

Safety Performance Indicators im Straßenverkehr

Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 311



bast

Safety Performance Indicators im Straßenverkehr

Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis

von

Walter Funk
Benedikt Orłowski
Konstanze Braun

unter Mitarbeit von

Julius Rücker

Institut für empirische Soziologie
an der Universität Erlangen-Nürnberg

**Berichte der
Bundesanstalt für Straßenwesen**

Mensch und Sicherheit Heft M 311

bast

Die Bundesanstalt für Straßenwesen veröffentlicht ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse in der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen**. Die Reihe besteht aus folgenden Unterreihen:

A - Allgemeines
B - Brücken- und Ingenieurbau
F - Fahrzeugtechnik
M - Mensch und Sicherheit
S - Straßenbau
V - Verkehrstechnik

Es wird darauf hingewiesen, dass die unter dem Namen der Verfasser veröffentlichten Berichte nicht in jedem Fall die Ansicht des Herausgebers wiedergeben.

Nachdruck und photomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die Hefte der Schriftenreihe **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen** können direkt bei der Carl Ed. Schünemann KG, Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen, Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53, bezogen werden.

Über die Forschungsergebnisse und ihre Veröffentlichungen wird in der Regel in Kurzform im Informationsdienst **Forschung kompakt** berichtet. Dieser Dienst wird kostenlos angeboten; Interessenten wenden sich bitte an die Bundesanstalt für Straßenwesen, Stabsstelle Presse und Kommunikation.

Die **Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt)** stehen zum Teil als kostenfreier Download im elektronischen BASt-Archiv ELBA zur Verfügung.
<https://bast.opus.hbz-nrw.de>

Impressum

Bericht zum Forschungsprojekt 82.0715
Safety Performance Indicators im Straßenverkehr –
Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis

Fachbetreuung
Benjamin Schreck-von Below

Referat
Sicherheitskonzeptionen, Sicherheitskommunikation

Herausgeber
Bundesanstalt für Straßenwesen
Brüderstraße 53, D-51427 Bergisch Gladbach
Telefon: (0 22 04) 43 - 0

Redaktion
Stabsstelle Presse und Kommunikation

Druck und Verlag
Fachverlag NW in der
Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7, D-28195 Bremen
Telefon: (04 21) 3 69 03 - 53
Telefax: (04 21) 3 69 03 - 48
www.schuenemann-verlag.de

ISSN 0943-9315
ISBN 978-3-95606-563-7

Bergisch Gladbach, März 2021



Kurzfassung – Abstract

Safety Performance Indicators im Straßenverkehr – Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis

Sowohl in Deutschland als auch im internationalen Kontext werden Anstrengungen zur weiteren Verbesserung der Verkehrssicherheit insbesondere hinsichtlich der Absenkung der Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten oder Schwerverletzten unternommen. Dies schlägt sich in nationalen Verkehrssicherheitsstrategien nieder, die sich an der Vision Zero oder einem Safe System-Ansatz orientieren.

Vor diesem Hintergrund beschäftigen sich die organisierten Stakeholder im Verkehrssicherheitsbereich auf supranationaler Ebene und in den nationalen Jurisdiktionen intensiv mit Safety Performance-Indikatoren als möglichem Baustein einer proaktiven Verkehrssicherheitsarbeit. Diese Intensität spiegelt sich auch in der Menge der hierzu vorliegenden Publikationen wider.

Im Rahmen der im vorliegenden Bericht dokumentierten Projektarbeiten wurden in 24 Ländern 120 Safety Performance-Indikatoren identifiziert und systematisch ausgewertet. Die hohe Anzahl an SPIs schlägt sich in einer großen Bandbreite der von ihnen abgedeckten Problembereiche der Verkehrssicherheitsarbeit nieder. Dabei lässt die Gesamtschau der identifizierten SPIs die Dominanz von Indikatoren im Strategischen Feld Verkehrsverhalten hervortreten, mit dem Fokus auf der Nutzung von Sicherungssystemen. Im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur wird die Straßensicherheitsausstattung am häufigsten mittels SPIs adressiert, im Strategischen Feld Fahrzeugtechnik dominieren Indikatoren zur Sicherheitsausstattung / zum Sicherheitsrating der Fahrzeuge.

Allerdings zeigt sich dabei auch eine große Heterogenität hinsichtlich ihres Implementierungsgrades im jeweiligen nationalen Kontext bzw. konkret hinsichtlich

- der Einbindung von SPIs in eine Verkehrssicherheitsstrategie oder ihrer Anlehnung an verkehrspolitische Maßnahmen,
- der Setzung von Zielwerten für SPIs,
- dem aktiven SPI-Monitoring sowie

- der Evaluation des Monitorings bzw. der Rückspiegelung seiner Ergebnisse in Form von Verkehrssicherheitsmaßnahmen.

Weitere Faktoren, die eine internationale Vergleichbarkeit von SPIs erschweren sind die unterschiedliche inhaltliche Schneidung der Indikatoren (umfassender Indikator oder Teilindikatoren), eine unterschiedliche Dokumentationsdichte (Quellenlage) oder auch gelegentlich ein Verständnis von SPIs, das sich auf den „Final outcome“ statt auf Aspekte des „Intermediate outcome“ bezieht.

Auch der rechtliche Rahmen, z. B. Zulässigkeit bestimmter Erhebungsmethoden, wie verdachtsunabhängige Alkoholkontrollen (Random breath testing) im fließenden Verkehr (sog. Roadside surveys) bzw. der Einsatz von Foto- oder Filmaufnahmen, kann die Erhebung von SPIs und die Ausgestaltung des nationalen „Intermediate outcome“ bzw. die internationale Vergleichbarkeit der nationalen SPIs beeinflussen.

Als weitere Herausforderungen bei der Projektbearbeitung erwiesen sich teilweise die Quellenlage (Berichte, insbesondere sog. „graue Literatur“, lagen oftmals nur in der Landessprache vor) und Schwierigkeiten bei der Kontaktierung nationaler Experten.

Die im Bericht und seinem Anhang dokumentierte, offensichtliche Heterogenität der je nationalen Beschäftigung mit SPIs erschwert den internationalen Vergleich der bereits konzipierten bzw. vorgeschlagenen Safety Performance-Indikatoren. Ohne den Gründen für die unterschiedliche Ausdifferenziertheit der jeweiligen nationalen SPI-Systeme im Einzelnen nachgehen zu können, verweist diese Situation doch auf die bisher noch fehlende Durchsetzung einer übergreifenden Systematik (Standards) zur Erhebung von SPIs, sowie gegebenenfalls die Orientierung der länderspezifischen Stakeholder an nationalen Problemlagen der Verkehrssicherheit. Vor diesem Hintergrund erscheint das Engagement europäischer Institutionen zur Definition basaler Standards – sei es im Aufgreifen der Befunde des EU-Projektes SafetyNet, in der Orientierung an der ESRA-Methodologie, oder in Form konkreter SPI-Vorschläge – für die zukünftige Erhebung von SPIs zielführend.

Die in diesem Bericht zusammengetragenen internationalen Erfahrungen mit dem Einsatz von SPIs in der Verkehrssicherheitsarbeit werden in dreifacher Weise dokumentiert: in Textform – sowohl als Länder(kurz)informationen als auch mittels eines Dokumentationsbogens pro Indikator – sowie elektronisch in Form einer Excel-Datenbank. Für die gegenwärtige Diskussion um die Entwicklung eines geeigneten SPI-Konzeptes sowie entsprechender Indikatoren für die Bundesrepublik Deutschland bieten diese Materialien vielfältige Anknüpfungspunkte hinsichtlich der Konzeption, der Implementierung, dem Monitoring und der Evaluation potenzieller Safety Performance-Indikatoren.

Safety Performance Indicators in road traffic – Overview and experiences from international practice

Both in Germany and in the international context, efforts are being made to further improve road safety, particularly with regard to reducing the number of people killed or seriously injured in road traffic. This is reflected in national road safety strategies, which are based on Vision Zero or a Safe System approach.

Against this background, the organised stakeholders in the field of road safety at supranational level and in national jurisdictions are intensively engaged in safety performance initiatives as a possible component of proactive road safety work. This intensity is also reflected in the number of publications available.

Within the scope of the project work documented in this report, 120 safety performance indicators from 24 countries were identified and systematically evaluated. The high number of SPIs is reflected in a wide range of the problem areas of traffic safety work they cover. The overall view of the identified SPIs highlights the dominance of indicators in the strategic field of traffic behaviour, with a focus on the use of protection systems. In the strategic field of road infrastructure, road safety equipment is most frequently addressed by means of SPIs; in the strategic field of vehicle technology, indicators on safety equipment / vehicle safety rating dominate.

However, there is also a high degree of heterogeneity with regard to the degree of implementation in the respective national context and concretely with regard to

- the integration of SPIs into a road safety strategy or their alignment with transport policy measures,
- the setting of target values for SPIs,
- active SPI monitoring and
- the evaluation of the monitoring or the reflection of its results in the form of road safety measures.

Other factors that make international comparability of SPIs difficult are the different content of the indicators (comprehensive indicator or sub-indicators), different documentation density (searchable sources) or sometimes an understanding of SPIs that refers to the “final outcome” rather than to aspects of the “intermediate outcome”.

The legal framework, e.g. the admissibility of certain survey methods, such as random breath testing in flowing traffic (so-called roadside surveys) or the use of photographs or films, can also influence the collection of SPIs and the design of the national “intermediate outcome” or the international comparability of the national SPIs.

Further challenges in project management were the availability of literature sources (reports, especially so-called “grey literature”, are often only available in the national language) and difficulties in contacting national experts.

The obvious heterogeneity of the national SPIs, as documented in the report and its annex, makes international comparisons of the safety performance indicators already conceived or proposed difficult. Without being able to examine the reasons for the different differentiation of the respective national SPI systems in detail, this situation refers to the lack of implementation of a comprehensive system (standards) for the collection of SPIs and, in some cases, the orientation of country-specific stakeholders towards national road safety problems. Against this background, the commitment of European institutions to the definition of basic standards – whether in the form of the findings of the EU project SafetyNet, in the orientation towards the ESRA methodology, or in the form of concrete SPI proposals – appears to be appropriate for the future collection of SPIs.

The international experience with the use of SPIs in road safety work gathered in this report is documented in three ways: in text form – both as

country (brief) information and by means of a documentation sheet for each indicator – and electronically in the form of an Excel database. For the current discussion on the development of a suitable SPI concept and corresponding indicators for the Federal Republic of Germany, these materials offer a variety of starting points with regard to the conception, implementation, monitoring and evaluation of potential safety performance indicators.

Summary

Safety Performance Indicators in road traffic – Overview and experiences from international practice

Description of the problem area

The aim of the project work documented in this report is the systematic identification, analysis and evaluation of road safety indicators (Safety Performance Indicators [SPIs], Key Performance Indicators [KPIs]) in the context of road safety work in other countries. The findings presented here should contribute to the elaboration of the conceptual framework of the „Road Safety Research Programme 2019“ (SiFo 2019) of the German Federal Highway Research Institute.

In science and applied road safety work, the idea has been maturing for some time that the „worst case scenario“ of focusing road safety work on accident victims is deficient in the sense that it allows only an incomplete view of the level of road safety. Accident, injury and fatality statistics can only be collected and reported after an accident has occurred. The aim of road safety work, on the other hand, is rather to describe indicators that precede a potential accident event as a description of the state of the road traffic system and predictors of the accident, leading to the theoretical and methodological foundation of a more adequate approach to the description of the actual „operational conditions“ of the road traffic system by means of so-called „Safety Performance Indicators“.

The realization that a focus on the so-called „casualty outcome“ of traffic events in order to further improve road safety work remains deficient is also reflected in the efforts of several supranational organizations that promote the development and use of Safety Performance Indicators as so-called „intermediate outcome“, as a mediating level between road safety measures and the final result of road safety efforts in the form of accidents, injuries or fatalities.

In summary, SPIs should

- reflect the current safety conditions of a road transport system,
- support long- and short-term goals of road safety work,

- allow road safety work to be managed and measured more accurately,
- allow the influence of different road safety measures to be traced,
- allow to explain the development of road safety over time,
- provide stakeholders in road safety work with guidance on priority activities, such as the development and implementation of measures,
- allow the setting of road safety goals,
- allow to compare different road transport systems (national, regional), and
- allow policy measures to improve certain road safety targets or indicators.

The scientific study of SPIs in the field of road safety has now been going on for almost two decades, was prominently called for in the course of the Decade of Action for Road Safety proclaimed by the UN, but – against the background of stagnating progress in further reducing the number of fatalities and serious injuries and the preparations for the national and supranational road safety strategies for the next decade – only in recent years seems to have received increased attention.

