichts entscheidet der Strasseneigentümer über die zu sanierenden Streckenabschnitte, beziehungsweise Defizite. Der Bearbeiter RSI erstellt daraufhin ein Sanierungskonzept, dessen Umsetzung der Strasseneigentümer, gegebenenfalls nach Rücksprache mit der Polizei, betreut und kontrolliert. Das Unfallgeschehen kann in jedem Bearbeitungsschritt ergänzende Informationen liefern, die unter anderem bei der Argumentation für eine Sanierung hilfreich sind.



Die beiden im Beispiel aufgeführten Bearbeiter RSI (für Inspektion und Sanierung) können dieselbe Person sein.

Aus Ergebnissen der RSI abgeleitete Verbesserungs- oder Sanierungsmassnahmen sind mit denjenigen der Instrumente Black Spot Management (BSM) und Network Safety Management (NSM) abzugleichen und zu koordinieren.



AUFWANDSCHÄTZUNG >

Inspektion und Sanierung sind hinsichtlich des Aufwands zu unterscheiden:

Der Aufwand für die Inspektion (Besichtigung + Analyse) ist abhängig von Grösse und Komplexität des zu untersuchenden Netzes sowie der Zielsetzung der Untersuchung.



Komplexität klein



Komplexität gross

Der Aufwand für die Sanierungskonzeption ist abhängig von der Grösse und vom Zustand des untersuchten Netzes (Anzahl Sicherheitsdefizite), der Art der Defizite (z. B. Freischneiden Sichtfelder vs. bauliche Anpassung der Bankette/Rückhaltesysteme) sowie der Entscheidung des Strasseneigentümers, welche Sicherheitsdefizite saniert werden sollen.

ERGEBNIS >

Erstes Teilergebnis der RSI ist der Inspektionsbericht, der Art und Ort von Sicherheitsdefiziten dokumentiert.

Zweites Teilergebnis ist ein Sanierungskonzept inklusive einer groben Kostenschätzung.

Der Prozess der RSI ist mit der Umsetzung der Sanierung abgeschlossen. Die identifizierten Sicherheitsdefizite sind damit beseitigt.





STANDORTBESTIMMUNG RSI >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten der RSI bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Sind die Strassen in Ihrer Zuständigkeit aktuell in einem verkehrssicheren Zustand? Das in Betrieb stehende Strassennetz verändert sich, wodurch neue Sicherheitsdefizite entstehen können (z. B. Sichtverdeckungen durch Bewuchs, Abnutzung Markierung). Zusätzlich ergeben sich Fehler beim Betrieb des Strassennetzes (z. B. keine Reparatur von Rückhaltesystemen, neue Markierung fehlerhaft aufgebracht). Aus diesem Grund ist das Strassennetz regelmässig auf Sicherheitsdefizite zu überprüfen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden aufgrund von identifizierten Sicherheitsdefiziten Massnahmen ergriffen? Erkannte Sicherheitsdefizite sind möglichst kurzfristig zu sanieren oder mindestens bis zur Sanierung entsprechend zu dokumentieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird die Signalisation in Ihrer Zuständigkeit regelmässig auf Verständlichkeit, Übersichtlichkeit und Widerspruchsfreiheit überprüft? Über die Jahre können aufgrund von Veränderungen durch Einzelmassnahmen im Netz Widersprüche zwischen der Gestaltung des Strassenraums und den zugehörigen Verkehrsregeln entstehen. Die Aufgabe einer RSI ist es, die Einheit zwischen den baulichen Gegebenheiten und der verkehrstechnischen Ausstattung zu gewährleisten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden temporäre Massnahmen (z. B. Alternativroutenregelungen oder Baustellensignalisation) auf Sicherheitsdefizite überprüft? Im Rahmen von z. B. Baustelleneinrichtungen werden häufig (klein- oder grossräumig) veränderte Verkehrsführungen eingerichtet, welche in besonderem Masse durch eine entsprechende Signalisation verdeutlicht werden müssen. Hier kann eine Qualitätssicherung anhand einer RSI sinnvoll sein, um eine nachvollziehbare Verkehrsführung und damit einen sicheren Verkehrsablauf für alle Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Im Rahmen einer themenbezogenen Inspektion (z. B. Fussgängerstreifen) wird lediglich ein Teil der Checkliste geprüft. Es ist zielführend, im Rahmen einer späteren Sanierung auch die anderen Elemente der Checkliste miteinzubeziehen, um allfällige weitere Sicherheitsdefizite an dieser Stelle zu sanieren.

Insbesondere innerorts ist die Strasseninfrastruktur immer aus Sicht der verschiedenen Verkehrsteilnehmer zu betrachten (z. B. Velowege aus Sicht des Velofahrers).

Das Sanierungskonzept aus der RSI ist mit denjenigen der Instrumente Black Spot Management (BSM) und Network Safety Management (NSM) abzugleichen; allenfalls besteht Koordinationspotenzial. Das NSM kann auch für eine Wirkungskontrolle verwendet werden.

Festgestellte Defizite können, müssen aber nicht, durch das Unfallgeschehen bestätigt werden. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- neues/«junges» Defizit
- Defizit weist ein vergleichsweise geringes Unfallrisiko auf: Es treten nur vereinzelt Unfälle auf. Keine Berücksichtigung innerhalb von Unfallschwerpunkten, da Grenzwert nicht erreicht wird. Aufgrund einfacherer, tendenziell kostengünstiger Massnahmen ist eine Sanierung aber trotzdem anzustreben.
- Aufgrund von Streuungen im Unfallgeschehen konnten im Betrachtungszeitraum keine Unfälle beobachtet werden (obwohl ein entsprechendes Unfallrisiko existiert).

INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuhe (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

BSM»

Black Spot Management

**Unfallschwerpunkte
identifizieren und sanieren**





DEFINITION / SYNONYME >

Verfahren zur Lokalisierung, Rangierung, Analyse und Sanierung von Unfallschwerpunkten im bestehenden Strassennetz mit anschliessender Umsetzungs- und Wirkungskontrolle.

Das BSM ist auch bekannt unter folgenden Begriffen:

- Unfallschwerpunktsanierung
- Unfallhäufungsstellenmanagement

ZWECK >

Das BSM dient der systematischen Beseitigung von Unfallschwerpunkten.

Der Strasseneigentümer erhält wichtige Hinweise zu Sicherheitsdefiziten, Risiken und unfallbegünstigenden Umständen an Stellen, die durch das wiederholte Auftreten von Unfällen auffällig werden.

Im Rahmen des Managements von Unfallschwerpunkten werden Massnahmen effektiv und effizient nach Sanierungsprioritäten ermittelt, konzipiert und umgesetzt.

Die Anwendung des BSM deckt insbesondere den Auftrag aus Art. 6a Abs. 3 SVG ab.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SNR 641 724 Strassenverkehrssicherheit – Black Spot Management;

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

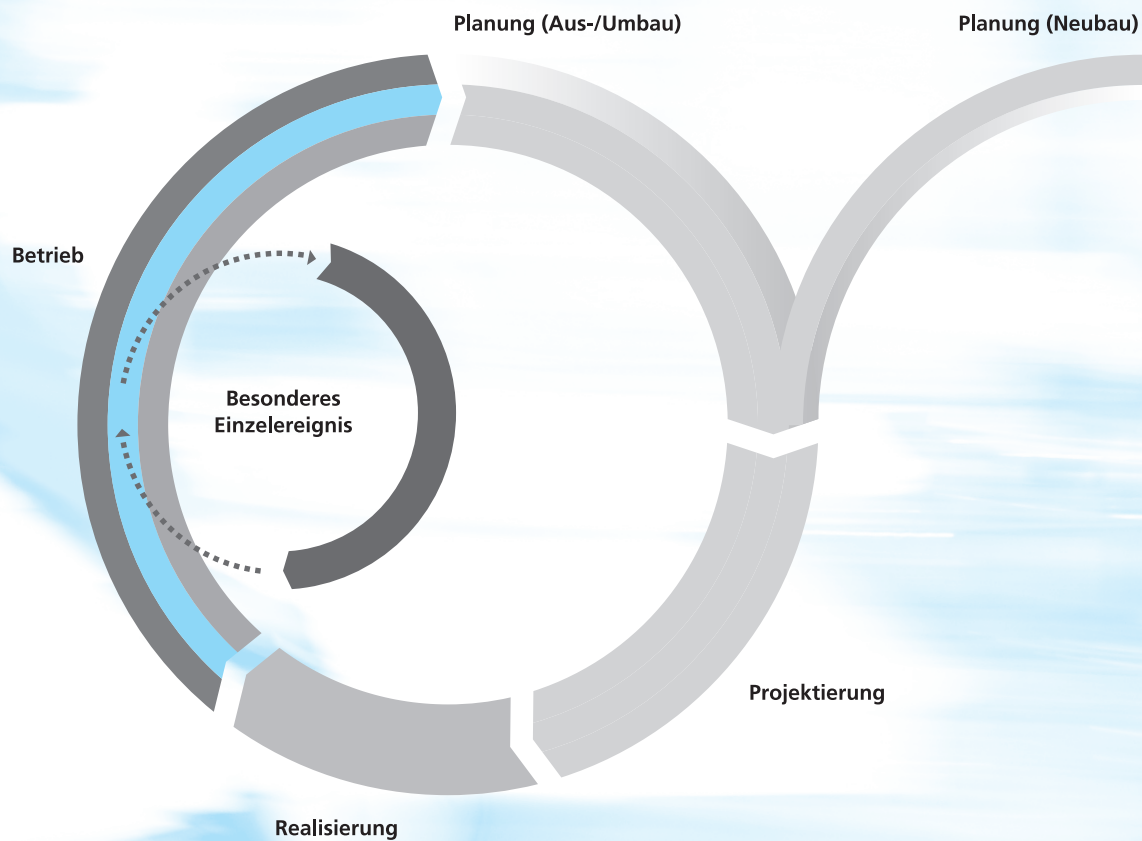
Einschlägige Rechtsgrundlagen, Normen und Empfehlungen zum Strassenentwurf und zur Strassenausstattung; Bezugsquellen: VSS (www.vss.ch), kantonale und eidgenössische Rechtssammlungen

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Unfälle, vor allem schwere, sind seltene Ereignisse. Nur ein Teil dieser Unfälle lässt sich über die Behandlung von Unfallschwerpunkten abdecken. Für Sicherheitsdefizite ausserhalb von Unfallschwerpunkten hilft die Anwendung anderer Instrumente weiter: Das Network Safety Management (NSM) bewertet das gesamte Netz und zeigt Verbesserungspotenziale auf, und die Road Safety Inspection (RSI) identifiziert Sicherheitsdefizite und entschärft diese, bevor (noch mehr) Unfälle entstehen.

