

Sicherheitsanalyse der Bundes- und Staatsstraßen in Zuständigkeit des Freistaats Sachsen nach den ESN (FGSV 2003)

1 Anlass und Zielsetzung

Mit Umsetzung der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates in nationales Recht ist ein Sicherheitsmanagement für die Straßenverkehrsinfrastruktur in Deutschland seit 2010 verpflichtend. In Sachsen wird unter anderem die Bewertung nach den **Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen - ESN (FGSV 2003)** im Turnus von drei Jahren durch die LIST GmbH durchgeführt. Untersuchungsgegenstand sind die Bundes- und Staatsstraßen in Zuständigkeit des Freistaats. Ziel des Verfahrens ist es, sicherheitsrelevante Defizite der Straßenführung, der Straßengestaltung und des Straßenzustandes zu identifizieren (FGSV 2003).

Anders als die kleinräumige Betrachtung einzelner Straßenstellen in der Örtlichen Unfalluntersuchung, verfolgt die ESN-Analyse einen makroskopischen Ansatz, bei welchem ganze Straßennetze bewertet werden. Diese Bewertung erfolgt auf Grundlage der Differenz des tatsächlichen und des akzeptierten Unfallgeschehens. Streckenabschnitte mit einem über dem akzeptierten Wert liegenden Unfallgeschehen weisen ein Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit - ein Sicherheitspotential - auf. So bildet die Sicherheitsbewertung eine relevante Entscheidungsgrundlage für die Notwendigkeit von Erhaltungs- oder die Verkehrssicherheit verbessernden Maßnahmen. Das Ableiten von Maßnahmen ist nicht Bestandteil des Verfahrens.

2 Methodik und Vorgehen

Zur Bewertung wurde das Straßennetz anhand der Netzstruktur zunächst in kleinere Betrachtungseinheiten untergliedert. Sofern möglich, wurden dazu die in der Straßendatenbank geführten Netzknotenabschnitte verwendet. Weitere Abschnittsgrenzen ergaben sich beim Wechsel der Ortslage, der Verkehrsstärke und der Baulasträgerschaft. Zudem wurden Abschnitte mit einer Länge von über 5.000 m unterteilt. Unterschritten Abschnitte die von Ebersbach und Schüller (2008) empfohlenen Mindestlängen von 1.000 m außerorts bzw. 500 m innerorts, so wurden diese mit angrenzenden Abschnitten zusammengefasst. War ein Zusammenfassen nicht möglich, wurden diese Streckenabschnitte aufgrund ihrer zu geringen Abschnittslängen nicht bewertet. Weitere Ausschlussgründe waren:

- Straßenbaulast in kommunaler Zuständigkeit
- Netzänderungen im Untersuchungszeitraum (durch Umstufungen, Neu- und Umbau) und
- mangelnde Datenverfügbarkeit (fehlender DTV).

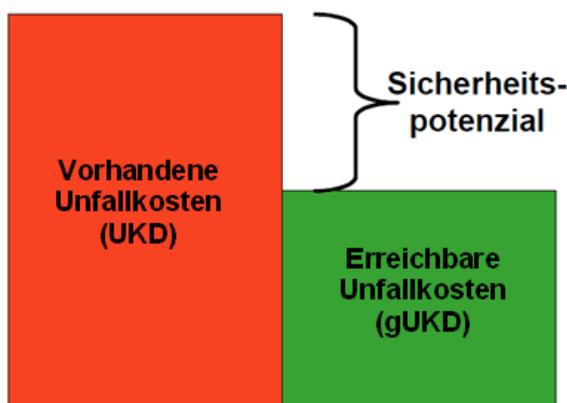
Insgesamt konnten ca. 80 % (5.698 km) der sächsischen Bundes- und Staatsstraßen einer Bewertung unterzogen werden. Das untersuchte Netz bestand aus 1.164 Bundesstraßenabschnitten (1.796 km) und 2.561 Staatsstraßenabschnitten (3.902 km) mit einer durchschnittlichen Länge von ca. 1,5 km.

Den Bewertungsabschnitten wurde das polizeilich erfasste Unfallgeschehen der Jahre 2020 - 2022 zugeordnet.



Anschließend erfolgte eine abschnittsweise Berechnung der Unfallkosten auf Grundlage der in den ESN (FGSV, 2003) enthaltenen Kostensätze¹. Unfallkostensätze beschreiben die durchschnittlichen volkswirtschaftlichen Verluste durch Straßenverkehrsunfälle in Abhängigkeit der Unfallschwere, der Ortslage und der Straßenkategorie.