The increasing interest in Safety Performance Indicators in road safety work is closely linked to the dissemination or adaptation of a road safety strategy based on a so-called „Safe System approach“. The core of this strategy is the ethical imperative not to accept seriously injured or killed people in road traffic. Against this background, all possibilities should be proactively used to prevent correspondingly „serious“ crashes in the future.

In the literature, four principles underlying the Safe System approach are highlighted:

- Road users make mistakes and they (consciously or unconsciously) disregard traffic rules. When this leads to accidents, (serious) injuries or death can result.
- The human body has only limited capabilities to withstand the forces acting on it in the event of a crash.
- In order to achieve the goals of road safety work, traffic planners, road builders, road managers and users have a joined responsibility to prevent

accidents with serious injuries and fatalities as well as to provide effective rescue services.

- Increased interaction and control of all parts of the road transport system are necessary. That way, road users are still protected if one part of the system should fail.

There are different concepts worldwide for implementing such a Safe System approach. The German road safety programme planned for the decade 2020 to 2030 is to be oriented towards „Vision Zero“, i.e. explicitly follows an overarching strategy for the prevention of serious injuries and fatalities in road safety work, using Safety Performance Indicators.

Selection and justification of SPIs

A cursory review of the literature on SPIs already reveals so-called „strategic fields“ in which indicators with a causal link to traffic accidents or injuries are located. These are based on the five pillars of national activities within the framework of the UN Decade of Action for Road Safety 2011–2020:

- Road use behaviour (safe road use) (pillar 4: safer road users),
- road infrastructure (safe roads) (pillar 2: safer roads and mobility),
- vehicle fleet (safe vehicles) (pillar 3: safer vehicles) and
- emergency services (pillar 5: post-crash response).

Especially in the strategic field of road use behaviour, various problem areas of accident-critical actions / omissions can be identified. Indicators can then be defined for these problem areas. The problem area of speed is a special case in that it occupies a central position within a Safe System approach (Safe speeds). In the taxonomy of this report, however, the speed problem is treated as a behavioural aspect and thus as a problem area of the strategic field of road use behaviour.

Strategic field of road use behaviour

In the literature it is stated that almost 90% of car accidents are, amongst others, due to driver-related factors. It is therefore not surprising that the behaviour of road users is the focus of attention

when selecting SPIs. The problem areas that emerge in this strategic field are mainly based on pillar 4 „safer road users“ of the Action Plan for the Decade of Action for Road Safety.

- Problem area of speed

The empirically proven causality between (excessive) speed and the risk of fatal or serious injuries in road traffic, combined with the high prevalence of disregard of speed limits, makes speed one of the most important priority areas for SPIs.

- Problem area of alcohol and drugs

The motivation to observe the prevalence of intoxicated driving as an SPI is also based on a causal relationship between the characteristic and the accident risk. Alcohol and other intoxicating substances have a negative influence on human driving ability and increase the risk of accidents.

- Problem area of protection systems

The human body is vulnerable and is exposed to extreme forces in crashes. Protection systems such as airbags, belts or helmets play a central role as passive safety systems in vehicles in reducing the forces acting on the body in the event of a crash and are relevant for reducing the severity of the consequences of the crash.

- Problem area of distraction

There is evidence in the literature that car drivers are distracted for a considerable part of the driving time. With the widespread use of smartphones, the issue of distraction in road traffic is becoming increasingly important.

Strategic field of vehicle technology

Estimates from Denmark suggest that vehicle aspects played a role in one fifth of road crashes and that in one in eight crashes this aggravated injuries. Vehicle safety is therefore an important part of the strategic approach to road safety. The aim is to support the correct use of the vehicle and thereby protect the driver and passengers as well as road users outside the vehicle.

Strategic field of road infrastructure

Estimates from Denmark furthermore assume that about one third of road crashes also have causes in the area of road infrastructure, and that in one

quarter of the crashes the severity of injuries was influenced by this. Design and condition are decisive criteria for road infrastructure safety.

Strategic field of emergency services

Both at national and international level, post-crash care has so far been the least considered as a specific component of a comprehensive road safety strategy. Rescue is a core aspect of a safe traffic system, in the sense of avoiding serious or fatal consequences of a crash.

Search and exploration strategy during the project

The systematic identification of SPIs on road safety in other countries was mainly carried out using two approaches:

- a systematic search for literature on SPIs in German and English literature and project databases, and
- contacting and interviewing international experts.

In addition, several cross-national comparison platforms (EU project DaCoTA, European Road Safety Observatory) were consulted.

Structure for documenting the national SPI sets

The internationally collected information on SPIs was organised in such a way that it can be accessed in three ways: via country-specific information on the situation regarding SPIs, via documentation forms for individual indicators and via a database with selected information on individual indicators.

SPI-related (brief) country information

For a better overview, first of all it seemed appropriate to bundle country-specific information on SPIs that are repeated for each indicator of a particular country in a so-called „(brief) country information“. Overall, this report provides information on the use of Safety Performance Indicators in 24 countries.

Documentation forms for Safety Performance Indicators

For each identified SPI, a documentation sheet is provided which organises central information according to a uniform structure. This includes the five descriptive dimensions „Basic Information“, „Object“ (What is measured?), „Purpose / Motivation“ (Why is it measured?), „Data Collection“ (How is it measured?) and „Further Information“. Each dimension of description is further subdivided by several categories. This structure provides comparable information for each identified safety performance indicator. Annex 1 of the report contains documentation sheets for 120 SPIs.

Excel database of selected country information

For a condensed overview and electronic search for information on SPIs, strategic fields or problem areas, selected information from the documentation sheets was transferred to a „database light“ in Excel format.

Analysis and evaluation of SPIs on road safety

Degree of implementation of Safety Performance Indicators

An initial classification of the use of SPIs in the countries studied suggests a categorisation with regard to the current degree of implementation of Safety Performance Indicators in the respective road safety management. Four categories of countries can be roughly distinguished:

- Category A1

Countries that have systematically implemented SPIs at all levels. This means that SPIs are firmly integrated at the transport policy level (e.g. in a road safety strategy) and – with the exception of Australia – are provided with target values. The SPIs are surveyed on a regular basis and the results of the monitoring are reflected back to the transport policy level in the form of reports or evaluations. Developments in the SPI values have consequences for the planning of measures.

- Category A2

Countries in which a differentiated explanation of SPIs is available at the level of road safety policy

(e.g. in the national road safety strategy) and/or implementation of SPIs is planned, but in which there has been little or no implementation to date, e.g. at research level.

- Category B1

Countries that have implemented SPIs mainly at the level of road safety research. SPIs are regularly collected, internal evaluations are carried out and in some cases the SPI reports or monitoring can also have an impact on the planning of measures at the political level, e.g. in the form of recommendations.

- Category B2

Countries in which surveys on characteristics of the traffic situation (Operational conditions) are conducted at the level of research institutions, which are usually also collected as SPIs, cannot, however, be considered as such in the taxonomy of the report presented here due to the lack of reference to a road safety strategy or continuous monitoring. More often, it is not clear to the external observer whether these collected data are considered SPIs in the respective national context.

Distribution of the SPIs to strategic fields and problem areas

The report also includes some evaluations at indicator level. It should be borne in mind that the countries examined subdivide their indicators with varying degrees of rigour. For example, the question arises as to which survey applies to a stand-alone indicator or which indicator measurements relate only to specific groups of road users or vehicle types and can therefore be interpreted as partial indicators. For practical work with the results for the research and development project reported here, a „Yes“ / „No“ entry in the Excel database provides information on the possible existence of sub-indicators, which can then be looked up in the respective documentation forms.

In summary, the countries studied show a wide range of differently differentiated numbers of SPIs, from only two in Ireland and Spain to multiples in Belgium (n = 18) and Norway (n = 17). Without going into the reasons for the respective differentiation of the national SPI systems in detail, the apparent heterogeneity indicates the lack of implementation of a comprehensive system (standards) for the collection of SPIs, as well as the orientation of the country-specific stakeholders towards national road safety problems. Against this

background, the commitment of European institutions to define basic standards for the future collection of SPIs seems to be appropriate.

Even a first glance at the distribution of the SPIs across strategic fields reveals the dominance of the strategic field of road use behaviour, which accounts for 61.7% of the SPIs researched. Vehicle technology (18.3%) and road infrastructure (12.5%) are almost equally represented in the SPIs documented in this report. Safety Performance Indicators for emergency services (3.3%) are the least frequently found.

The evaluations also show that data on emergency services are (or should be) systematically collected in only three of 13 countries for which SPIs have been proven or specifically proposed (UK). Against this background, the strategic field of emergency services must clearly be considered underrepresented in the SPI discussion to date.

Conversely, the question of the over-representation of behaviour-related Safety Performance Indicators arises. The following explanatory approaches can be used here:

- In the relevant literature, the dominance of human error in causing crashes is highlighted. This suggests a particularly intensive study of this strategic field in the development and implementation of SPIs.
- Human behaviour, especially as a driver of motorised vehicles, is subject to complex requirements and thus offers many possibilities for misconduct, but also many starting points for interventions, both of which are in principle measurable and can be incorporated into SPI development.
- Road infrastructure and vehicle equipment appear – once materialised – as given and can only be changed at great expense. Human behaviour, on the other hand, appears to be easier to influence.
- The long tradition of mass and personal communication campaigns and target group programmes in road safety work to impart knowledge, shape attitudes and change behaviour could also be partly responsible for the dominance of behaviour-related SPIs. Finally, the broad field of education offers a wide range of measures that could be used to influence the performance of corresponding SPIs.

- Educational and enforcement measures appear to be less elaborate (cost-intensive) than the new construction or reconstruction of road infrastructure or the optimisation of vehicles (engineering).
- The (traditional) idea that road users themselves are responsible for the consequences of their road traffic actions (possibly non-compliance with traffic rules) could also play a role. Corresponding (mis)behaviors have been surveyed more or less regularly for some time now, and such series of measurements can be continued without great extra effort. This interpretation is based on the traditional, so-called „reactive“ approach to measures. In any case, this view would not give due weight to the importance of the interaction of road infrastructure, vehicle and road user within the framework of a „risk-based“ SPI approach based on the „Safe System approach“.

International comparability of the SPIs

Overall, the compiled documentation forms and the evaluations of the researched Safety Performance Indicators point to major differences between the countries studied with regard to the number of indicators, their content (comprehensive indicator and sub-indicators), the survey methodology and their integration into the national road safety strategy, if applicable.

Interestingly, experts from many countries refer to the efforts being made at the European level to implement and standardise a set of SPIs, which are to be collected regularly at national level. In this respect, an effect of the activities at EU level in the context of the respective national road safety work can clearly be observed.

As an offer for the future harmonisation and improvement of comparability of SPIs between EU member states, the European Commission outlines basic methodological frameworks for the eight KPIs / SPIs it proposes. These include the survey methodology, sampling and sample size, the type of road and vehicle to which an SPI should refer, the location, time of day, week and year of the survey and other aspects if necessary. This provides a framework that can be filled in by national road safety stakeholders.

Conclusion

The international experiences with the use of SPIs in road safety work gathered in this report are documented in three ways: in text form – both as country (brief) information and by means of a documentation sheet for each indicator – and electronically in the form of an Excel database. For the current discussion on the development of a suitable SPI concept and corresponding indicators for the Federal Republic of Germany, these materials offer a variety of starting points with regard to the conception, implementation, monitoring and evaluation of potential Safety Performance Indicators.

The obvious heterogeneity of the SPIs used in each country, as documented in the report and its annex, makes international comparisons of the Safety Performance Indicators that are already conceived or proposed difficult. Without being able to examine the reasons for the different levels of differentiation of the respective national SPI systems in detail, this situation points to the lack of an overarching system (standards) for collecting SPIs and, in some cases, the orientation of country-specific stakeholders towards national road safety problems. Against this background, the commitment of European institutions to the definition of basic standards – be it by taking up the findings of the EU project SafetyNet, by orienting towards the ESRA methodology, or in the form of concrete SPI proposals – appears to be appropriate for the future collection of SPIs.