ANWENDUNGSBEREICH >

Die Durchführung des BSM ist jederzeit auf dem bestehenden Strassennetz möglich. Üblicherweise wird die Identifizierung von Unfallschwerpunkten in einem Rhythmus von drei Jahren durchgeführt.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Alle Teilaufgaben des BSM können sowohl behördenintern als auch durch externe Bearbeiter im Auftrag des Strasseneigentümers übernommen werden.

Für die Bearbeitung des BSM sind ein fundiertes Fachwissen und Erfahrungen in den Bereichen Unfallanalyse, Verkehrstechnik und Strassenentwurf nötig.

VORBEREITUNG >

Für das BSM werden die folgenden Grundlagen benötigt:

- Georeferenzierte Unfalldaten inklusive aller im Unfallaufnahmeprotokoll (UAP) erfassten Unfallattribute für mindestens drei Jahre
- Gegebenenfalls Verkehrsdaten (Verkehrsbelastung möglichst aller Verkehrsteilnehmergruppen, Geschwindigkeiten und sonstiges sicherheitsrelevantes Verhalten, sofern benötigt oder vorhanden)

VORGEHEN >

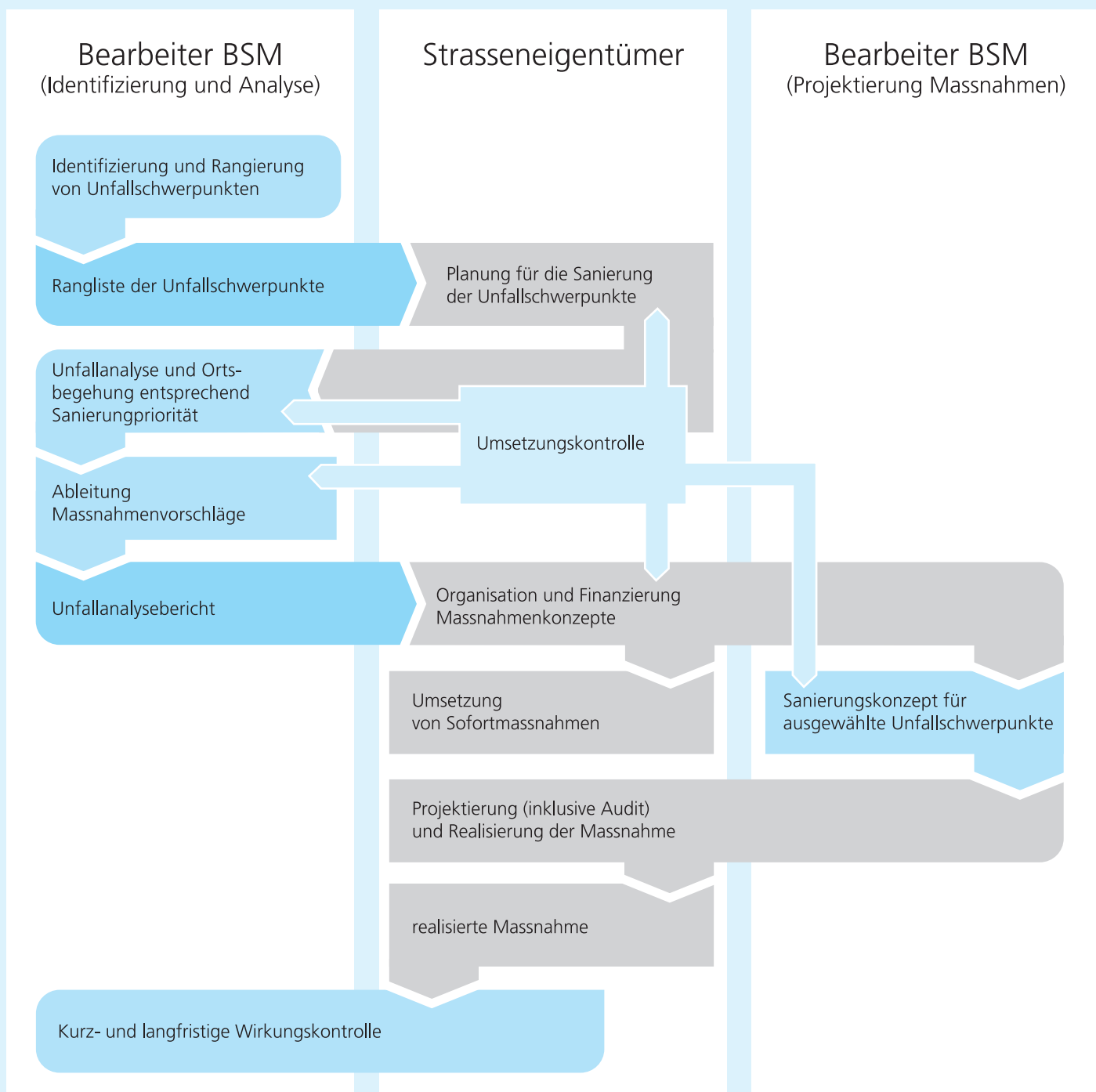
Zuerst werden die Unfallschwerpunkte im Strassennetz nach objektiven und einheitlich festgelegten Kriterien identifiziert und rangiert. Aus der darauf aufbauenden Planung des Strasseneigentümers werden die Unfallschwerpunkte nach Sanierungspriorität abgearbeitet.

Eine detaillierte Analyse der Verkehrsunfälle, kombiniert mit einer zielgerichteten Ortsbesichtigung, gibt Hinweise auf Sicherheitsdefizite. Falls die Infrastruktur massgeblich beteiligt ist, lassen sich aus den Defiziten standardisierte Verbesserungsmassnahmen ableiten, die Eingang in die Massnahmenkonzeption finden.

Der Strasseneigentümer entscheidet über die weitere Konzeption, Projektierung und Finanzierung der Verbesserungsmassnahmen. Im Ergebnis werden Massnahmen projektiert und durch den Strasseneigentümer realisiert.

Eine kurzfristige Wirkungskontrolle nach einem Jahr stellt sicher, dass durch die Verbesserungsmassnahmen keine neue Gefahr entstanden ist. Die Überprüfung der Wirksamkeit der Massnahmen nach drei Jahren zeigt, ob die gewählten Verbesserungsmassnahmen sich als effektiv erwiesen haben.

Die auf der Identifizierung und Rangierung aufbauenden Bearbeitungsschritte sind hinsichtlich ihrer Umsetzung zu kontrollieren, mit dem Ziel, mittel- bis langfristig Unfallschwerpunkte im Strassennetz zu beseitigen.



■ Aktionen ■ Produkte

Die beiden im Beispiel gezeigten Bearbeiter BSM (für Identifizierung und Analyse sowie Projektierung Massnahmen) können dieselbe Person sein.

Aus den Ergebnissen des BSM abgeleitete Verbesserungs- und Sanierungsmassnahmen sind mit denjenigen der Instrumente Network Safety Management (NSM) und Road Safety Inspection (RSI) abzugleichen und zu koordinieren.

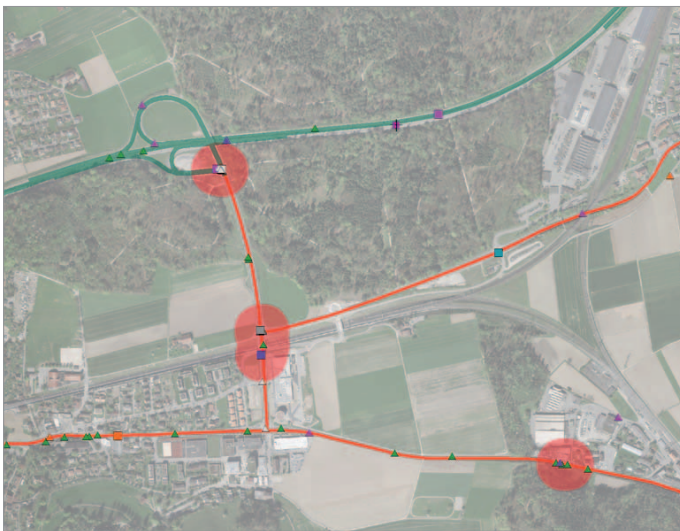
AUFWANDSCHÄTZUNG >

Die Bearbeitungsschritte eines BSM sind hinsichtlich des Aufwands zu unterscheiden:

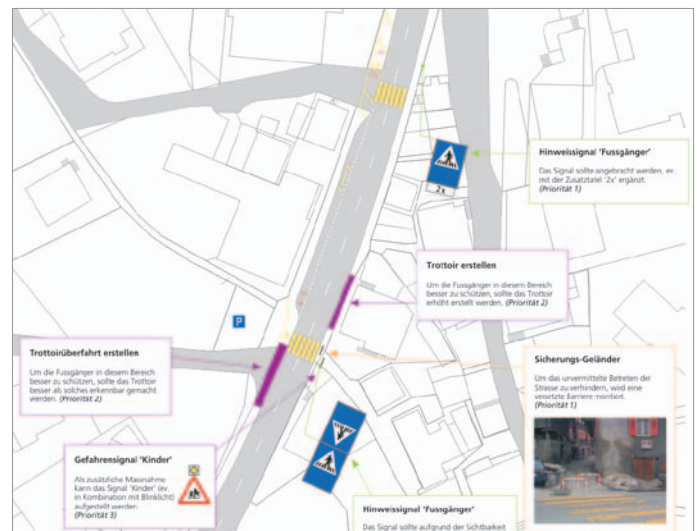
Der Aufwand für die Rangliste der Unfallschwerpunkte ist abhängig von der Grösse des Strassennetzes, der Anzahl Verkehrsunfälle und deren Verteilung im Strassennetz. Eine effiziente Suche und Rangierung von Unfallschwerpunkten ist direkt mit dem Auswertungstool VUGIS des ASTRA möglich.