Die Kenngröße zur Bewertung der Verkehrssicherheit nach den ESN ist das Sicherheitspotential (SIPO). Das SIPO eines Straßenabschnitts ist definiert als der „Unterschied zwischen den Unfallkosten (Anzahl und Schwere der Unfälle), die bei richtliniengerechtem Ausbau zu erwarten wären, und den vorhandenen Unfallkosten“ (Bild 1).



Quelle: ESN (FGSV 2003)

Bild 1 Definition des Sicherheitspotenzials

Das SIPO wird dementsprechend aus der Differenz der vorhandenen Unfallkostendichte (UKD) und dem Erwartungswert der Grundunfallkostendichte (gUKD) berechnet. Die SIPO-Bewertung berücksichtigt dabei sowohl die Abschnittslänge als auch die Verkehrsstärke. Somit sind die Abschnitte

untereinander vergleichbar und es kann eine Rangfolge gebildet werden, beispielsweise um Investitionsentscheidungen zu priorisieren.

3 Ergebnisse

In Anlehnung an die Intervallgrenzen nach den ESN (FGSV 2003) erfolgt eine Einteilung der Sicherheitspotentiale in fünf Stufen. Die daraus resultierenden SIPO-Klassen sowie ihre Verteilung über das Bundes- und Staatsstraßennetz sind in Tabelle 1 dargestellt.

Abschnitte, deren UKD kleiner oder gleich der gUKD ist, weisen kein Sicherheitspotential auf. Streckenabschnitte ab einem SIPO-Wert von 50 [1.000 €/(km·a)] werden als auffällig bewertet. Niedrigere Werte können auch Resultat statistischer Streuungen sein und werden deshalb nicht als auffällig eingeschätzt.

- ⇒ 204 km der untersuchten Bundesstraßen weisen ein SIPO über 50 [1.000 €/(km·a)] auf. Das entspricht einem Anteil von 11,4 % des betrachteten Bundesstraßennetzes.
- ⇒ 489 km (12,5 %) der untersuchten Staatsstraßen weisen ein SIPO über 50 [1.000 €/(km·a)] auf.
- ⇒ 8,3 km Bundes- und 8,5 km Staatsstraßen (0,3 % des betrachteten Netzes) wurden der höchsten SIPO-Klasse ≥ 210 [1.000 €/(km·a)] zugeordnet.

Gegenüber der ESN-Analyse von 2017-2019 ist in der aktuellen Auswertung eine Abnahme der Netzlängenanteile mit $SIPO \geq 50$ [1.000 €/(km·a)] festzustellen.

Tabelle 1 SIPO-Verteilung mit festen Intervallgrenzen nach der Straßenklasse

SIPO-Klasse [1.000€/(km·a)]		Bundesstraßen			Staatsstraßen		
		Anzahl Abschnitte	Länge [km]	Verteilung [%]	Anzahl Abschnitte	Länge [km]	Verteilung [%]
Kein SIPO	1	833	1.186,0	66,1	1718	2.318,1	59,4
0 – 50	2	197	405,4	22,6	537	1.095,6	28,1
50 – 110	3	87	155,1	8,6	237	383,5	9,8
110 – 210	4	36	40,7	2,3	62	96,4	2,5
≥ 210	5	11	8,3	0,5	7	8,5	0,2

¹ Die Verwendung der Unfallkostensätze mit Preisstand 2000 ist aus Gründen der Vergleichbarkeit mit den Grundunfallkostentaten der ESN erforderlich.



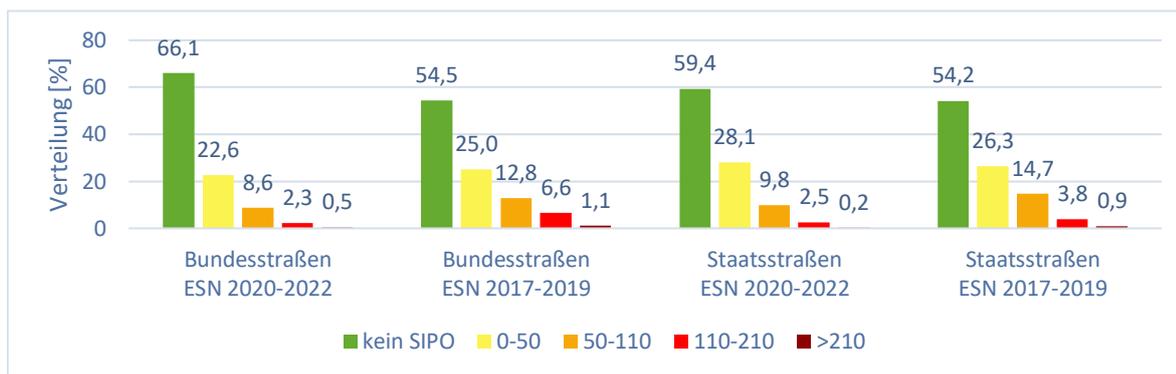


Bild 2 Vergleich der ESN-Ergebnisse 2020-2022 und 2017-2019 nach der Straßenklasse