Inhalt

Abkürzungen	13	3.5	Strategisches Feld Rettungswesen	41
1 Einleitung	17	3.5.1	Motivation und Hintergrund.....	42
2 Beschreibung des Problemraums	17	3.5.2	Handlungsfelder und Umsetzung.....	42
2.1 Problemstellung	17	3.5.3	Herausforderungen bei der Umsetzung....	42
2.2 Definition von Safety Performance Indicators in der Verkehrssicherheitsarbeit	18	4 Such- und Explorationsstrategie		43
2.3 Einbindung von SPIs in die Verkehrssicherheitsarbeit.....	20	4.1	Literaturrecherche	43
2.4 Aktueller Diskussionsstand	21	4.2	Experteninterviews.....	44
2.5 Einbindung von SPIs in den Safe System-Ansatz	24	5 Struktur zur Dokumentation der nationalen SPI-Sets		45
2.6 Kritische Aspekte des Einsatzes von SPIs.....	25	5.1	SPI-bezogene Länderinformationen	45
3 Auswahl und Begründung von SPIs	26	5.2	Dokumentationsbogen für Safety Performance-Indikatoren	45
3.1 Vorüberlegungen.....	26	5.2.1	Basisinformationen	46
3.2 Strategisches Feld Verkehrsverhalten	29	5.2.2	Objekt der Messung.....	47
3.2.1 Problembereich Geschwindigkeit.....	29	5.2.3	Zweck / Motivation	47
3.2.2 Problembereich Alkohol und Drogen	31	5.2.4	Datenerhebung	48
3.2.3 Problembereich Sicherungssysteme	32	5.2.5	Weitere Informationen.....	49
3.2.4 Problembereich Ablenkung	34	5.3	Excel-Datenbank ausgewählter Länderinformationen	49
3.3 Strategisches Feld Fahrzeugtechnik.....	35	6 Länderinformationen zu nationalen SPI-Sets		50
3.3.1 Motivation und Hintergrund.....	35	6.1	Einführende Information zur Tiefe der Berichterstattung.....	50
3.3.2 Strategien und (Bewertungs-)Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit der Fahrzeugtechnik	35	6.2	Länderinformationen	51
3.3.3 Mögliche Ansätze und Herausforderungen bei der Entwicklung von SPIs im Bereich Fahrzeugtechnik	36	6.2.1	Länderinformation Australien	51
3.4 Strategisches Feld Straßeninfrastruktur ...	37	6.2.2	Länderinformation Belgien	55
3.4.1 Motivation und Hintergrund.....	37	6.2.3	Länderinformation Estland	58
3.4.2 Strategien und (Bewertungs-)Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit der Straßeninfrastruktur	38	6.2.4	Länderinformation Irland.....	61
3.4.3 Mögliche Ansätze und Herausforderungen bei der Entwicklung von SPIs im Bereich Straßeninfrastruktur	39	6.2.5	Länderinformation Italien	62
		6.2.6	Länderinformation Neuseeland.....	64
		6.2.7	Länderinformation Norwegen.....	68
		6.2.8	Länderinformation Polen.....	71
		6.2.9	Länderinformation Portugal.....	74
		6.2.10	Länderinformation Rumänien.....	76

6.2.11	Länderinformation Schweden	78
6.2.12	Länderinformation Schweiz.....	80
6.2.13	Länderinformation Serbien.....	83
6.2.14	Länderinformation Spanien.....	85
6.2.15	Länderinformation Tschechien	88
6.2.16	Länderkurzinformation USA.....	91
6.2.17	Länderinformation Vereinigtes Königreich	95
6.3	Länderkurzinformationen	96
6.3.1	Länderkurzinformation Dänemark.....	96
6.3.2	Länderkurzinformation Finnland	98
6.3.3	Länderkurzinformation Frankreich	99
6.3.4	Länderkurzinformation Griechenland.....	100
6.3.5	Länderkurzinformation Niederlande.....	101
6.3.6	Länderkurzinformation Österreich.....	102
6.3.7	Länderkurzinformation Ungarn	103
7	Analyse und Auswertung von SPIs zur Verkehrssicherheit.....	104
7.1	Implementierungsgrad von Safety Performance-Indikatoren	104
7.2	Verteilung der SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche.....	105
7.3	Interregionale und internationale Vergleichbarkeit der SPIs.....	109
8	Fazit.....	111
	Literatur.....	112
	Bilder	130
	Tabellen.....	130

Die Anhänge zum Bericht sind im elektronischen
BAST-Archiv ELBA unter:

<https://bast.opus.hbz-nrw.de> abrufbar.

Abkürzungen

ABS	Antiblockiersystem	CDV	Centrum dopravního výzkumu (Verkehrsforschungszentrum) (Tschechien)
ACC	Accident Compensation Corporation (Neuseeland)	CH	Schweiz
AEB	Automatic Emergency Braking (Automatisches Notbremsystem)	CISR	Consiliul Interministerial pentru Siguranța Rutiera (Interministerieller Rat für Straßenverkehrssicherheit) (Rumänien)
AIB	Danish Road Traffic Accident Investigation Board (Dänemark)	ccm	Kubikzentimeter
AIS	Abbreviated Injury Scale (vereinfachte Verletzungsskala)	CZ	Tschechien
ANCAP	Australasian New Car Assessment Program (Australien, Neuseeland)	Destatis	Statistisches Bundesamt (Deutschland)
ANSR	Autoridade Nacional Segurança Rodoviária (Nationale Verkehrssicherheitsbehörde) (Portugal)	DfT	Department for Transport (Vereinigtes Königreich)
ARR	Autoritatea Rutieră Română (Romanian Road Authority) (Rumänien)	DGT	Dirección General de Tráfico (Spanien)
ASTRA	Bundesamt für Straßen (Schweiz)	DVLA	Driver and Vehicle Licensing Agency (Vereinigtes Königreich)
ATC	Australian Transport Council (Australien)	DVR	Deutscher Verkehrssicherheitsrat
AusRAP	Australian Road Assessment Program (Australien)	EASA	European Aviation Safety Agency
BAC	Blood alcohol concentration (Blutalkoholgehalt)	EC	European Commission
BCAA	Belgian Civil Aviation Authority (Belgien)	EE	Estland
BE	Belgien	ERA	Estonian Road Administration (Estland)
BESIP	Bezpečnost silničního provozu (Abteilung Verkehrssicherheit des Verkehrsministeriums) (Tschechien)	ESC	Electronic Stability Control (Elektronische Stabilitätskontrolle)
BFU	Beratungsstelle für Unfallverhütung (Schweiz)	ERSO	European Road Safety Observatory
BITRE	Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics (Australien)	ES	Spanien
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Deutschland)	ESN	Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen
BMVIT	Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie (Österreich)	ESRA	E-Survey of Road users' Attitudes (früher: European Survey of Road users' safety Attitudes)
BR	Bundesrat (Schweiz)	ETSC	European Transport Safety Council
BRSI / BIVS	Belgian Road Safety Institute (Belgien) / Belgisches Institut für Verkehrssicherheit	EU	Europäische Union
		Euro NCAP	European New Car Assessment Programme
		EuroRAP	European Road Assessment Programme
		FE	Forschungs- und Entwicklungsprojekt
		FR	Frankreich
		FVS	Fonds für Verkehrssicherheit (Schweiz)

IE	Irland	NDC	Nationwide Data Collection (Irland)
INSIA	Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (Spanien)	NHS	National Health Service (Vereinigtes Königreich)
iRAP	International Road Assessment Programme	NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration (USA)
IRTAD	International Road Traffic and Accident Database	NO	Norwegen
ISA	Intelligent Speed Adaptation (Intelligente Geschwindigkeitsassistentz)	NOPUS	National Occupant Protection Use Survey (USA)
ISS	Istituto Superiore di Sanità (Nationales Institut für Gesundheit) (Italien)	NPRA	Norwegian Public Roads Administration (Statens vegvesen) (Norwegen)
ITF	International Transport Forum	NRSS	National Road Safety Strategy (Australien)
ITS	Motor Transport Institute (Polen)	NSBSP	Národní strategie bezpečnosti silničního provozu (Nationale Verkehrssicherheitsstrategie) (Tschechien)
KFV	Kuratorium für Verkehrssicherheit (Österreich)	NTC	National Transport Commission (Australien)
KiwiRAP	New Zealand Road Assessment Programme (Neuseeland)	NTP	National Transport Plan (Norwegen)
KPI(s)	Key Performance Indicator(s)	NTUA	National Technical University of Athens (Griechenland)
KRBRD	National Road Safety Council (Polen)	NUB(s)	Nepřímé ukazatele bezpečnosti silničního provozu (indirekte Verkehrssicherheitsindikatoren, SPIs) (Tschechien)
KTI	Institute for Transport Sciences (Ungarn)	OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Nationale Forschungsanstalt für Bauingenieurwesen) (Portugal)	ONISR	Observatoire national interministériel de la sécurité routière (Observatorium für Verkehrssicherheit) (Frankreich)
LTSA	Land Transport Safety Authority (Neuseeland)	ONPS	Osservatorio Nazionale Permanente Sulla Sicurezza („Ständige nationale Beobachtungsstelle für Sicherheit“) (Italien)
LVM	Ministry of Transport and Communications (Finnland)	ONSS	Osservatorio Nazionale Sulla Sicurezza Stradale (Nationales Observatorium für Straßenverkehrssicherheit) (Italien)
MAIS	Maximaler AIS-Wert auf der vereinfachten Verletzungsskala (AIS)	PACTS	Parliamentary Advisory Council for Transport Safety (Vereinigtes Königreich)
MGSI	Ministarstvo Građevinarstva, Saobraćaja I Infrastrukture (Ministerium für Bau, Verkehr und Infrastruktur) (Serbien)	PASSI	Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia (Italien)
MIT	Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Italien)		
MOT	Ministry of Transport (Neuseeland)		
NCSAR	National Center For Statistics And Analysis (USA)		
NHTSA	National Highway Traffic Safety Administration (USA)		

PIN	Road Safety Performance Index	USDOT	U.S. Department of Transportation (USA)
PL	Polen	UVEK	Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (Schweiz)
PRP	Prevenção Rodoviária Portuguesa (Vereinigung zur Unfallverhütung) (Portugal)	V85	Kennzahl für die Höchstgeschwindigkeit von 85 % der gemessenen Fahrzeuge
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (Deutschland)	V	Geschwindigkeit
RAP	Road Assessment Programme(s)	VIAS	Belgisches Verkehrssicherheitsinstitut
RAR	Romanian Auto Registry (Rumänien)	VRU(s)	Vulnerable road user(s) (Fußgänger, Fahrrad- und Kraftradfahrer)
RISM	Road Infrastructure Safety Management	WHO	World Health Organisation
RO	Rumänien	zGG	zulässiges Gesamtgewicht
RPS	Road Protection Score [von EuroRAP]		
RS	Serbien		
RSA	Road Safety Authority (Irland)		
RSDI	Road Safety Development Index		
RTSA	Road Traffic Safety Agency (Serbien)		
SARTRE	Social Attitudes of Road Traffic Risk in Europe		
SE	Schweden		
SPAD	Signals Passed at Danger (Australien)		
SPI(s)	Safety Performance Indicator(s) / Safety Performance-Indikator(en)		
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (Stiftung für wissenschaftliche Forschung zur Verkehrssicherheit) (Niederlande)		
TEN-V	Transeuropäisches Verkehrsnetz		
TISOC	Transport and Infrastructure Senior Official's Committee (Australien)		
TRID	Transport Research International Documentation		
UK	United Kingdom / Vereinigtes Königreich		
UN	United Nations / Vereinte Nationen		
URL	Uniform Resource Locator (Internetadresse)		
USA	United States of America / Vereinigte Staaten von Amerika		

1 Einleitung

Das Ziel der in diesem Bericht dokumentierten Projektarbeiten ist die systematische Identifizierung, Analyse und Auswertung von Indikatoren bzw. Kenngrößen zur Straßenverkehrssicherheit (Safety Performance Indicators [SPIs], Key Performance Indicators [KPIs]) im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit anderer Länder. Die zusammengetragenen internationalen Erfahrungen zur Gestaltung, Umsetzung und Einbettung von SPIs in die je nationale Verkehrssicherheitsarbeit sollen als Grundlage für die Entwicklung eines geeigneten SPI-Konzeptes sowie entsprechender Indikatoren im Straßenverkehr in Deutschland dienen können.