Der Aufwand für den Unfallanalysebericht inklusive der Massnahmenvorschläge ist abhängig von der Anzahl und Art der Verkehrsunfälle innerhalb des Unfallschwerpunkts. Es kann mit maximal einer Woche pro Unfallschwerpunkt gerechnet werden.

Der Aufwand für die Projektierung und Realisierung der Massnahme ist in hohem Masse abhängig von der räumlichen Ausdehnung des Unfallschwerpunkts und der gewählten Massnahme(n).



Unfallkarte mit identifizierten Unfallschwerpunkten



Plan Sanierungskonzept

Der Aufwand für die Wirkungskontrolle beträgt weniger als einen halben Tag je Unfallschwerpunkt.

Die Umsetzungskontrolle ist generell ein stetiger Prozess, der sich eher organisatorisch und unabhängig von der Sanierung eines einzelnen Unfallschwerpunktes ergibt.

Mit der Abarbeitung der Unfallschwerpunkte geht der Gesamtaufwand für das BSM stetig zurück.

ERGEBNIS >

Das erste Teilergebnis stellt die Rangliste der Unfallschwerpunkte dar. Diese werden dazu in Listen und Karten dokumentiert.

Das zweite Teilergebnis ist der Unfallanalysebericht mit Massnahmenvorschlägen. Dieser zeigt, welche Sicherheitsdefizite an der Strassenanlage und im Verkehrsablauf die Häufung von Unfällen begünstigen und welche Verbesserungsmassnahmen (inklusive Kosten-schätzung) dafür in Frage kommen.

Das dritte Teilergebnis stellt die Projektierung, Realisierung und Umsetzung des Sanierungskonzepts an einem Unfallschwerpunkt dar.

Das BSM für einen Unfallschwerpunkt wird mit einer erfolgreichen Wirkungskontrolle (auch langfristig) abgeschlossen (Mindestnachweis einer effektiven Massnahmenwirkung = Unfallrückgang). Bei nicht erfolgreicher Wirkungskontrolle wird das BSM ab dem zweiten Bearbeitungsschritt erneut durchlaufen, auch unter Berücksichtigung aktueller Unfälle.



STANDORTBESTIMMUNG BSM >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten des BSM bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Wird das bestehende Strassennetz auf Häufungen von Unfällen mit Personenschaden (z. B. Unfallschwerpunkte) untersucht? Für ein effizientes Infrastruktur-Sicherheitsmanagement ist es unumgänglich zu wissen, wo genau und warum Verkehrsunfälle passieren. Häufen sich (schwere) Verkehrsunfälle an einer Stelle, könnte ein Sicherheitsdefizit an der Strassenanlage vorliegen, das beseitigt werden muss.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden die Verkehrsunfälle an Unfallschwerpunkten im Detail analysiert, um mögliche Gründe für die Unfallhäufung zu finden? Die standardisierte Analyse der Verkehrsunfälle im Detail garantiert eine objektive Überprüfung der Infrastruktur und stellt eine aussagekräftige Grundlage für die Ableitung von Verbesserungsmassnahmen dar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden für die Unfallschwerpunkte Massnahmenvorschläge erarbeitet? Die Anwendung und Umsetzung standardisierter Massnahmenvorschläge hat sich als effektiv und in vielen Fällen als effizient (hohes Nutzen-Kosten-Verhältnis) erwiesen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind die Massnahmenvorschläge auf die massgeblichen Verkehrsunfallsituationen abgestimmt? Verbesserungsmassnahmen sind aufgrund des Unfallgeschehens festzulegen. Parallel dazu können auch weitere Elemente saniert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden die Massnahmenvorschläge konsequent umgesetzt, beziehungsweise in bestehende Sanierungsprojekte integriert? Es ist zielführend, die Verbesserungsmassnahmen in bereits geplante Sanierungsprojekte zu integrieren, beziehungsweise Letztere zu beschleunigen, um den Unfallschwerpunkt rasch zu beseitigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden getroffene Verbesserungsmassnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung geprüft? Eine Wirkungskontrolle zeigt, ob ein Unfallschwerpunkt tatsächlich saniert wurde. Die Dokumentation der Effektivität (Rückgang der Unfallzahl) und Effizienz (Massnahme zeigt Nutzen-Kosten-Verhältnis grösser 1) einzelner Verbesserungsmassnahmen erleichtert zukünftige Massnahmenfestlegungen (z. B. in einem Standardkatalog für Verbesserungsmassnahmen).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kennen Sie die Anzahl Unfallschwerpunkte auf dem Strassennetz in Ihrer Zuständigkeit? Sie sollten Kenntnis über die Anzahl der Unfallschwerpunkte in Ihrem Netz besitzen. Im Durchschnitt wird davon ausgegangen, dass ca. 5-15 % der Unfälle mit Personenschaden sich an Unfallschwerpunkten ereignen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden bauliche Verbesserungsmassnahmen zur Unfallschwerpunktsanierung umgesetzt? Häufig werden an Unfallschwerpunkten nur einfache und kostengünstige – meist verkehrstechnische – Massnahmen umgesetzt. Gerade bauliche Massnahmen haben sich in der Vergangenheit aber als sehr wirkungsvoll erwiesen und sind für die Vermeidung von Unfällen mit schweren Personenschäden auch aus wirtschaftlicher Sicht effizient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Das Massnahmenkonzept aus dem BSM ist mit denjenigen der Instrumente Road Safety Inspection (RSI) und Network Safety Management (NSM) abzugleichen. Allenfalls besteht Koordinationspotenzial, indem z. B. Verbesserungsmassnahmen nicht bloss lokal, sondern auf einem ganzen Strassenabschnitt angewendet werden.

Das Auswertungstool VUGIS steht dem ASTRA und den Kantonen zur Verfügung. Andere Behörden können beim ASTRA (Bereich Unfallstatistik, Analysen, Sicherheitsgrundlagen) entsprechende Daten und Analysen für ein BSM bestellen.

Falls bauliche Verbesserungsmassnahmen nicht kurzfristig umgesetzt werden können, sind nach Möglichkeit verkehrstechnische Sofortmassnahmen zu ergreifen, um den Unfallschwerpunkt rasch zu entschärfen.

Die erarbeiteten Verbesserungsmassnahmen können durch ein Road Safety Audit (RSA) geprüft werden, um sicherzustellen, dass Unfallschwerpunkte tatsächlich beseitigt, beziehungsweise keine neuen geschaffen werden.

Es wird empfohlen, die Umsetzungskontrolle der Bearbeitungsschritte in die Verantwortung des Sicherheitsbeauftragten zu übergeben.