Die Netzlänge mit SIPO < 50 hat bei Bundesstraßen ebenso abgenommen, während Sie bei Staatsstraßen um 1,8-Prozentpunkte gestiegen ist. Die Netzlänge ohne SIPO hat sowohl auf Bundes- als auch auf Staatsstraßen zugenommen.

Einen weiteren Ansatz zur Identifikation kritischer Abschnitte und zum Vergleich bietet die Bewertung anhand prozentualer Gesichtspunkte. Die kritischsten 2,5 % des Streckennetzes entsprechen einer Streckenlänge von ca. 142 km und weisen ein SIPO von mindestens 111,2 [1.000 €/((km·a))] auf. Betrachtet man Bundes- und Staatsstraßen getrennt, weisen die unfallauffälligsten 2,5 % der Bundes- und Staatsstraßen ein sehr ähnliches Sicherheitspotential auf (Bundesstraßen SIPO ≥ 112,1 [1.000 €/((km·a))], Staatsstraßen SIPO ≥ 111,2 [1.000 €/((km·a))]). In der Untersuchung von 2017-2019 wiesen die kritischsten 2,5 % der Bundesstraßen ein SIPO ≥ 171,5 [1.000 €/((km·a))] auf. In der aktuellen Analyse übersteigen nur rund 0,9 % der Bundesstraßen diesen Wert. An Staatsstraßen lag das SIPO der unfallauffälligsten 2,5 % in den Jahren 2017-2019 bei ≥ 143,0 [1.000 €/((km·a))], ein Wert der derzeit von rund 1,1 % der Staatsstraßen überschritten wird.

Sowohl die prozentuale Betrachtungsweise als auch die mit festen Intervallgrenzen belegen eine Abnahme der SIPO-Werte. **Somit ist das Niveau der Verkehrssicherheit der Bundes- und Staatsstraßen in Zuständigkeit des Freistaats gegenüber 2017-2019 gestiegen. Eine Auswirkung des verminderten Verkehrsaufkommens infolge der Corona-Pandemie auf das Ergebnis der ESN kann dabei nicht ausgeschlossen werden.**

4 Fazit und weiteres Vorgehen

Die ESN-Analyse zeigt auf, welche Bundes- und Staatsstraßenabschnitte in Sachsen bereits ein akzeptables Sicherheitsniveau und welche Abschnitte Sicherheitsdefizite aufweisen. Die Netzbewertung ist zur Priorisierung zukünftiger Investitionsentscheidungen geeignet, da an den Strecken mit den höchsten Sicherheitspotentialen auch die größte Verbesserung der Verkehrssicherheit zu erreichen ist.

Bevor Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit ergriffen werden, ist das Unfallgeschehen zu analysieren. Grundlage dieser Analyse kann das Vorgehen nach dem Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen - M UKO (FGSV, 2012) sein. Ein weiteres Instrument zur Identifizierung von Sicherheitsdefiziten an Bestandsstrecken ist das Bestandsaudit, das nach den RSAS (FGSV, 2019) anlassbezogen, beispielsweise infolge der Ergebnisse der Netzanalyse durchzuführen ist. Die Erkenntnisse aus Unfallanalyse und Bestandsaudit dienen der Festlegung von Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und sollten bei Planungen zum Um- oder Ausbau berücksichtigt werden.

Die SIPO-Bewertung des Straßennetzes steht der Straßenbauverwaltung im anmeldepflichtigen Bereich des Geoportals Sachsenatlas zur Verfügung. Der Bericht zur ESN-Analyse ist zum Download abrufbar. Diesem können die Methodik sowie die Ergebnisse in detaillierter Form entnommen werden.

Download: Erläuterungsbericht „Sicherheitsanalyse 2020-2022“ nach den ESN (FGSV 2003)
<https://www.list.smwa.sachsen.de/dateiaustausch/index.php/s/TK3mAMaZqMLZeJN>

Kontakt: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
 Bereich Verkehrsmanagement u. -sicherheit
 Ernst-Thälmann-Straße 5, 09661 Hainichen

Tel.: 037207 / 832 - 653

E-Mail: verkehrsicherheit@list.smwa.sachsen.de