Nach dieser Einleitung wird in Kapitel 2 der zu bearbeitende Problemraum beschrieben. Safety Performance Indicators werden definiert und in der Verkehrssicherheitsarbeit verortet. Der aktuelle Diskussionsstand zu SPIs und ihre Einbindung in den Safe System-Ansatz werden diskutiert und kritische Anmerkungen zu SPIs werden vorgestellt. Im dritten Kapitel werden – analog den Säulen der UN-Dekade der Verkehrssicherheit – die Strategischen Felder „Verkehrsverhalten“, Fahrzeugtechnik“, „Straßeninfrastruktur“ und „Rettungswesen“ herausgestellt, entlang derer sich SPIs entwickeln und implementieren lassen. Die Such- und Explorationsstrategie von Dokumenten zum Forschungsthema sowie das Vorgehen bei der flankierenden Expertenbefragung werden in Kapitel 4 expliziert. Die Struktur zur Dokumentation der im weiteren Fortgang der Projektbearbeitung zusammengetragenen Indikatoren wird im fünften Kapitel vorgestellt. Kapitel 6 vereint die generellen einschlägigen Informationen zum SPI-Einsatz in den in diesem Forschungs- und Entwicklungsprojekt (FE) untersuchten Ländern in Form von Länder- bzw. Länderkurzinformationen. Das siebte Kapitel kommentiert den international unterschiedlichen Implementierungsgrad von SPIs, geht auf die empirisch festzustellende Verteilung der SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche sowie auf den Aspekt der internationalen Vergleichbarkeit von SPIs ein. In Kapitel 8 wird abschließend ein Fazit aus den vorgestellten Befunden gezogen.

Mit dem Literaturverzeichnis, einem Anhang mit den Dokumentationsbogen zur strukturierten Information zu jedem recherchierten Safety Performance-Indikator der untersuchten Länder und einem weiteren Anhang mit der Liste der kontaktier-

ten Experten bzw. Institutionen, die einen Input zu diesem FE gegeben haben, schließt der vorliegende Bericht ab.

2 Beschreibung des Problemraums

2.1 Problemstellung

Herkömmlicherweise wird Verkehrssicherheit anhand zweier Größen quantifiziert,

- der Anzahl an Unfällen und Verletzungen sowie
- deren sozio-ökonomischen Kosten (vgl. ETSC 2001: 11).

Seit Jahrzehnten zeigt sich z. B. ein deutlich abnehmender Trend in der Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten (vgl. Bild 2-1). In seiner Halbzeitbilanz zum Verkehrssicherheitsprogramm 2011–2020 macht das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) jedoch darauf aufmerksam,

„... dass bei immer geringer werdenden absoluten Zahlen die weitere Senkung der Straßenverkehrsunfälle, insbesondere solche mit Getöteten und Schwerstverletzten, kein Selbstläufer ist, sondern steter und intensiver Anstrengungen bedarf“ (BMVI 2015: 14).

Für die zweite Halbzeit des aktuellen Verkehrssicherheitsprogramms identifiziert das BMVI anhand der Getöteten, differenziert nach der Art der Verkehrsbeteiligung und der Ortslage, Schwerpunkte der zukünftigen Verkehrssicherheitsarbeit. Ein solches Vorgehen orientiert sich am sog. „Casualty outcome“ oder „Final outcome“ (ETIKA 2018: 16, 19) bzw. „Physical outcome“ (LERNER 2005: 10) der Verkehrssicherheitsarbeit, den Schwerstverletzten oder Getöteten.

In der Wissenschaft und in der praktischen Umsetzung reift bereits seit geraumer Zeit der Gedanke, dass dieses „worst case scenario“ (ETIKA 2018: 12; VIS 2005: 4) der Fokussierung der Verkehrssicherheitsarbeit auf Unfallopfer insofern defizitär ist, als sie nur einen unvollständigen Blick auf das Niveau der Verkehrssicherheit erlaubt:

- Neben dem sog. „Hellfeld“ der polizeilich aufgenommenen Unfälle muss mit abnehmender Unfallfolgeschwere auch mit einem steigenden

sog. „Dunkelfeld“ polizeilich nicht bekannt gewordener Verkehrsunfälle gerechnet werden (vgl. HAUTZINGER et al. 1993).

- Die Anzahl der Unfälle unterliegt auch Schwankungen ohne Bezug zu originären Kenngrößen der Verkehrssicherheitsarbeit (vgl. z. B. zum Einfluss meteorologischer Variablen MARTENSEN, DIEPENDAELE 2017).
- Das reine Zählen von Unfällen erlaubt lediglich einen makroskopischen Blick auf das Verkehrssicherheitsniveau eines Landes,
- es sagt noch nichts über die Prozesse ihres Zustandekommens aus, und
- die Entwicklung von effektiven Verkehrssicherheitsmaßnahmen erfordert vielmehr ein Verständnis der unfallverursachenden Prozesse (vgl. ETIKA 2018: 13; EC 2017a: 7; ETSC 2001: 5).

Diese Defizite werden seit Jahrzehnten in der Wissenschaft und der praktischen Verkehrssicherheitsarbeit diskutiert. Unfall-, Verletzten- und Getötetenzahlen können erst im Nachgang eines Unfallereignisses erhoben und berichtet werden, und werden insofern auch als sog. „Lagging indicators“ (BELLAMY, SOL 2012: 18) charakterisiert, die Information über allgemeine Unfallrisiken und ihre Entwicklung dokumentieren. Das Bestreben der Verkehrssicherheitsarbeit geht dagegen vielmehr in die Richtung, einem potenziellen Unfallereignis

zeitlich vorangehende Indikatoren, sog. „Leading indicators“ (BELLAMY, SOL 2012: 18), als Zustandsbeschreibung des Straßenverkehrssystems und Prädiktoren der Verunfallung zu beschreiben, und münden in die theoretische und methodologische Grundlegung eines adäquateren Zugangs zur Beschreibung des tatsächlichen „Betriebszustands“, der sog. „Operational conditions“ (EC 2018c: 29; VIS 2005: 4) des Straßenverkehrssystems, mittels sog. „Safety Performance Indicators“ (SPIs). Auch für Deutschland lässt sich diese Entwicklung nachvollziehen. So befasst sich das Sicherheitsforschungsprogramm 2019 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) mit der Entwicklung und Implementierung eines Systems von Safety Performance-Indikatoren für Deutschland (vgl. BASt 2018).

2.2 Definition von Safety Performance Indicators in der Verkehrssicherheitsarbeit

Die Erkenntnis, dass eine Fokussierung auf den sog. „Casualty outcome“ des Verkehrsgeschehens zur weiteren Verbesserung der Verkehrssicherheitsarbeit defizitär bleibt, schlägt sich auch im Bemühen mehrerer supra-nationaler Organisationen bzw. internationaler Forschungsprojekte nieder, die die Entwicklung und den Einsatz von Safety Performance Indicators als sog. „Intermediate outcome“

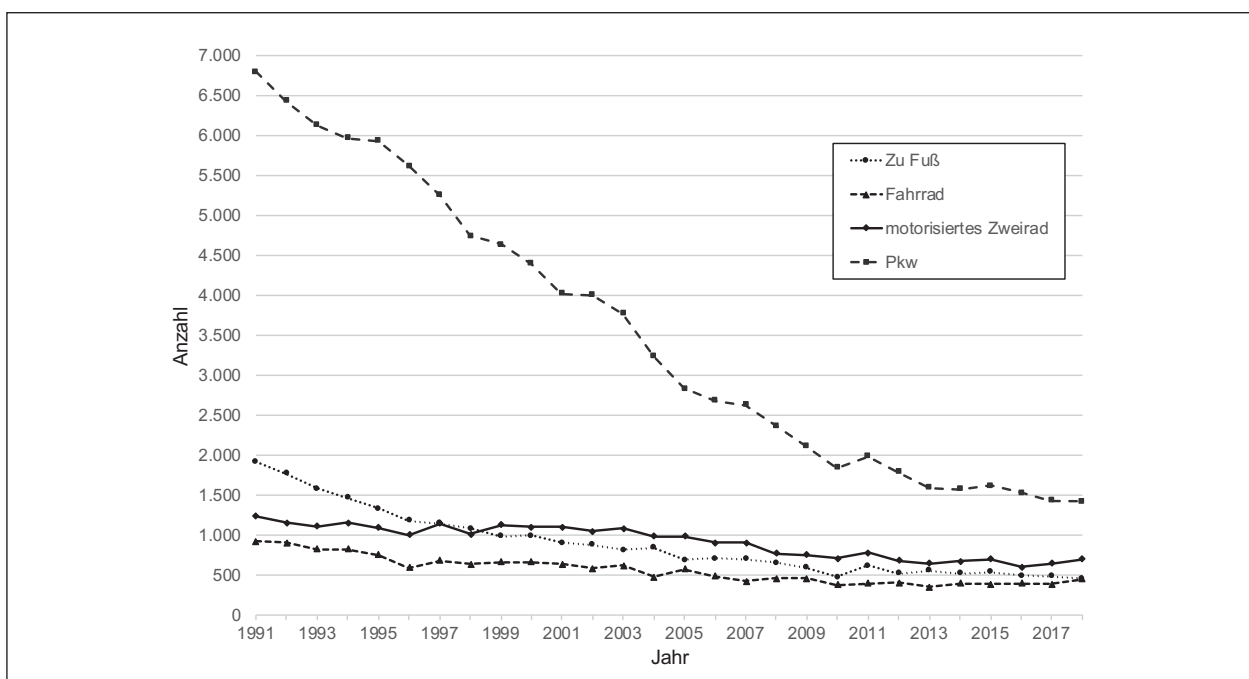


Bild 2-1: Entwicklung der Getöteten im Straßenverkehr seit 1991 – nach Art der Verkehrsteilnahme, Quelle: Destatis (2019a: 141)

(vgl. ETIKA 2018: 13; EC 2017a: 4; EC, ERSO 2017: 4; GITELMAN et al. 2014: 140; LERNER 2005: 10), als vermittelnde Ebene zwischen Verkehrssicherheitsmaßnahmen und dem finalen Ergebnis der Verkehrssicherheitsbemühungen in Form von Unfällen, Verletzten oder Getöteten propagieren.

Bereits kurz nach der Jahrtausendwende werden SPIs im Kontext der Verkehrssicherheitsarbeit auf der europäischen Ebene definiert als

„...any measurement that is causally related to crashes or injuries, used in addition to a count of crashes or injuries, in order to indicate safety performance or understand the process that leads to accidents“ (ETSC 2001: 5).

Im Rahmen des EU-Projektes SafetyNet werden SPIs definiert als

„... any variable, which is used in addition to the figures of crashes or injuries to measure changes in the operational conditions of road traffic“ (VIS 2005: 4).

Die Europäische Kommission spricht in diesem Zusammenhang von „Key Performance Indicators“ und definiert diese als

„... measurable activities which are directly related to the prevention and mitigation to death and serious injuries“ (EC 2018c: 29).

In der internationalen Literatur hat sich der Begriff Safety Performance Indicator (SPI) etabliert. Neben dieser Bezeichnung finden sich in der englischsprachigen Literatur gelegentlich auch alternative Begriffe wie „Road Safety Performance Indicator“ (vgl. ETCS 2001; WEGMANN et al. 2008), „Key (Safety) Performance Indicator“ (vgl. EC 2018c) oder „Road Safety Development Index“ (RSDI) (vgl. AL-HAJI 2007). Ins Deutsche übersetzt, könnte man etwa von Verkehrssicherheits-(leistungs-)indikator oder -kennzahl sprechen. Ein einheitlicher deutscher Begriff für ein solches Indikatorenset hat sich jedoch bislang noch nicht herausgebildet. In Ermangelung eines einheitlichen deutschsprachigen Pendant wird nachfolgend auch in diesem Bericht auf den englischsprachigen Begriff bzw. seine Abkürzung zurückgegriffen oder von Safety Performance-Indikatoren gesprochen.

Zusammenfassend sollen SPIs (vgl. EC 2018c: 29; 2017: 14; GITELMAN et al. 2014: 140; LERNER 2005: 13)

- die aktuellen Sicherheitsbedingungen eines Straßenverkehrssystems widerspiegeln,
- lang- und kurzfristige Ziele der Verkehrssicherheitsarbeit unterstützen,
- Verkehrssicherheitsarbeit genauer managen und messen lassen,
- den Einfluss verschiedener Verkehrssicherheitsmaßnahmen nachvollziehen lassen,
- die zeitliche Entwicklung der Verkehrssicherheit erklären lassen,
- den Akteuren in der Verkehrssicherheitsarbeit Hinweise zu prioritären Aktivitäten, wie z. B. der Maßnahmenentwicklung und -implementierung, geben,
- die Festlegung von Zielen der Verkehrssicherheitsarbeit ermöglichen,
- verschiedene Straßenverkehrssysteme (national, regional) miteinander vergleichen lassen, und
- die Ableitung politischer Maßnahmen zur Verbesserung bestimmter Verkehrssicherheitsziele bzw. -indikatoren erlauben.