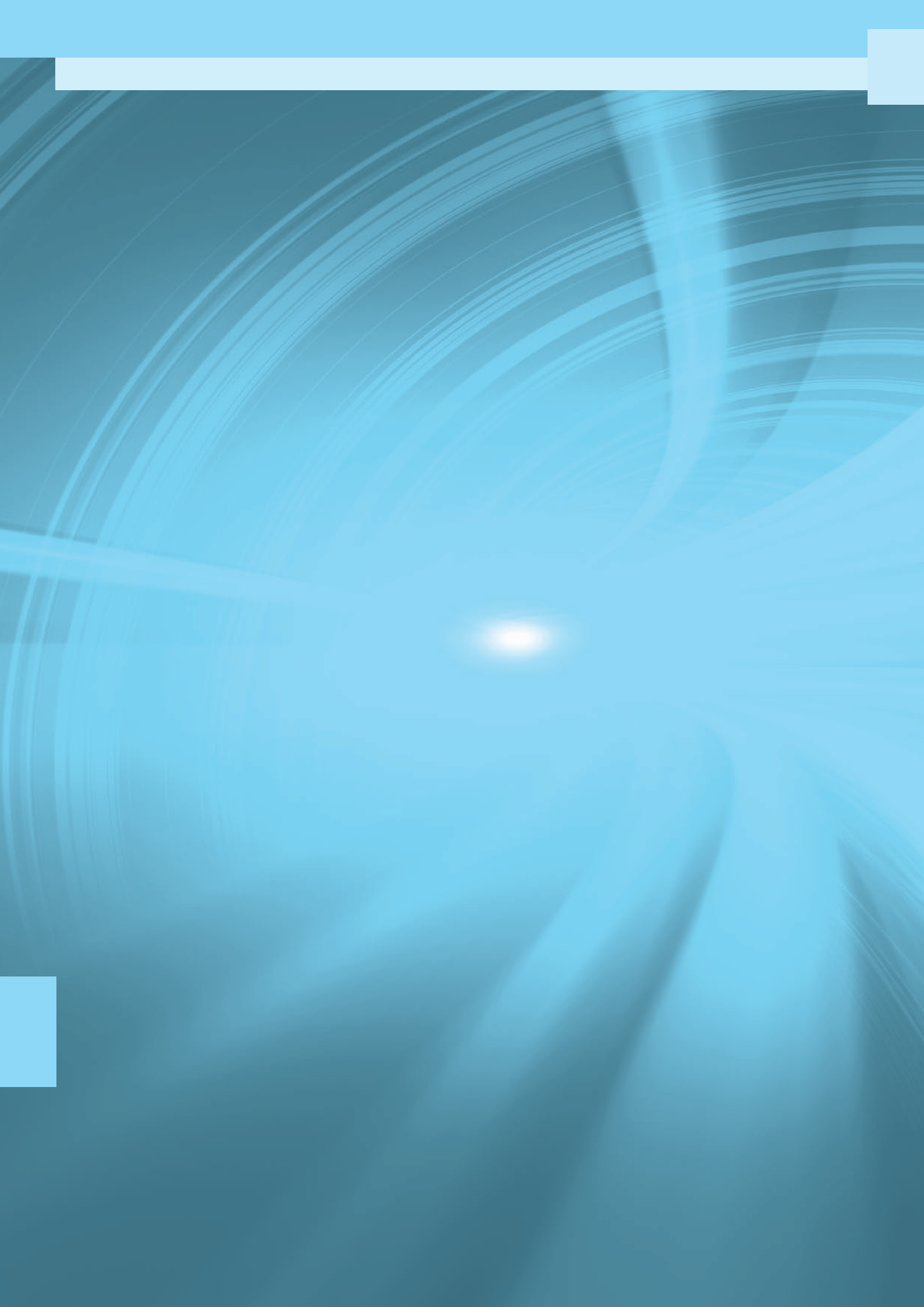
INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuhe (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

NSM»

Network Safety Management

**Die Verkehrssicherheit
auf Netzebene bewerten**





DEFINITION / SYNONYME >

Auf dem Unfallgeschehen basierendes Verfahren zur Bestimmung und Rangierung von Abschnitten des bestehenden Strassennetzes anhand des Infrastrukturpotenzials.

Das NSM ist auch bekannt unter folgenden Begriffen:

- Network safety ranking
- Einstufung der Sicherheit des Strassennetzes

ZWECK >

Das NSM dient der Sicherheitsbewertung des bestehenden Strassennetzes auf Basis des Unfallgeschehens.

Der Strasseneigentümer erhält Hinweise, wo und in welchem Masse noch Verbesserungspotenzial für die Verkehrssicherheit durch den Einsatz von Infrastrukturmassnahmen besteht.

Das Verfahren ermöglicht dem Strasseneigentümer die Identifizierung des Handlungsbedarfs hinsichtlich der Verkehrssicherheit. Er kann damit Strassenbauprojekte in unterschiedlichen Prozessen des Infrastrukturmanagements priorisieren, wie z. B. im Rahmen der Netzplanung oder des Erhaltungsmanagements.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SNR 641 725 Strassenverkehrssicherheit – Network Safety Management;

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Das NSM ist ein Analyse- und Bewertungsverfahren. Es werden Sicherheitskenngrössen und grobe Ansätze für die spätere Detailanalyse bereitgestellt. Im Gegensatz zum Black Spot Management (BSM) sind die Detailanalyse, Massnahmenfindung und Wirkungskontrolle nicht Bestandteil des NSM. Ziel ist die Integration und Unterstützung dieser Schritte an anderer Stelle in verschiedenen Prozessen der Planung und des Betriebs der Strasseninfrastruktur.

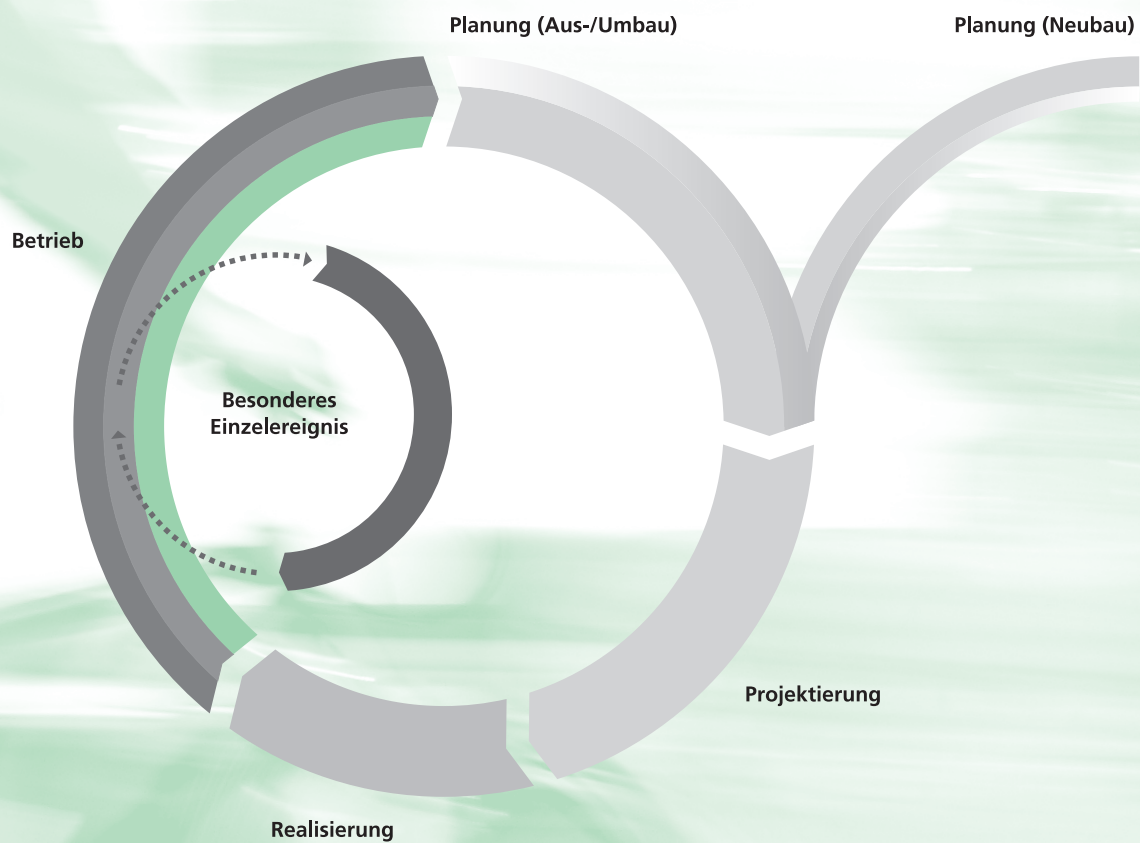
ANWENDUNGSBEREICH >

Die Durchführung des NSM ist grundsätzlich jederzeit auf in Betrieb stehenden Strassen möglich.

Üblicherweise wird das NSM alle drei bis fünf Jahre angewendet. Kürzere Bearbeitungsintervalle (minimal jährliches Intervall) sind möglich, ergeben aber kaum zusätzliche Erkenntnisse.

Es sind zusätzlich auch anlassbezogene Anwendungen des NSM möglich. Diese erfolgen themenspezifisch und berücksichtigen unter Umständen nur Teilbereiche des Strassen-netzes.

Die Ergebnisse des NSM bilden eine Basis für weitere verkehrsplanerische Überlegungen.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Das NSM dient dem Strasseneigentümer zur Integration von Sicherheitsaspekten verschiedener Prozesse. Die Bearbeitung erfolgt intern und/oder durch Unterstützung externer Personen. Für die effektive Anwendung und Integration der NSM-Ergebnisse sind verschiedene Abteilungen der Strasseneigentümer (z. B. Planung, Erhaltung) zu beteiligen und entsprechend zu koordinieren.

Für die Bearbeitung des NSM sind ein fundiertes Fachwissen im Bereich der Unfallanalyse sowie Kenntnisse in der Verkehrssicherheitsbewertung und der Verkehrsplanung nötig.

VORBEREITUNG >

Für das NSM werden die folgenden Grundlagen benötigt:

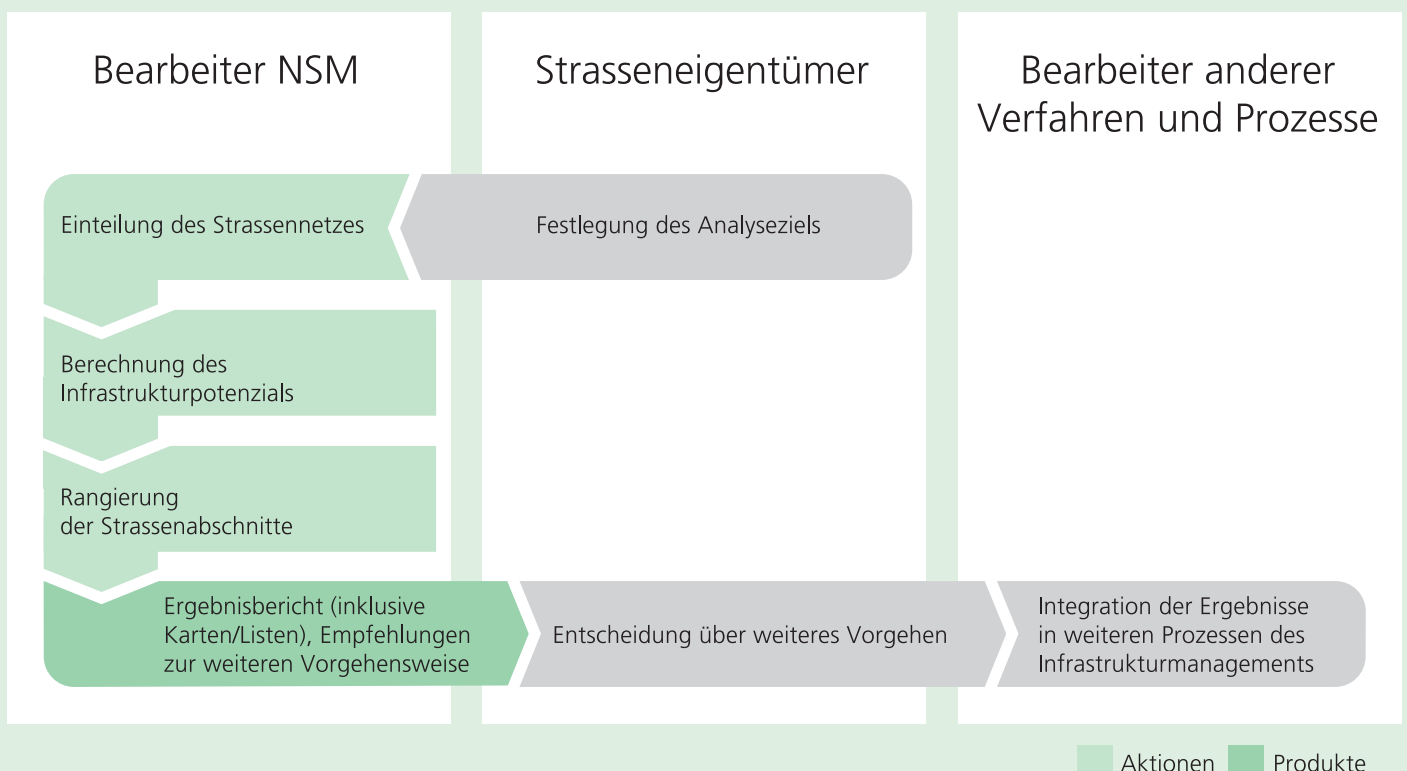
- Georeferenzierte Unfalldaten inklusive aller im Unfallaufnahmeprotokoll (UAP) erfassten Unfallattribute für mindestens drei Jahre
- Verkehrsbelastung (durchschnittlicher täglicher Verkehr)
- Strassennetzinformationen (mindestens Abschnittslängen, Ortslage, Angaben zur Strassenhierarchie)

VORGEHEN >

Das Strassennetz wird anhand der Charakteristik der Infrastruktur in Abschnitte eingeteilt. Die Kriterien für die Abschnittseinteilung werden zuvor vom Strasseneigentümer festgelegt und orientieren sich am Analyseziel.

Anschliessend wird das Infrastrukturpotenzial (vermeidbare Unfallkosten je Kilometer Strasse) für jeden Abschnitt berechnet. Anhand dieser Kenngrösse wird eine Rangierung aller Abschnitte des gesamten Strassennetzes vorgenommen.

Als letzter Schritt werden die Ergebnisse in einem Bericht aufbereitet, interpretiert und anderen Prozessen des Infrastrukturmanagements zur Verfügung gestellt, beziehungsweise zusätzliche Analyseschritte eingeleitet.



Aus den Ergebnissen des NSM abgeleitete Verbesserungs- oder Sanierungsmassnahmen sind mit denjenigen der Instrumente Black Spot Management (BSM) und Road Safety Inspection (RSI) abzugleichen und zu koordinieren.

AUFWANDSCHÄTZUNG >

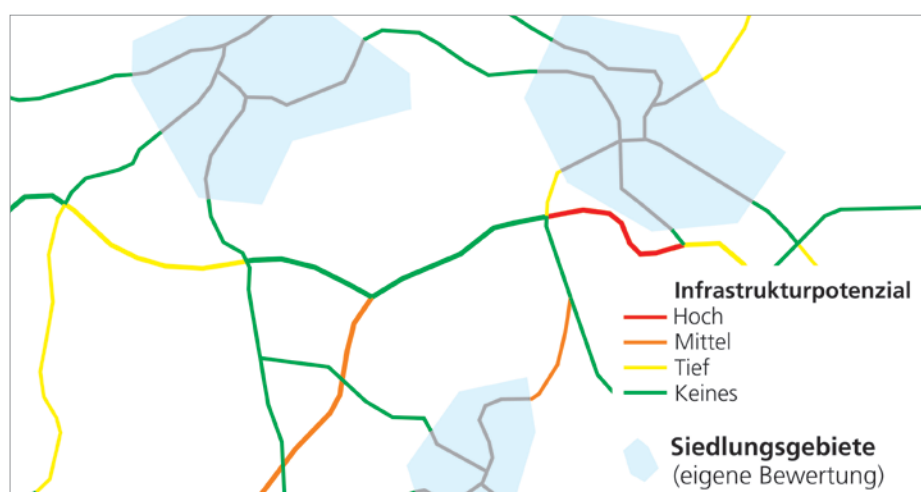
Der Aufwand für das NSM ist stark abhängig von der Verfügbarkeit, Qualität und Aufbereitung der notwendigen Daten sowie einer gegebenenfalls bereits erfolgten Abschnittseinteilung. Liegen aufbereitete Daten in guter Qualität sowie eine Abschnittseinteilung vor, hält sich der Aufwand in engen Grenzen.

Müssen entsprechende Daten erst erhoben und/oder aufbereitet werden, ergibt sich ein erhöhter Aufwand. Dieser tritt aber nur bei der ersten Anwendung auf; später müssen die Daten entsprechend aktualisiert, beziehungsweise die Abschnittsbildung muss angepasst werden.

ERGEBNIS >

Der Bearbeiter NSM erstellt einen Ergebnisbericht, der an den Strasseneigentümer übergeben wird. Der Bericht enthält Angaben zu den verwendeten Daten und zur Abschnittseinteilung. Die Ergebnisse werden in thematischen Karten und einer Rangliste des Infrastrukturpotenzials dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Unfallgeschehen innerhalb der Abschnitte geben Ansätze für weitere Analyseschritte.

Auf Basis dieses Berichts werden weitere Prozesse angestoßen und/oder unterstützt, in denen schliesslich Massnahmen geplant und priorisiert oder Sicherheitsprogramme konkretisiert werden.



Beispiel Netzkarte des NSM





STANDORTBESTIMMUNG NSM >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten des NSM bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Wird die Verkehrssicherheit im gesamten Strassennetz bewertet und darauf aufbauend das Unfallgeschehen systematisch analysiert? Nur ein Teil des (schweren) Unfallgeschehens ereignet sich in Unfallschwerpunkten. Eine systematische Betrachtung der Verkehrssicherheit auf Netzebene ist eine wichtige Hilfe für das Infrastruktur-Sicherheitsmanagement, da das gesamte Unfallgeschehen bewertet und für weitere Massnahmen priorisiert wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben die Ergebnisse von netzweiten Sicherheits- und Unfallanalysen Einfluss auf die Priorisierung von Verkehrssicherheitsmassnahmen? Die Rangierung von Massnahmen und Projekten nach deren Potenzial für Verbesserungen der Verkehrssicherheit hilft dem Strasseneigentümer bei der Strukturierung von Prozessen. Sie dient einerseits dazu, die Prioritäten für Sanierungsarbeiten und Verkehrsprojekte besser setzen zu können und andererseits Informationen über die Effektivität bereits getroffener Massnahmen zu erhalten. Gerade bei Projekten und Massnahmen, die aus anderen Gründen als der Verkehrssicherheit geplant wurden, können noch zusätzliche Nutzen für die Verbesserung der Verkehrssicherheit durch eine Priorisierung unter Berücksichtigung der NSM-Ergebnisse generiert werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden Sicherheitsaspekte auch ausserhalb der ISSI in anderen Prozessen des Infrastrukturmanagements berücksichtigt? Eine effektive und effiziente Sicherheitsarbeit bedingt die Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten in allen Phasen und Prozessen des Lebenszyklus einer Strasse. Für die Festlegung des Handlungsbedarfs im Rahmen des Netz- oder Erhaltungsmanagements sind auch Sicherheitsüberlegungen einzubeziehen. Die Ergebnisse des NSM bieten eine einfache Möglichkeit, die Sicherheit volkswirtschaftlich anhand der vermeidbaren Unfallkosten je Kilometer Strasse in unterschiedliche Bewertungs- und Priorisierungsverfahren einzubringen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kennen Sie die massgeblichen Sicherheitsprobleme in Ihrem Strassennetz (Unfallsituationen, Gestaltungselemente, Verkehrsteilnehmergruppen)? Das NSM unterstützt Sie bei der Beantwortung dieser Fragen. Die Planung und Organisation von Sicherheitsprogrammen erfolgt üblicherweise auf Basis der NSM-Ergebnisse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wissen Sie, welcher Anteil Ihres Strassennetzes Verbesserungspotenzial betreffend der Verkehrssicherheit aufweist? Die Identifizierung solcher Potenziale hilft, Ressourcen zielgerichtet und wirkungsvoll für die Gewährleistung einer sicheren Infrastruktur einzusetzen. Nur im Rahmen des NSM wird aus Sicht der Verkehrssicherheit das gesamte Netz berücksichtigt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Das Ergebnis des NSM dient unter anderem auch der Initiierung einer anlassbezogenen Road Safety Inspection (RSI).