EC (2018c: 29f) zählt folgende Aspekte als „Best Practice“ für die Umsetzung von SPIs auf:

- Sie stehen in direktem Zusammenhang mit den Betriebsbedingungen des Verkehrssystems.
- Ein steigendes Sicherheitsniveau wird durch steigende SPI-Werte ausgedrückt.
- SPIs benötigen meist einen Bezug zur zurückgelegten Wegstrecke oder dem Verkehrsaufkommen.
- Sie sind quantifizierbar.
- Sie müssen regelmäßig erhoben und überwacht werden.
- Ihnen können kurz- und langfristige Ziele zugeordnet werden.
- SPIs decken die Sicherheitsbedürfnisse aller Verkehrsteilnehmergruppen ab.
- Sie können mit bestimmten Unfallarten in Beziehung gesetzt werden.
- Sie erlauben die Bestimmung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen zur Beeinflussung von SPIs.

- SPIs sind tatsächlich umsetzbar und verursachen lediglich angemessene Kosten.

Das Potenzial von SPIs ist nicht spezifisch auf den Bereich der Verkehrssicherheit beschränkt. Die Beschäftigung mit „(Key) Performance Indicators“ stammt ursprünglich aus der Managementtheorie. Dort soll die organisatorische Effizienz und Effektivität mittels der Erhebung von Leistungskennzahlen zur Messung der Leistung / Durchführungsqualität eines Systems verbessert werden (vgl. z. B. KLEIN-DIENST 2017). Dieser Managementansatz kann auf die Verkehrssicherheitsarbeit übertragen werden (vgl. HUGHES, NEWSTEAD, D'ELIA 2011: 1). Somit scheint die Verkehrssicherheitsarbeit die Strategieentwicklung in anderen Kontexten, in denen mit einem Sicherheitsrisiko umgegangen wird, nachzuvollziehen. In den Niederlanden wird damit ganz allgemein die Abschätzung von Gefahrenlagen angegangen (BELLAMY, SOL 2012). Statt von „Final outcome“ und „Intermediate outcome“ wird dabei von „Lagging indicators“ und „Leading indicators“ gesprochen, um die Prozesshaftigkeit der Unfallentwicklung zu betonen.¹ Häufiger wird im Kontext der Flugverkehrssicherheit mit SPIs operiert (vgl. TONG 2017; BCAA 2015; EASA Ohne Jahr). Auch im Bereich der chemischen Industrie wird mit SPIs gearbeitet (vgl. OECD 2008).

2.3 Einbindung von SPIs in die Verkehrssicherheitsarbeit

Die Befassung mit SPIs im Kontext der Verkehrssicherheitsarbeit erfolgt vor dem Hintergrund der Entwicklung einer Zielhierarchie für Verkehrssicherheit. In der Literatur wird dazu häufiger auf eine Publikation aus Neuseeland verwiesen, in der die Idee einer Zielhierarchie der Verkehrssicherheit entwickelt und sog. „Intermediate outcomes“ auf einer Ebene unterhalb der „Final outcomes“ der Verkehrsunfallopfer eingeführt werden (vgl. LTSA 2000: 27ff sowie Bild 2-2).

Im europäischen Rahmen wird diese Zielhierarchie bereits von ETSC (2001: 12) aufgegriffen. Sie wird darüber hinaus im EU-Projekt SUNflower (vgl. KOONSTRA et al. 2002; WEGMAN et al. 2008 sowie Bild 2-3) und im EU-Projekt SafetyNet (vgl. LERNER 2005: 10 sowie Bild 2-4) adaptiert.

Jede Ebene dieser Hierarchie wird jedoch von externen Faktoren beeinflusst. Diese können je Land / Region spezifisch sein und erschweren Ver-

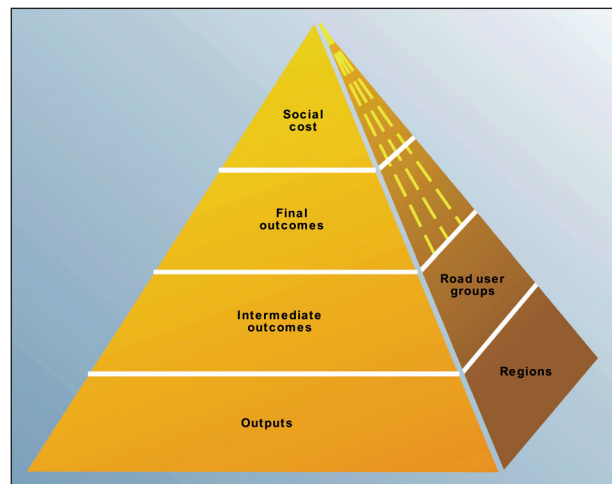


Bild 2-2: Zielhierarchie der Verkehrssicherheit, Quelle: LTSA (2000: 29, Figure 16)

gleiche. Auf der Ebene der „Intermediate outcomes“ werden deshalb Indikatoren für unterschiedliche Verkehrsteilnehmerzielgruppen und auf der Ebene des „Outputs“ von Verkehrssicherheitsmaßnahmen die regionale Unterscheidung der Ziele vorgeschlagen (vgl. LTSA 2000: 29). Grafisch stellen die Autoren dies durch die Erweiterung der Hierarchie in eine dreidimensionale Pyramide (vgl. Bild 2-2 und Bild 2-3) dar.

Die Spitze der Pyramide bilden die gesellschaftlichen Kosten (z. B. Sachschaden) der „Final outcomes“ der im Straßenverkehr Schwerverletzten oder Getöteten, die in der Zielhierarchie direkt darunter angesiedelt sind. Eine weitere Ebene tiefer werden SPIs als „Intermediate outcomes“ verortet. In der Literatur wird in diesem Zusammenhang öfter von den „Operational conditions“ des Straßenverkehrs (EC 2018c: 29; LERNER 2005: 10) gesprochen.²

Bemerkenswert ist dabei auch die Betonung einer klaren Trennung zwischen der Ebene der SPIs und den darunterliegenden Ebenen der Verkehrssicherheitsmaßnahmen oder -programme bzw. deren Output als Folge konkreter Maßnahmeninterventionen (vgl. Bild 2-4). SPIs sollen keine isolierte Wirkungsevaluation einzelner Verkehrssicherheitsmaßnahmen betreiben, sondern vielmehr un-

¹ „It is generally agreed that lack of a major accident does not indicate that a plant is safe. For this reason so-called 'leading' indicators are sought, these being precursors, ahead of so-called 'lagging' indicators, a term which is predominantly used to mean safety outcomes like harm (e.g. fatalities) and loss (e.g. spills)” (BELLAMY, SOL 2012: 7).

² LERNER beschreibt anschaulich: “One could say crashes are the ‘worst case’ of insecure operational conditions of road traffic” (2005: 10).

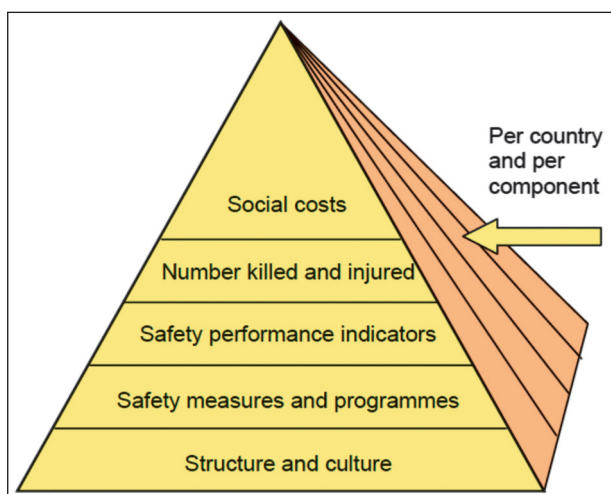


Bild 2-3: Zielpyramide der Verkehrssicherheit, Quelle: KOONSTRA et al. (2002: 5)

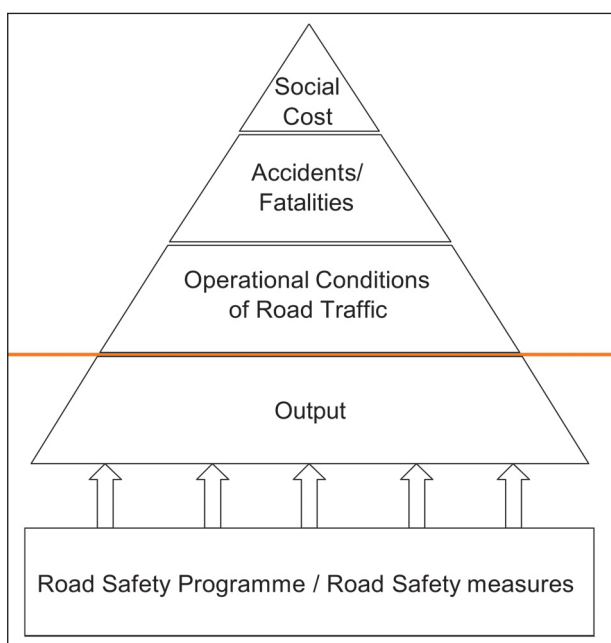


Bild 2-4: Zielhierarchie der Verkehrssicherheit, Quelle: LERNER (2005: 12)

abhängig von maßnahmenbedingten Interventionen die mehr oder weniger verkehrssicheren Betriebsbedingungen des Straßenverkehrssystems als Determinanten möglicher Unfallrisiken abbilden.³

³ Als Beispiel für die notwendige Unabhängigkeit der SPIs von konkreten Maßnahmenumsetzungen nennt LERNER (2005: 12f) das Problem der Geschwindigkeitsüberschreitung und der möglichen Interventionsstrategien Enforcement (Überwachung) oder Engineering (Intelligent Speed Adaptation, ISA). Ein SPI für das Problem nicht angepasster Fahrgeschwindigkeiten muss unabhängig von konkreten Maßnahmen und ihrer Umsetzung in der Lage sein, die allgemeine Problemausprägung zu erfassen.

Die drei Ebenen an der Spitze der Zielhierarchie werden in der Literatur als „problembezogen“, die Ebenen der Verkehrssicherheitsmaßnahmen bzw. -programme und ihrer Interventionen als „interventionsbezogen“ bezeichnet (vgl. HAKKERT, GITELMAN, VIS 2007: 17ff; LERNER 2005: 12).

In der länderspezifischen konkreten Umsetzung wird die Trennung von „Final outcomes“ und SPIs als „Intermediate outcomes“ international allerdings nicht immer durchgehalten (vgl. hierzu in diesem Bericht die Kapitel 6.2 und 6.3).

2.4 Aktueller Diskussionsstand

Die Beschäftigung mit SPIs im Bereich der Verkehrssicherheit dauert mittlerweile fast zwei Jahrzehnte an, wurde im Zuge des von der UN ausgerufenen Jahrzehnts der Verkehrssicherheit prominent gefordert (vgl. WHO 2010: 9), scheint aber – vor dem Hintergrund stagnierender Fortschritte in der weiteren Absenkung der Unfallzahlen mit Getöteten und Schwerverletzten sowie der Vorbereitungen für die nationalen und supranationalen Verkehrssicherheitsstrategien der nächsten Dekade – erst in den letzten Jahren eine verstärkte Aufmerksamkeit zu erfahren (vgl. Tabelle 2-1). Insbesondere auf der supranationalen Ebene der EU wurde und wird die Implementation von SPIs oder KPIs propagiert.