Die Dokumentation der dominierenden Unfallsituation gibt Hinweise auf mögliche Defizite innerhalb eines hochpriorisierten Abschnitts. Solche Auffälligkeiten werden über die Verteilung der Unfallkostenanteile verschiedener Unfallattribute (im Rahmen der NSM-Ergebnisaufbereitung) beschrieben.

Werden systematisch fehlerhaft projektierte Elemente gefunden, sind diese im Rahmen von praktischen Forschungsarbeiten (vertiefte Unfalluntersuchungen) zu überprüfen und die Projektierungsgrundlagen entsprechend anzupassen.

Die Organisation der weiteren Verwendung der NSM-Ergebnisse sowie die Abstimmung zwischen den verschiedenen Prozessen des Infrastrukturmanagements erfolgen am effektivsten durch den Sicherheitsbeauftragten.

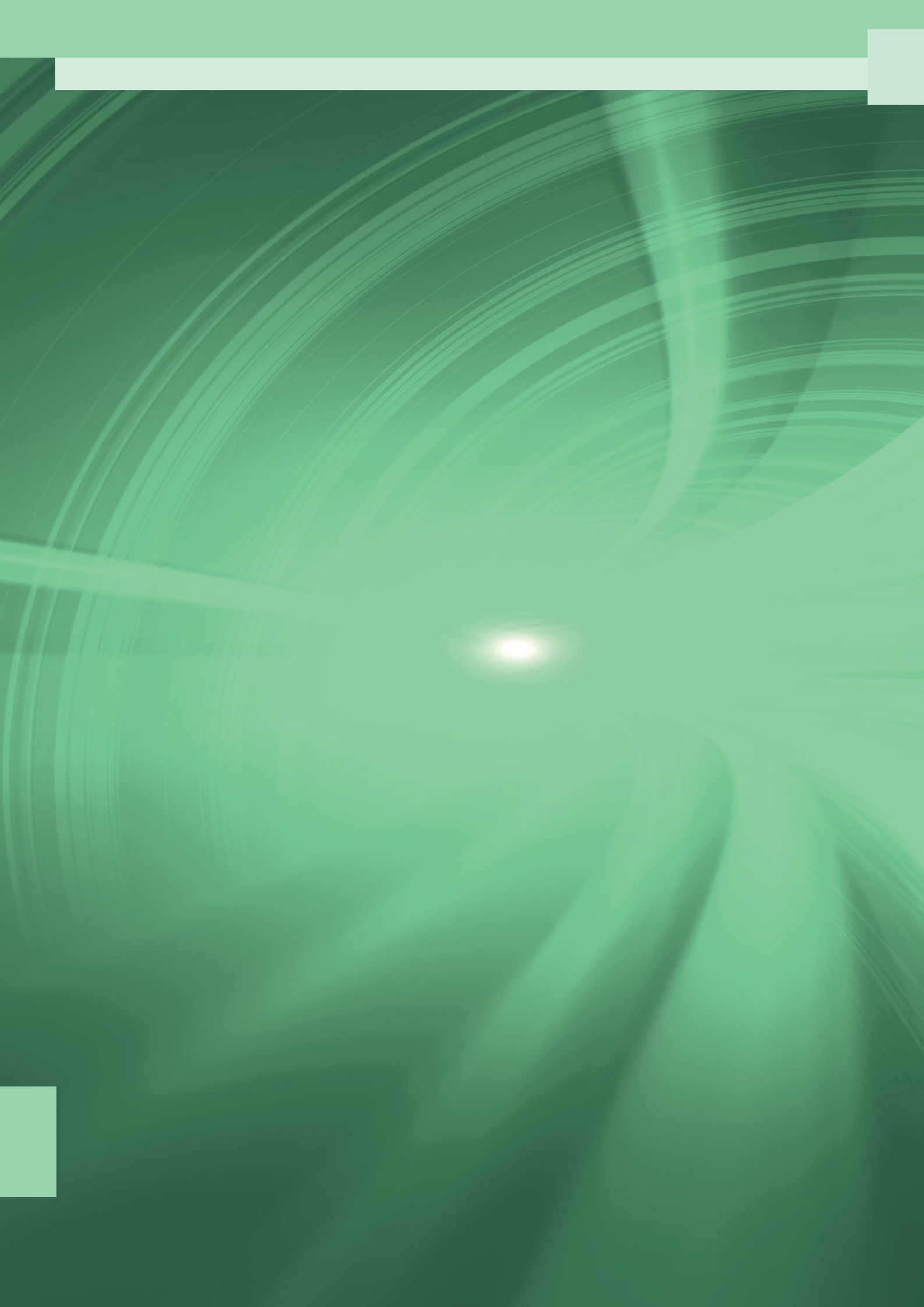
INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuche (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Strassen ASTRA

EUM»

Einzelunfallstellen-Management

**Die Strasseninfrastruktur
fallbezogen analysieren**





DEFINITION >

Verfahren zur Überprüfung der von einem besonderen Einzelereignis betroffenen Strasseninfrastruktur und zur (gegebenenfalls notwendigen) Initiierung vertiefter Unfalluntersuchungen.

ZWECK >

Das EUM ermöglicht die zeitnahe Beurteilung des Infrastruktureinflusses bei besonderen Einzelereignissen auf Basis der Ergebnisse von Black Spot Management (BSM), Road Safety Inspection (RSI), Network Safety Management (NSM) und gegebenenfalls Road Safety Audit (RSA).

Das Verfahren dient damit der Überprüfung des Infrastruktur-Sicherheitsmanagements im betroffenen Netzbereich. Es ermöglicht bei Bedarf eine direkte Umsetzung von Massnahmenempfehlungen aus den ISSI.

Mit einem EUM kann eine vertiefte Unfallanalyse angestossen werden, wenn Infrastruktureinflüsse mit erhöhter Relevanz für das gesamte Strassennetz festgestellt werden. Ziel dieser Analysen sind aussagekräftige Erkenntnisse zu wesentlichen Einflussmerkmalen, unfallbegünstigenden Umständen und generellen Verbesserungsmassnahmen.

GRUNDLAGENDOKUMENTE >

SN 641 722 *Strassenverkehrssicherheit – Road Safety Audit;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

SNR 641 723 *Strassenverkehrssicherheit – Road Safety Inspection;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

SNR 641 724 *Strassenverkehrssicherheit – Black Spot Management;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

SNR 641 725 *Strassenverkehrssicherheit – Network Safety Management;*

Bezugsquelle: VSS (www.vss.ch)

GRENZEN DES INSTRUMENTS >

Das EUM ersetzt nicht die polizeiliche, beziehungsweise versicherungs- und strafrechtliche Untersuchung des Einzelereignisses.

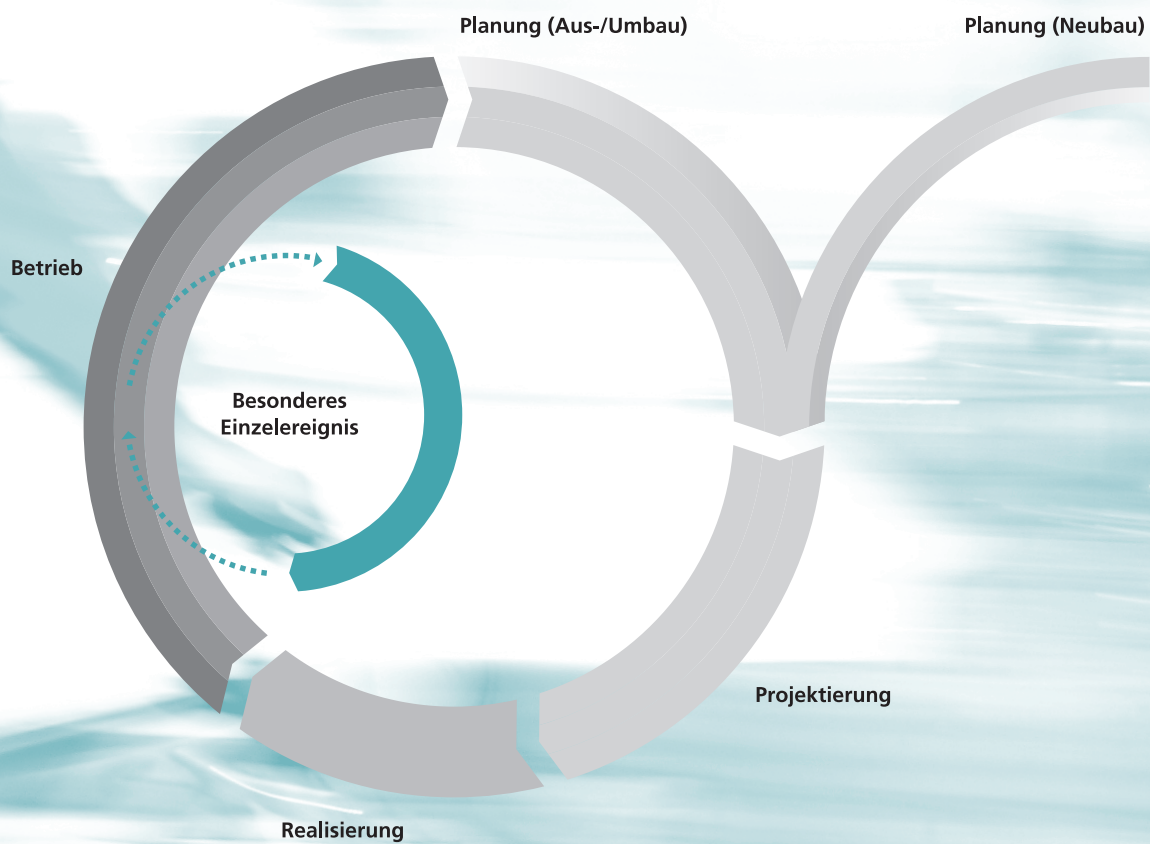
Das EUM liefert nur Aussagen zum sicherheitstechnischen Zustand der Strasseninfrastruktur in Abhängigkeit der Ergebnisse der ISSI im Bereich der Unfallstelle.