- Durch LTSA (2000) wird eine Zielhierarchie für Verkehrssicherheit entworfen (vgl. Kapitel 2.3).
- In ETSC (2001) werden theoretische Vorarbeiten für ein Verkehrssicherheits-Managementsystem von LTSA (2000) aufgegriffen und zur Herausbildung von expliziten Road Safety Performance Indicators weiterentwickelt, die die Felder Verkehrsverhalten, Straßeninfrastruktur, Fahrzeugflotte und Rettungswesen umfassen.
- Das European Transport Safety Council (ETSC) versteht seinen Road Safety Performance Index (PIN) als politisches Instrument zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in den EU-Mitgliedsstaaten. Hierzu wird eine jährliche Berichtsreihe zu im Straßenverkehr Getöteten und Verletzten veröffentlicht (Road Safety Performance Index Report, vgl. z. B. ADMINAITÉ-FODOR, HEILPERN, JOST 2019). Die Entwicklung der Unfallopfer wird politisch interpretiert und durch nationale Beispiele bewährter Maßnahmen ergänzt. Das PIN-Programm hat den

Jahr	Publikation
2000	Vorstellung einer Zielhierarchie der Verkehrssicherheit, expliziter Bezug auf Verkehrsteilnehmer, Fahrzeuge und Straßeninfrastruktur (vgl. LTSA 2000)
2001	Transport Safety Performance Indicators (vgl. ETSC 2001)
2006	Start der Berichterstattung zum Road Safety Performance Index (PIN) durch ETSC
2007	EU-Projekt SafetyNet: Road Safety Performance Indicators: Manual (vgl. HAKKERT, GITELMAN 2007)
2016	Resolution der Generalversammlung der Vereinten Nationen zur Verbesserung der globalen Verkehrssicherheit (vgl. UN 2016)
2017	Verkehrssicherheitsziele, Indikatoren und Datenquellen (vgl. WHO 2017)
2017	Methodischer und statistischer Hintergrund der Erhebung von SPIs (vgl. IRTAD 2017)
2017	„Valletta Declaration on Road Safety“ der europäischen Verkehrsminister (vgl. TRANSPORT MINISTERS 2017)
2017	Überblick über SPIs, die in Ländern der Europäischen Union bereits erhoben werden (vgl. EC 2017a).
2018	Mitteilung der Europäischen Kommission an das Europäische Parlament und weitere Europäische Institutionen zur industriepolitischen Strategie „Europe on the Move“ hinsichtlich einer sicheren, vernetzten und sauberen Mobilität (vgl. EC 2018a, 2018b)
2018	Vorbereitung der neuen Verkehrssicherheitsstrategie für die Dekade 2020–2030 (vgl. EC 2018c)
2019	Vorschlag von acht SPIs, die im Kontext des neuen Verkehrssicherheitsrahmenwerkes „Europe on the Move“ zur Erreichung der Vision Zero erhoben werden sollen (vgl. EC 2019a, 2019b)

Tab. 2-1: Überblick zu Publikationen hinsichtlich der Beschäftigung mit SPIs

Anspruch, alle relevanten Bereiche der Straßenverkehrssicherheit, wie das Verhalten der Verkehrsteilnehmer, die Straßeninfrastruktur und die Fahrzeuge, sowie die Gestaltung der Straßenverkehrssicherheitspolitik im Allgemeinen, zu umfassen. Hierzu werden weitere themenspezifische Publikationen mit Ländervergleichen zu unterschiedlichen einschlägigen Themen der Verkehrssicherheit bzw. einzelner Kennzahlen / Indikatoren (PIN Flash) veröffentlicht (vgl. z. B. ADMINAITÉ, JOST 2020).⁴

- Im Rahmen des EU-Projektes SafetyNet wird ein Überblick über die methodischen Anforderungen und den theoretischen Hintergrund von sieben SPIs zu Alkohol / Drogen, Geschwindigkeit, Schutzsystemen (Sicherheitsgurte, Kinderückhaltesysteme, Helme), Tagfahrlicht, passive Fahrzeugsicherheit, Straßen und Traumamanagement gegeben (vgl. HAKKERT, GITEL-

MAN, VIS 2007) und die bisherige quantitative Entwicklung dieser Problembereiche umrissen (vgl. VIS 2005). VIS, VAN GENT (2007a) suchen vor dem erarbeiteten theoretischen Hintergrund nach verfügbaren Daten, und VIS, VAN GENT (2007b) präsentieren diese für jedes einzelne EU-Mitgliedsland. HAKKERT, GITELMAN (2007) beschreiben, wie die benötigten Daten für die Schätzung der SPIs gewonnen werden können. Auch die Arbeiten aus dem älteren SUNflower-Projekt werden wieder aufgegriffen und um weitere EU-Mitgliedsländer erweitert (vgl. WEGMAN et al. 2008).

- In ihrer Resolution 70/260 zur Verbesserung der globalen Verkehrssicherheit spricht sich die Generalversammlung der Vereinten Nationen für die Förderung der Entwicklung von einschlägigen Verkehrssicherheitszielen und entsprechenden Indikatoren aus (vgl. UN 2016: 8).
- Daraufhin benennt die WHO zwölf globale Verkehrssicherheitsziele, gibt Anstöße für den Prozess der Zielerreichung und schlägt eine große Anzahl von SPIs vor. Für einzelne Länder wird für die Messung der Zielerreichung die Entwicklung entsprechender nationaler Indikatoren empfohlen (vgl. WHO 2017).
- Seit 2017 befasst sich die International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD) mit dem methodischen und statistischen Hintergrund der international vergleichbaren Erhebung und Berichterstattung von SPIs (vgl. IRTAD 2017).
- In einer gemeinsamen Erklärung (Valletta Declaration on Road Safety) fordern die europäischen Verkehrsminister die Europäische Kommission auf, in der neuen Verkehrssicherheitsstrategie für die Dekade 2020 bis 2030 die Verkehrssicherheit unter Berücksichtigung bestimmter Ziele zu bewerten (vgl. TRANSPORT MINISTERS 2017).
- EC (2017a) bietet einen aktuellen Überblick über die in den Ländern der Europäischen Union (EU) bereits erhobenen SPIs, zusammen mit
 - einer wissenschaftlichen Begründung zur Erhebung von Indikatoren zu bestimmten Problembereichen,
 - Informationen zum Umfang des Problems und seinem Reduktionspotenzial,

⁴ Vgl. <https://etsc.eu/projects/pin/>, aufgerufen am 30.01.2020.

- Informationen zur Datenerhebung und -analyse,
 - Informationen zur Datenverfügbarkeit in den Mitgliedsstaaten der EU und
 - vorgeschlagenen SPIs je Verkehrssicherheitsproblem.
 - Im Zuge der industriepolitischen Strategie „Europe on the Move“ schlägt die Europäische Kommission die Entwicklung von „Key Performance Indicators“ vor, die sich thematisch an der Reduzierung der Getöteten und Schwerverletzten orientieren (vgl. EC 2018a: 4). Zur Erreichung des Langzeitziels der Vermeidung von Verkehrstoten (Vision Zero) werden diese Indikatoren eingebettet in eine Strategie des „Safe System approach“ (vgl. EC 2018b: 1 sowie Kapitel 2.5).
 - Ausgehend von einem Rückblick auf die bisherigen EU-Aktivitäten im Bereich der Verkehrssicherheit werden – auf diesen Erfahrungen aufbauend – in EC (2018c) für die Dekade von 2020 bis 2030 neue soziale und Mobilitätstrends identifiziert. Für eine den ambitionierten Verkehrssicherheitszielen der EU angemessene Verkehrssicherheitsarbeit wird auf die Notwendigkeit der Adaption einer „Safe System“-Strategie zur Verfolgung und Erreichung der Vision Zero (keine Schwerverletzten und Getöteten im Straßenverkehr, vgl. Kapitel 2.5) verwiesen. Hierzu wird ein Rahmenplan zur Messung des Sicherheitsniveaus im Straßenverkehr vorgeschlagen, einschließlich definierter Zwischenziele auf dem Weg zum Langzeitziel Vision Zero und SPIs zum Monitoring des Zielerreichungsprozesses.
 - Für das Verkehrssicherheitsrahmenwerk für die Jahre 2021 bis 2030 schlägt die Europäische Kommission – aufbauend auf die bisherigen Diskussionen der High-Level Group on Road Safety (vgl. EC 2019a) – acht SPIs bzw. KPIs zur Messung des Fortschritts auf dem Weg zur Vision Zero vor (vgl. EC 2019b: 8ff, 23ff). Dabei orientiert sie sich an den Pfeilern des Safe System-Ansatzes:
 - Infrastruktur – sichere Straßen und Seitenräume: Prozentsatz der gefahrenen Entfernung auf Straßen mit einem Sicherheitsrating über einem vereinbarten Schwellenwert.
 - Sichere Fahrzeuge: Prozentsatz der neuen Personenkraftwagen mit einer Euro NCAP-SicherheitsEinstufung, die einem vordefinierten Schwellenwert (z. B. 4-Sterne) entspricht oder diesen übertrifft.
 - Sichere Straßenbenutzung – sichere Geschwindigkeit: Prozentsatz der Fahrzeuge, die innerhalb der angeordneten Höchstgeschwindigkeit fahren.
 - Sichere Straßenbenutzung – nüchternes Fahren (Alkohol und Drogen): Prozentsatz der Fahrer, die innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte für den Blutalkoholgehalt (BAC) fahren.
 - Sichere Straßenbenutzung – Ablenkung: Prozentsatz der Fahrer, die kein tragbares mobiles Endgerät verwenden.
 - Sichere Straßenbenutzung – Sicherheitsgurte, Kinderrückhaltesysteme und Schutzausrüstungen (zwei SPIs):
 1. Prozentsatz der Fahrzeuginsassen, die den Sicherheitsgurt oder das Kinderrückhaltesystem korrekt verwenden.
 2. Prozentsatz der Fahrer von motorisierten Zweirädern und der Radfahrer mit Schutzhelm.
 - Rettungswesen: Zeitspanne in Minuten und Sekunden zwischen dem Notruf nach einer Kollision mit Personenschaden und der Ankunft der Rettungskräfte am Unfallort.
- Diese SPIs können in den Mitgliedsstaaten präzisiert und weiterentwickelt werden. Für jeden vorgeschlagenen Indikator wird eine Reihe von methodologischen Aspekten angesprochen, die sich auf die Art der Messung (wie, wo, wann?) und die Differenzierung der Darstellung der Messergebnisse (z. B. nach Verkehrsteilnahmearten oder Verkehrsteilnehmern) beziehen (vgl. EC 2019b: 23ff). Mehrfach wird auf nationale Regelungen, z. B. hinsichtlich des BAC-Niveaus, hingewiesen, die in den Mitgliedsländern aufgegriffen werden sollen, jedoch die internationale Vergleichbarkeit der Messergebnisse erschweren.
- Gegenwärtig lassen sich online auf der EC-Homepage⁵ lediglich zu den Bereichen
- Alkoholkonsum,
 - Geschwindigkeit,
 - Schutzsysteme,

⁵ Vgl. https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/observatory/statistics/performance_indicators_en, aufgerufen am 11.10.2019.

- Tagfahrlicht und
- Fahrzeugsicherheit

Indikatoren abrufen. Diese sind allerdings veraltet (aktuellste Daten zu 2007) und sehr lückenhaft. Im Rahmen der Länderübersichten zum Stand der Verkehrssicherheit⁶ werden für 32 Länder Europas vielfältige Informationen zusammengetragen und dabei auch – unter Bezug auf andere Veröffentlichungen – „Road Safety Performance Indicators“ zu Geschwindigkeit, Alkohol, Fahrzeugflotte und Schutzsystemen (Sicherheitsgurt und Helmnutzung) dokumentiert. Vor diesem Hintergrund muss der Vorschlag von EC (2019a) als ambitioniert gewertet werden.

2.5 Einbindung von SPIs in den Safe System-Ansatz

Die zunehmende Beschäftigung mit SPIs in der Verkehrssicherheitsarbeit ist verbunden mit der Verbreitung oder Adaption einer Verkehrssicherheitsstrategie, die sich an einem sog. „Safe System“-Ansatz (Safe System approach) orientiert (vgl. EC 2018c: 29ff; ETIKA 2018; ITF 2016). Kern dieser Strategie ist das ethische Gebot, dass Schwerverletzte oder Getötete im Straßenverkehr nicht akzeptiert werden sollen (vgl. ITF 2016: 5). Vor diesem Hintergrund sollen proaktiv alle Möglichkeiten genutzt werden, um zukünftig entsprechend „schwere“ Unfälle zu verhindern (vgl. ITF 2016: 26).

In der Literatur werden vier, dem „Safe System approach“ zugrunde liegende Prinzipien hervorgehoben (vgl. ITF 2016: 26ff):

- Verkehrsteilnehmer machen Fehler und sie missachten (bewusst oder unbewusst) Verkehrsregeln. Wenn dies zu Unfällen führt, können (schwere) Verletzungen oder der Tod die Folge sein.
- Der menschliche Körper hat nur begrenzte Fähigkeiten, die im Falle eines Unfalls auf ihn einwirkenden Kräfte unbeschadet zu überstehen.
- Zur Erreichung der Ziele der Verkehrssicherheitsarbeit besteht eine gemeinsame Verantwortung von Verkehrsplanern, Straßenbauern, -verwaltern und -nutzern zur Vermeidung von Unfällen mit Schwerverletzten und Getöteten so-

wie zur Bereitstellung eines wirkungsvollen Rettungswesens.

- Ein verstärktes Zusammenspiel und die Steuerung aller Teile des Straßenverkehrssystems sind notwendig. Die Verkehrsteilnehmer sind dann auch noch geschützt, wenn ein Teil des Systems versagen sollte.

Bild 2-5 veranschaulicht das Konzept des Safe System-Ansatzes anhand eines Systems konzentrischer Kreise. Nach ITF (2016: 31f) lässt sich die Abbildung folgendermaßen lesen:

- Im Zentrum des Straßenverkehrssystems stehen die Menschen als Verkehrsteilnehmer. Diese machen Fehler, die zu Unfällen führen können, und sie sind anfällig für Verletzungen. Der innerste Kreis der Abbildung entspricht dem ersten Prinzip des Safe System-Ansatzes.
- Der zweite Kreis veranschaulicht die Beziehung zwischen Geschwindigkeit, Straßeninfrastruktur und Fahrzeugen. Im Zusammenspiel sollen diese Einflussgrößen dafür sorgen, dass Verkehrsteilnehmer sich im Straßenverkehr sicher verhalten und im Fall eines Unfalls keine ernsthaften Unfallfolgen tragen müssen.
- Der nächstfolgende Kreis versinnbildlicht das zweite Prinzip des Safe System-Ansatzes (Verletzlichkeit des menschlichen Körpers). Das Zusammenspiel von Geschwindigkeit, Straßeninfrastruktur und Fahrzeugen ist deshalb so ausgerichtet, dass Unfälle mit schweren oder tödlichen Verletzungsfolgen vermieden werden.
- Der vierte Kreis verweist auf die Relevanz eines optimierten Rettungswesens, das dann eingreift, wenn das sicherheitsorientierte Zusammenspiel zwischen Geschwindigkeit, Straßeninfrastruktur und Fahrzeugen misslingt. Zusammen mit dem zweiten Kreis in Bild 2-5 wird das Prinzip dieses Zusammenspiels und des Ineinandergreifens seiner Sicherheitsorientierung versinnbildlicht.
- Der äußere Kreis steht schließlich für das Prinzip der gemeinsamen Verantwortung aller im Straßenverkehrssystem Aktiven für die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer.

Charakteristisch ist in diesem Kontext die Rückbindung von SPIs an Verkehrssicherheitsprogramme oder -strategien, für deren Evaluation sie als Indikatoren Verwendung finden: Zur Steuerung des Safe System-Ansatzes wird auf die Notwendigkeit eines Monitorings verwiesen. Dazu bedarf es entspre-

⁶ Vgl. https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/erso/country-overviews_en, aufgerufen am 20.05.2019.

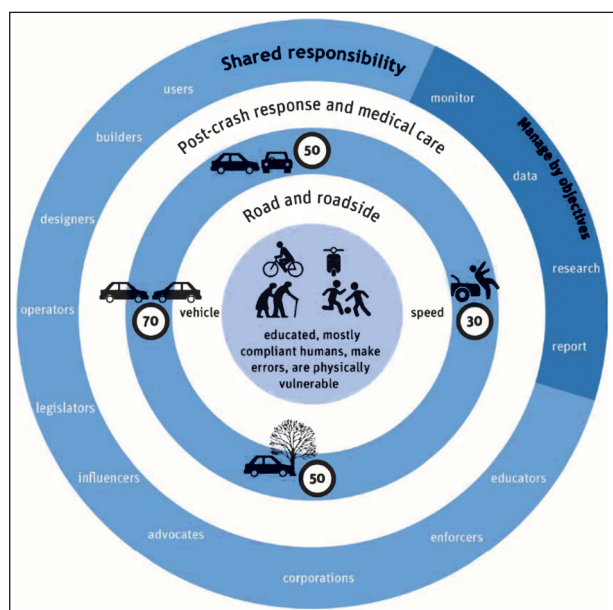


Bild 2-5: Konzept des Safe System-Ansatzes, Quelle: ITF (2016: 33)

chender Forschung, der Erhebung von Daten und deren Berichterstattung. Häufiger wird dazu auf den Ansatz des „Management by Objectives“ verwiesen (vgl. EC 2019b: 8; 2018a: 3; 2018c: 29, 53; ITF 2016: 67), also die Führung durch Zielvereinbarungen, deren Messung und Kontrolle durch die Erhebung einschlägiger Daten, und gegebenenfalls der Nachsteuerung zur Zielerreichung. Das Leistungsmanagement in der Verkehrssicherheitsarbeit bzw. die diesem zugrunde liegenden SPIs werden verbreitet als „Good Practice“ identifiziert (vgl. EC 2018c: 16; ETIKA 2018: 7; KfV 2007: 38).

Weltweit gibt es unterschiedliche Konzepte zur Umsetzung eines solchen Safe System-Ansatzes. Dabei wird in Australien (vgl. MAY, TRANTER, WARN 2010) und Neuseeland (vgl. MOT 2010; Ohne Jahr) von „Safe System“ gesprochen. In Europa am bekanntesten sind Vision Zero in Schweden (vgl. BELIN, TILLGREN, VEDUNG 2012) und „Sustainable Safety“ in den Niederlanden (vgl. SWOV 2018).

Auch für Deutschland wird die Vision Zero diskutiert (vgl. ASSING 2012; DVR 2008). Das für die Dekade 2020 bis 2030 geplante deutsche Verkehrssicherheitsprogramm soll an der Vision Zero ausgerichtet sein, also explizit einer übergeordneten Strategie zur Vermeidung von Schwerverletzten und Getöteten in der Verkehrssicherheitsarbeit folgen (vgl. BMVI 2018: 6).

2.6 Kritische Aspekte des Einsatzes von SPIs

Verhaltene Kritik am Konzept bzw. am Einsatz von SPIs findet sich bisher nur vereinzelt. HOLLÓ, EKSLER, ZUKOWSKA (2010) setzen sich kritisch mit der begrenzten Erklärungsreichweite von SPIs auseinander und machen auf die vielfältigen anderen Einflüsse auf die absoluten Zahlen und die Trends von Unfällen, Unfalltoten und Schwerverletzten aufmerksam. Dabei stellen die Autoren anhand von Beispielen insbesondere auf Enforcement-Maßnahmen (z. B. Einführung einer Höchstgeschwindigkeit, Einführung bzw. Reform eines Strafpunktesystems), die zu Verhaltensänderungen führen, aber auch auf die ökonomische Entwicklung oder demografische Faktoren ab. Für den effektiven Einsatz von SPIs plädieren HOLLÓ, EKSLER, ZUKOWSKA (2010: 1149) für zuverlässigere und detailliertere Daten, z. B. hinsichtlich des Fahrens unter Alkohol- oder Drogeneinfluss. Darüber hinaus regen die Autoren eine breitere Analyseperspektive an, die auch organisatorische und strukturelle Einflüsse mit umfasst und nicht ausschließlich quantitativ sein soll, sondern auch qualitative Aspekte mit berücksichtigt. Damit soll ein Perspektivenwechsel, weg von der Dominanz einer Ingenieurssicht mit ihrem technischen Verständnis des Straßenverkehrs, hin zu einer Sicht, die die Komplexität des sozio-technischen Verkehrssicherheitssystems aufgreift, eingeleitet werden (vgl. HOLLÓ, EKSLER, ZUKOWSKA 2010: 1149).

Am Beispiel Norwegens zeigt ELVIK (2008) Probleme des „Management by Objectives“ bei der Festlegung von Zwischenzielen im Rahmen von Verkehrssicherheitsplänen auf. So moniert er, dass die norwegische Politik aus ethischen Gründen ausschließlich die Vision von null Verkehrstoten und Schwerverletzten akzeptiert, aber keine quantifizierten Zwischenziele dieser „Final outcomes“. Bestimmte Ziele können zudem von der nationalen Regierung nicht beeinflusst werden, z. B. weil ihr Erreichen von Vorgaben supranationaler Organisationen, wie der EU, abhängt. Andere Ziele können von der für Verkehrssicherheit zuständigen Norwegian Public Roads Administration nicht beeinflusst werden, z. B. da sie verstärkte polizeiliche Enforcement-Maßnahmen erfordern, deren Anordnung aber außerhalb ihres Zuständigkeitsbereichs liegt. Schließlich kritisiert der Autor die große Anzahl von Zwischenzielen und schlägt stattdessen die Konzentration auf wenige Ziele vor

(Geschwindigkeit, Alkohol, Sicherheitsgurtnutzung), die von der Politik geteilt werden können und deren Erreichen auf der Ebene der individuellen Verkehrsteilnehmer mit Incentives bzw. Sanktionen unterstützt werden kann (vgl. ELVIK 2008: 1122).

3 Auswahl und Begründung von SPIs

3.1 Vorüberlegungen

Bereits bei der kursorischen Sichtung der Literatur zu SPIs lassen sich sog. „Strategische Felder“ (EC 2018c: 53) ausmachen, in denen Indikatoren mit kausalem Bezug zu Verkehrsunfällen bzw. Unfallverletzten verortet werden. Diese lehnen sich an die fünf Säulen der nationalen Aktivitäten im Rahmen der von der UN ausgerufenen Dekade des Handelns für Verkehrssicherheit 2011–2020 an (vgl. WHO 2010: 10ff):

- Verkehrsverhalten (Safe road use) (Säule 4: Safer road users),
- Straßeninfrastruktur (Safe roads) (Säule 2: Safer roads and mobility),
- Fahrzeugflotte (Safe vehicles) (Säule 3: Safer vehicles) und
- Rettungswesen (Säule 5: Post-crash response).

Interessanter Weise fehlen weitgehend Indikatoren zum Management der Straßenverkehrssicherheit (Säule 1: Road safety management).⁷ Dies mag damit zusammenhängen, dass die in Bild 2-2 dargestellte Zielpyramide der Verkehrssicherheit lediglich als Spitze einer größeren Pyramide des Verkehrssicherheitsmanagements aufgefasst werden kann, die die Resultate der entsprechenden Aktivitäten adressiert. Eine Ebene tiefer wären dann die Interventionen und auf der basalen Ebene die institutionellen Managementfunktionen zu verorten (vgl. ERSO 2006: 9). Als nationale Aktivitäten eines Verkehrssicherheitsmanagements werden die Einrichtung einer die Verkehrssicherheitsarbeit eines Landes organisierenden Institution, die Entwicklung einer Verkehrssicherheitsstrategie, das Setzen realistischer Ziele, die Sicherung ausreichender finanzi-

eller Mittel und die Einrichtung und Unterstützung eines daten-gestützten Monitoring- und Evaluationssystems aufgeführt (vgl. WHO 2010: 10f).

Bereits LERNER (2005: 15) macht darauf aufmerksam, dass die durch Indikatoren adressierten Problembereiche auf unterschiedlichen Ebenen des Verkehrssicherheitssystems zu verorten sind: Bei Geschwindigkeit oder Alkohol / Drogen handelt es sich um Verkehrssicherheitsprobleme, beim Tagfahrlicht um eine primäre Präventionsmaßnahme, bei Gurt-sicherungs- und Kinderrückhaltesystemen oder der Helmnutzung um Verkehrssicherheitsmaßnahmen die im Falle eines Unfallereignisses zur Wirkung kommen sollen, und bei Aspekten des Rettungswesens um einem Unfall nachgelagerte Maßnahmen.

Tabelle 3-1 gibt einen ersten Überblick über die weitgehend von unterschiedlichen Autoren geteilten Strategischen Felder und Problembereiche, für die Indikatoren notwendig erachtet oder vorgeschlagen werden. Die Einbettung von SPIs in eine Verkehrssicherheitsstrategie, die dem Safe System-Ansatz folgt, wird durch die Berücksichtigung des Problembereichs Geschwindigkeit (Safe speeds) im Strategischen Feld „Verkehrsverhalten“ (Safe road use) und die Einbeziehung der beiden Strategischen Felder Straßeninfrastruktur (Safe roads) und Fahrzeuge (Safe vehicles) deutlich.

WILMOTS et al. (2010: 3) schlagen acht Kriterien für die Definition von „guten“ Indikatoren vor:

- Relevanz / Gültigkeit,
- Messbarkeit
- Verständlichkeit,
- Verfügbarkeit der Daten,
- Zuverlässigkeit / Reliabilität,
- Vergleichbarkeit / Kohärenz,
- Spezifität und
- Sensitivität.

Darüber hinaus treffen die Autoren eine Unterscheidung zwischen den am meisten benötigten (best needed) – aber gegebenenfalls nicht oder noch nicht in der notwendigen Qualität oder Vergleichbarkeit vorliegenden (vgl. HERMANS, BRIJS, WETS (2008: 6) – und den besten verfügbaren (best available) – gegebenenfalls lediglich in Form eines Proxys, aber mit hinreichender Qualität vor-

⁷ Eine Ausnahme hierzu bildet Schweden mit dem Indikator „Systematische Verkehrssicherheitsarbeit in Übereinstimmung mit ISO 39001“, vgl. den Dokumentationsbogen SE_011 in Anhang 1.