Vertiefte Unfalluntersuchungen können aufgrund eines Einzelereignisses angestossen werden, finden aber an anderer Stelle mit umfangreichen Untersuchungskollektiven statt (nicht Bestandteil des EUM).

ANWENDUNGSBEREICH >

Das EUM wird durch ein besonderes Einzelereignis ausgelöst, das sich auf dem bestehenden Strassennetz ereignet hat. Der Strasseneigentümer entscheidet im Einzelfall über die Anwendung des EUM.

Als besonderes Einzelereignis kann beispielsweise ein Unfall mit Getöteten oder vielen Schwerverletzten gelten, wie auch ein Ereignis von grossem öffentlichen Interesse.





ORGANISATION / FACHWISSEN >

Das EUM wird üblicherweise über die Organisation und die Ressourcen des zuständigen Strasseneigentümers abgewickelt. Eine externe fachliche Unterstützung ist möglich.

Für die Bearbeitung des EUM sind ein fundiertes Fachwissen im Bereich der Unfallanalyse sowie Kenntnisse in den Bereichen Verkehrssicherheitsinspektion, Verkehrstechnik und Strassenentwurf nötig. Erfahrungen im Umgang mit den anderen ISSI, insbesondere Road Safety Inspection (RSI), Black Spot Management (BSM) und Network Safety Management (NSM), sind hilfreich.

Die gegebenenfalls initiierten vertieften Unfalluntersuchungen werden im Rahmen anderer Prozesse forschungsseitig analysiert. Hierfür sind dann umfangreiche Erfahrungen in der Unfallanalyse und Verkehrssicherheitsbewertung notwendig.

VORBEREITUNG >

Die Durchführung des EUM erfolgt anlassbezogen. Eine unverzügliche Bearbeitung ist notwendig. Aus diesen Gründen sind folgende Punkte vorgängig klar zu definieren:

- Klare Zuweisung der Verfahrensschritte zu den jeweiligen Bearbeitern (Fachwissen notwendig)
- Zentrale Verwaltung der ISSI-Ergebnisse sowie netzweite und in guter Qualität zur Verfügung stehende Infrastrukturinformationen
- Zugriff auf aktuelle, georeferenzierte Unfalldaten
- Zugriff auf Informationen zum Einzelereignis

VORGEHEN >

Die Bearbeitung des EUM erfolgt in zwei Phasen:

Phase 1:

Ausgehend vom Einzelereignis sind der Untersuchungsraum, beziehungsweise die betroffenen Strassenabschnitte räumlich und inhaltlich anhand der infrastrukturellen Eigenschaften abzugrenzen.

Bestehende Ergebnisse und mögliche Massnahmenempfehlungen der Instrumente RSI, BSM und NSM (innerhalb des Untersuchungsraums) werden zeitnah gesammelt, ausgewertet und dokumentiert. Fehlende oder nicht aktuelle Ergebnisse (älter als 1 Jahr) bedingen eine umgehende Durchführung der RSI sowie die Anwendung beziehungsweise Aktualisierung von BSM (Identifizierung und Auswertung von Unfallschwerpunkten) und NSM (Berechnung Infrastrukturpotenzial(e)). In Einzelfällen (Neu-, Um- oder Ausbau in naher Vergangenheit) sind die Auditberichte des RSA auszuwerten.

Die Ergebnisse der ISSI werden mit dem besonderen Einzelereignis abgeglichen. Kann dieses den massgeblichen Unfallsituationen und Sicherheitsdefiziten der ISSI zugeordnet werden, ist ein Infrastruktureinfluss wahrscheinlich. In diesem Fall sind die entsprechenden Massnahmenempfehlungen der ISSI mit höchster Priorität umzusetzen.

Phase 2:

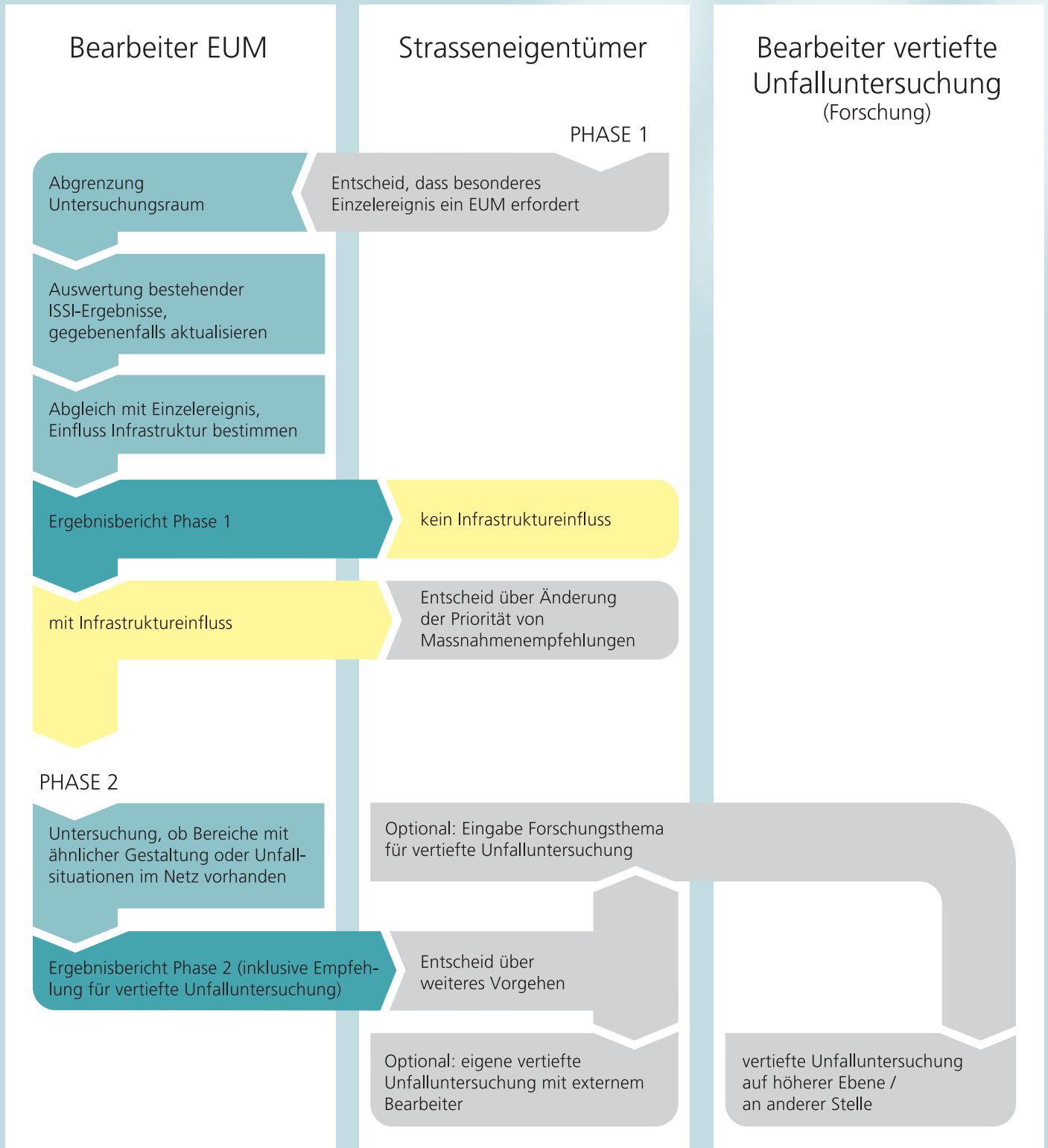
Das gesamte Strassennetz innerhalb der Zuständigkeit ist zu analysieren, wenn ein Einfluss der Strasseninfrastruktur auf das Einzelereignis wahrscheinlich ist. Ziel dieser Analyse ist es:

- Strassennetzbereiche mit ähnlichen Ausprägungen hinsichtlich Gestaltung und Betrieb, die mit dem Einzelereignis in Zusammenhang stehen und
- Unfallsituationen, die dem Einzelereignis ähnlich sind, zu finden.

Finden sich ähnliche Fälle (Unfallsituationen und Sicherheitsdefizite) im Strassennetz, stellt das Einzelereignis einen Anlass für weitergehende vertiefte Unfalluntersuchungen dar. Die Ergebnisse, die eine erhöhte Relevanz des Einzelereignisses für das restliche Strassennetz nahelegen, sind zu dokumentieren und gegebenenfalls an zuständige übergeordnete Stellen (z.B. ASTRA, bfu, ETH) weiterzuleiten.

Mögliches weiteres Vorgehen:

In Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Ressourcen kann intern oder an anderer übergeordneter Stelle eine vertiefte Unfalluntersuchung anhand umfangreicher Unfallkollektive angestossen werden. Ziel ist eine allgemeingültige Beschreibung von Sicherheitsdefiziten und die Ableitung genereller Massnahmen, die unter ähnlichen Randbedingungen zur Anwendung kommen könnten.



■ Aktionen ■ Produkte

AUFWANDSCHÄTZUNG >

Bei optimal erfolgter Anwendung der anderen Instrumente ergibt sich ein Aufwand von unter einer Woche für Phase 1.

Der Aufwand für Phase 2 ist abhängig von der Grösse des Strassennetzes sowie der Qualität und Aufbereitung netzweiter Infrastrukturdaten. Eine Abschätzung ist nicht möglich.

ERGEBNIS >

Das EUM wird mit den Entscheidungen zur direkten Umsetzung von Massnahmen (Phase 1) sowie zum Anstoss einer vertieften Unfalluntersuchung (Phase 2) abgeschlossen. Die Grundlagen für diese Entscheidungen sowie sich daraus ergebende Aufgaben sind in jeweils einem Bericht am Ende der Phasen zu dokumentieren.

Mögliche Inhalte für den Bericht der Phase 1:

- Beschreibung des auslösenden Einzelereignisses
- Abgrenzung des Untersuchungsraums
- Randbedingungen und relevante ISSI-Ergebnisse im Untersuchungsraum
- Begründung der Zuordnung des Einzelereignisses zu den ISSI-Ergebnissen
- Empfehlungen zum weiteren Vorgehen (gegebenenfalls Massnahmenempfehlung aus ISSI wiederholen)

In Phase 2 werden ähnliche Unfallsituationen sowie davon betroffene Netzbereiche in Karten und einem entsprechenden Bericht dokumentiert. Zusätzlich sind folgende Sachverhalte zu ergänzen:

- Definition der relevanten Unfallsituation
- Anteil der relevanten Unfallsituation am Gesamtunfallgeschehen
- Anteil des betroffenen Netzes an der gesamten Strassennetzlänge
- Weitere Kriterien zur Bewertung der Relevanz der identifizierten Unfallsituation
- Gegebenenfalls Empfehlungen für das weitere Vorgehen (z. B. Forschungsansatz)



STANDORTBESTIMMUNG EUM >

Mit Hilfe des folgenden Fragenkatalogs wird ersichtlich, welche (Teil-)Arbeiten des EUM bereits durchgeführt werden. Mit «Nein» beantwortete Fragen weisen auf einen Handlungsbedarf hin.

	ja	nein
Werden die Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente RSI, BSM und NSM regelmässig angewendet, beziehungsweise ähnliche Untersuchungen durchgeführt? Die Ergebnisse dieser Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente geben zeitnah Hinweise zum Infrastruktureinfluss des betroffenen Strassenabschnitts auf ein besonderes Einzelereignis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existiert in Ihrer Verwaltung ein Verfahrensablauf für den Umgang mit besonderen Einzelereignissen? Während für die strafrechtliche Untersuchung besonderer Einzelereignisse klare Vorgehensweisen bestehen, ist die Überprüfung des Infrastruktureinflusses in diesen Fällen nur bedingt geregelt. Solche Ereignisse sind Anlass für eine Überprüfung und Zusammenführung der Ergebnisse des Sicherheitsmanagements der Strasseninfrastruktur. Nur so sind erste aussagekräftige Hinweise zum Einfluss der Infrastruktur zu erhalten. Besteht auch danach noch Klärungsbedarf und weist das Einzelereignis eine erhöhte Relevanz für das gesamte Strassennetz auf, können weitere Prozesse (vertiefte Unfalluntersuchungen) angestossen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Werden die ISSI-Ergebnisse zentral verwaltet und entsprechend ausgewertet? Das auslösende besondere Einzelereignis ist womöglich nicht das einzige mit der massgeblichen Unfallsituation im gleichen Strassenabschnitt. Durch den Abgleich der ISSI-Ergebnisse und die Suche nach ähnlichen Bereichen und Unfallsituationen im Strassennetz können generell auftretende Sicherheitsdefizite bestimmt werden. Durch einen einfachen Zugriff auf diese Ergebnisse ist eine schnelle und unkomplizierte Ermittlung der Notwendigkeit für vertiefte Analysen möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

HINWEISE AUS DER PRAXIS >

Bei besonderen Einzelereignissen drängen Öffentlichkeit und Politik häufig kurzfristig auf Informationen über die Sicherheit des betroffenen Strassenabschnitts. Eine Einzelfallanalyse ist sehr aufwändig und hinsichtlich der Aussagefähigkeit stark eingeschränkt. Die Zusammenführung bestehender Analyseergebnisse (ISSI) ist schneller und aussagekräftiger.

Die Strasseneigentümer stehen Massnahmenempfehlungen für die Infrastruktur aufgrund von Einzelereignissen, egal mit welchen Folgen, oft kritisch gegenüber. Aus diesem Grund sind im Rahmen des EUM für Massnahmenempfehlungen nicht nur das auslösende besondere Einzelereignis, sondern auch ähnliche Unfälle (Unfallkollektiv, das im Rahmen der ISSI analysiert wurde) im betroffenen Untersuchungsraum relevant.

Für eine vertiefte Unfallanalyse mit einer aussagekräftigen Stichprobe fehlen den Strasseneigentümern meist die notwendigen zeitlichen und finanziellen Ressourcen. Solche Forschungsaufgaben können, bei entsprechendem Input aus der Praxis durch das EUM, an anderer Stelle effektiver und effizienter bearbeitet werden.

Die Koordination, aber auch die Durchführung des EUM, lässt sich effektiv über den Sicherheitsbeauftragten abwickeln.

INFORMATIONEN ZUM THEMA >

www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

Unter der genannten Internetadresse publiziert das Bundesamt für Strassen Informationen und Dokumente im Zusammenhang mit den Infrastruktur-Sicherheitsinstrumenten.

ANHANG – WEITERFÜHRENDE HINWEISE FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES EUM >

Abgrenzung Untersuchungsraum:

Ausserorts: Mindestens 500 m bei freier Strecke beziehungsweise 300 m in alle Zufahrten eines Knotenpunkts hinein berücksichtigen.

Innerorts: Mindestens 100 m bei freier Strecke beziehungsweise 50 m in alle Zufahrten eines Knotenpunkts hinein berücksichtigen.

Hinweise zur Aufbereitung der ISSI-Ergebnisse im Ergebnisbericht Phase 1:

BSM

Informationen zu den innerhalb des Untersuchungsraums identifizierten Unfallschwerpunkten:

- Lage
- Massgebliche Unfallsituationen innerhalb eines Unfallschwerpunkts mit Angaben zu Unfalltyp, Verkehrsbeteiligung und Unfallumständen (Strassen- und Verkehrszustand, Witterung, Lichtverhältnisse etc.)
- Grobe Unfallhergangs-Beschreibung mit Angaben zur Fahrtrichtung der Beteiligten
- Abgeleitete Sicherheitsdefizite und zugehörige Massnahmenvorschläge

NSM

Es ist zu prüfen, ob der Untersuchungsraum überlappt wird von Netzabschnitten mit einem Infrastrukturpotenzial. Ist dies der Fall, sind folgende Informationen aufzubereiten:

- Abgrenzung des Netzabschnitts mit Infrastrukturpotenzial innerhalb des Untersuchungsraums
- Massgebliche Unfallsituationen innerhalb eines Netzabschnitts mit Angaben zu Unfalltyp, Verkehrsbeteiligung und Unfallumständen (Strassen- und Verkehrszustand, Witterung, Lichtverhältnisse etc.)
- abgeleitete Sicherheitsdefizite und gegebenenfalls zugehörige Massnahmenempfehlungen
- weitergehende Berücksichtigung der NSM-Ergebnisse, z. B. in der Erhaltungs- oder Netzplanung

RSI

Es ist zu prüfen, ob sich innerhalb des Untersuchungsraums Sicherheitsdefizite aus der Strassenausstattung, der Verkehrsregelung oder Einschränkungen bezüglich des Verkehrsablaufs ergeben. Ist dies der Fall, sind folgende Informationen aufzubereiten:

- Art und Ort des Sicherheitsdefizits
- gegebenenfalls empfohlene Sanierungsmassnahmen

IMPRESSUM >

Herausgeber:	Bundesamt für Strassen ASTRA
Projektleitung:	Anja Simma (ASTRA) Chantal Disler (ASTRA)
Verfasser:	Daniel Baumann (Swisstraffic AG)
Qualitätssicherung:	Hagen Schüller (PTV Group)
Fachliche Begleitung:	Wernher Brucks (Stadt Zürich) Alain Cuche (ASTRA) Patrick Eberling (Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu) Bernhard Frey Jäggi (Kantonspolizei Basel-Stadt, Vertreter ACVS) Bernard Gogniat (ASTRA) Maurice Hennemann (ASTRA) Stefan Roana (Tiefbauamt Basel-Landschaft, Vertreter KIK) Gerhard Schuwerk (ASTRA) Reto Siegenthaler (ASTRA) Gottlieb Witzig (ASTRA)
Testleser:	Stevan Skeledzic (Kanton Aargau) Markus Wyss (Kanton Bern) David Cuttelod und Franck Rolland (Kanton Waadt) Olivier Schalbetter und Eric Duc (Kanton Wallis)
Gestaltung:	Swisstraffic AG, Rapgraphics
Druck:	gdz AG, Zürich
Sprachliche Gleichbehandlung:	Wird in dieser Vollzugshilfe zwecks besserer Lesbarkeit nur eine Geschlechtsform verwendet, sind immer beide Geschlechter gemeint.
Bezug per Download:	www.astra.admin.ch > Themen > Verkehrssicherheit > Infrastruktur-Sicherheitsinstrumente