„Strategische Felder“ (EC 2018c: 53) und Problembereiche	ETSC (2001)	VIS (Ed.) (2005)	HER- MANS, BRIJS, WETS (2008)	EC (Ohne Jahr)	EC (2018c)	EC (2019a, 2019b)
Verkehrsverhalten (Safe road use)						
Geschwindigkeit (Safe speeds)	X	X	X	X	X*)	X
Ablenkung					X	X
Alkohol	X		X			X
Alkohol und Drogen		X		X	X	
Rückhalte- / Sicherungssysteme (Erwachsene und Kinder)	X	X	X	X	X	X
Helmnutzung (Zweirad- und Radfahrer)				X	X	X
Tagfahrlicht		X	X			
Straßeninfrastruktur (Safe roads)	X	X	X	X	X	X
Fahrzeugflotte (Safe vehicles)	X	X	X	X	X	X
Rettungswesen	X	X	X	X	X	X

*) Vorgegebene Geschwindigkeiten für unterschiedliche Straßentypen und Einhaltung der Höchstgeschwindigkeit

Tab. 3-1: Strategische Felder und Problembereiche für die Bildung von SPIs

liegenden (vgl. HERMANS, BRIJS, WETS (2008: 6) – Indikatoren:

„Best needed indicators can be seen as the most ideal indicators; they score best on five – not data related – criteria (relevance, measurability, interpretability, specificity and sensitivity) On the contrary, best available indicators take all eight listed criteria into account, including the availability of indicator data of an acceptable quality” (WILMOTS et al. 2010: 4).

HERMANS, BRIJS, WETS (2008: 7) identifizieren für sieben Risikobereiche sog. „best available“-Indikatoren:

- Anteil der untersuchten Autofahrer, die den Alkoholgrenzwert nicht einhalten,
- Anteil der untersuchten Autofahrer, die die Höchstgeschwindigkeit auf verschiedenen Straßentypen überschreiten,
- Anteil der Insassen auf den Vordersitzen von Personenkraftwagen (Pkw) oder Lieferwagen, die die Sicherheitsgurte angelegt haben,
- Vorliegen eines Gesetzes zur Verwendung von Tagfahrlicht,
- Pkw-Flotte differenziert nach Altersklassen,
- Autobahndichte und
- Ausgaben für das Gesundheitswesen als Anteil am Bruttoinlandsprodukt.

Manche SPIs lassen sich direkt messen, z. B. im Strategischen Feld Verkehrsverhalten die Nutzung von Pkw-Sicherheitsgurten oder Fahrradhelmen (vgl. KATHMANN, JANSEN 2017; EVERS 2019) oder die Smartphonennutzung im Pkw (vgl. KATHMANN et al. 2017), auf dem Fahrrad (vgl. ROßNAGEL, MAIER, FUNK 2019; JOHNSEN, BENDER, ROßNAGEL 2018) oder als Fußgänger (vgl. ROßNAGEL, MAIER, FUNK 2019) mittels Beobachtungsstudien. Bei anderen Indikatoren ist dies aus vielerlei Gründen nicht möglich (vgl. EC 2017a: 14).

Wenn eine direkte Messung nicht möglich ist, d. h. das Verkehrssicherheitsproblem latent vorliegt, kann auf indirekte Indikatoren als Proxys, z. B. die Erhebung der Smartphonennutzung als Proxy für die Ablenkung des Fahrers, auf Maßzahlen aus einschlägigen Interventionen oder auf Befragungsdaten (Selbstreports) zurückgegriffen werden (vgl. EC 2017a: 14).

Neben prozessproduzierten Daten (z. B. hinsichtlich der Fahrzeugzulassung, polizeilicher Maßnahmen des Enforcement oder automatischer Zählstellen an Straßen) und Verhaltensbeobachtungen im Realverkehr (z. B. zu Gurt-, Smartphonennutzung oder Kindersicherung) stellt die Befragung von Verkehrsteilnehmern ein weiterer wichtiger methodischer Zugang zur Generierung von Daten für das Monitoring von SPIs dar.

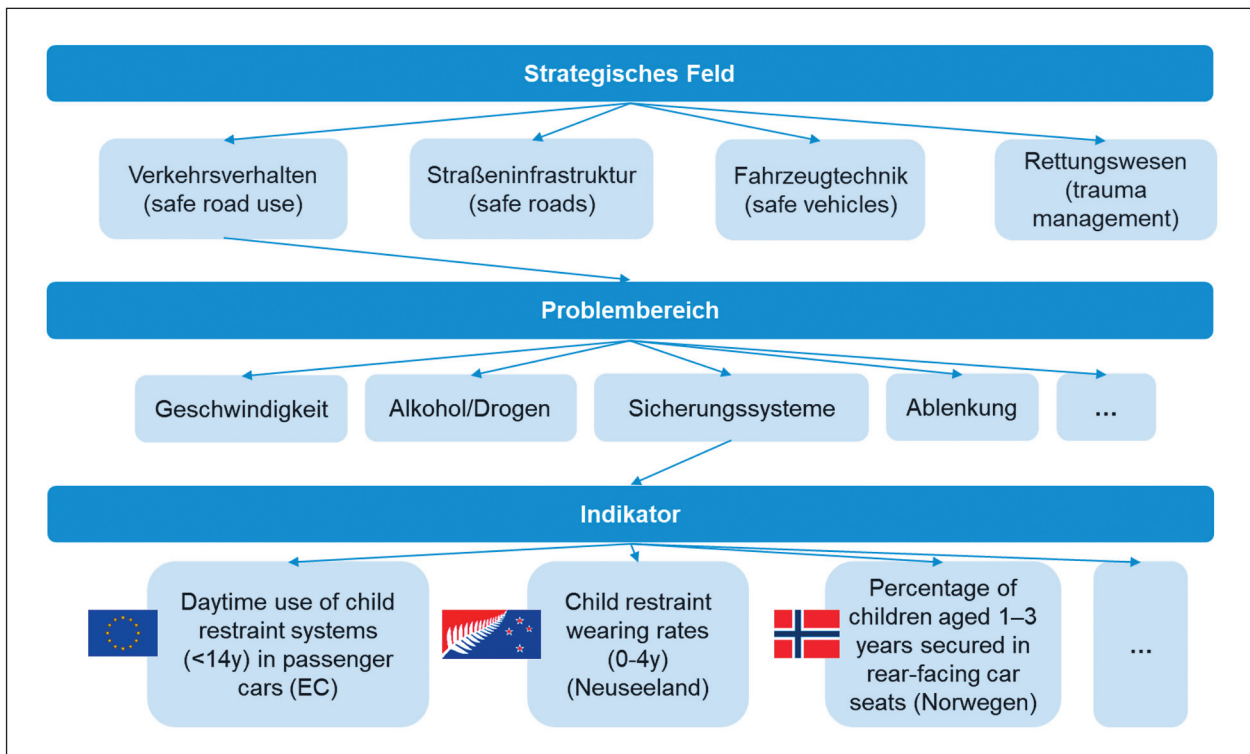


Bild 3-1: Überblick über die Gliederungsebenen der Berichterstattung und Dokumentation

In diesem Zusammenhang ist insbesondere auf die weltweite Initiative ESRA (E-Survey of Road users' Attitudes) zu verweisen, die in der Nachfolge des europäischen SARTRE-Projektes⁸ in den Jahren 2015 und 2018 bisher zwei Mal mit einer international vergleichbaren Methodologie die Einstellungen von Verkehrsteilnehmern zu einem breiten Spektrum von Fragestellungen erhoben hat, und dies zukünftig alle drei Jahre mit einem offenen Teilnehmerkreis fortführen will. Die aktuelle Befragung ESRA2 wurde in 32 Ländern unter mehr als 35.000 Befragten erhoben. Die Befragungsdaten wurden ergänzt durch einschlägige Informationen auf Länderebene aus bestehenden Datenbanken und einer Expertenbefragung (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019: 7-12).

Neben der Unterstützung der nationalen und internationalen Verkehrssicherheitspolitik durch wissenschaftlichen Input, und der Bereitstellung internatio-

nal vergleichbarer landesspezifischer Daten zur Verkehrssicherheit, zählen die Entwicklung von zuverlässigen, kostengünstigen und international vergleichbaren SPIs sowie der Aufbau entsprechender Zeitreihen zu den Hauptzielen von ESRA (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019: 9f).

Die Befunde von ESRA2 sollen in

- einem zusammenfassenden Bericht,⁹
- einem Methodenbericht (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019)
- 15 Thematischen Berichten, von denen jene zu Geschwindigkeitsüberschreitung, Ablenkung (Mobiltelefonnutzung), Müdigkeit und Fahren unter Alkohol- oder Drogeneinfluss bereits vorliegen,¹⁰ und
- 32 Länderkurzzusammenfassungen, die ebenfalls alle online vorliegen,

publiziert werden (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019: 8).

Für die Teilindikatoren Sicherheitsgurtnutzung und Nutzung von Kindersitzen vergleichen HOLLÓ, HENÉZI, BERTA (2018) für Ungarn Daten von Beobachtungsstudien und Selbstreports aus der Studie „E-Survey of Road users' Attitudes“ (ESRA). Dabei

⁸ SARTRE = Social Attitudes of Road Traffic Risk in Europe, vgl. <https://www.attitudes-roadsafety.eu>, aufgerufen am 13.01.2010.

⁹ Dieser liegt bisher noch nicht vor (Referenzdatum: 13.01.2020).

¹⁰ Berichte zu folgenden Themengebieten stehen noch aus: Sicherheitsgurt, Kinderrückhaltesysteme, Unsicherheitsgefühl und Risikowahrnehmung, Enforcement, Fahrzeugautomation, Fußgänger, Radfahrer, Moped- und Motorradfahrer, junge Verkehrsteilnehmer, ältere Verkehrsteilnehmer sowie Genderaspekte (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019: 24)

kommen sie zu dem Schluss, dass sich für Pkw-Fahrer und Passagiere auf dem Rücksitz keine statistisch relevanten Unterschiede zwischen Beobachtungs- und Selbstreportangaben zur Gurtsicherung feststellen lassen. Auch für die Nutzung von Kindersitzen können die Autoren keinen Unterschied zwischen den beiden Erhebungsmethoden feststellen (vgl. HOLLÓ, HENÉZI, BERTA 2018: 119). Für die Erhebung dieser SPIs liegen die Punktprävalenz der Beobachtung und die Periodenprävalenz der Selbstauskunft sehr nahe beieinander. Deshalb können Selbstreports zum Sicherungsverhalten als gute Proxys des tatsächlichen Verhaltens gelten. Die Autoren machen aber auch darauf aufmerksam, dass dies bei anderen SPIs nicht der Fall zu sein scheint, so z. B. bei der Mobiltelefonnutzung (vgl. HOLLÓ, HENÉZI, BERTA 2018: 121).

Bei Messproblemen muss das zu beschreibende Problem gegebenenfalls in Unter-Probleme aufgeteilt werden, die erhebbar sind. Falls auch das aus Gründen der Datenverfügbarkeit oder -erhebbarkeit mit vertretbarem Aufwand nicht möglich ist, kann nach LERNER (2005: 14) die Trennungslinie zwischen Betriebsbedingungen und Interventionen überschritten bzw. die Unabhängigkeit von SPIs von Interventionen aufgegeben und entsprechende Indikatoren in enger Anlehnung an eine Intervention gesucht werden.

Für die weitere Berichterstattung ist ein Blick auf die in diesem FE gewählte Taxonomie hilfreich. Den Ausgangspunkt der weiteren Überlegungen bilden die erwähnten vier Strategischen Felder. Darunter lassen sich im Strategischen Feld „Verkehrsverhalten“ verschiedene Problembereiche unfallkritischer Handlungen / Unterlassungen identifizieren. Zu diesen Problembereichen wiederum, lassen sich dann Indikatoren definieren (vgl. Bild 3-1). Der Problembereich Geschwindigkeit ist insofern ein Sonderfall, als er im Rahmen eines Safe System-Ansatzes (vgl. Kapitel 2.5) eine zentrale Stellung einnimmt (Safe speeds). In der Taxonomie in diesem Bericht wird die Geschwindigkeitsproblematik jedoch als Verhaltensaspekt und damit als Problembereich des Strategischen Feldes „Verkehrsverhalten“ behandelt.

Nachfolgend wird ein Überblick über die Begründung der Relevanz der in der Literatur thematisierten Strategischen Felder bzw. – im Falle des Ver-

kehrsverhaltens – ihrer Problembereiche für die Entwicklung von SPIs gegeben.¹¹

3.2 Strategisches Feld Verkehrsverhalten

DINGUS et al. (2016) stellen fest, dass annähernd 90 % der Pkw-Unfälle unter anderem auf fahrerbezogene Faktoren zurückzuführen sind (vgl. auch MORSINK et al. 2005: 87). Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass das Verhalten der Verkehrsteilnehmer bei der Auswahl von SPIs im Fokus steht. Die in diesem Strategischen Feld sich herauskristallisierenden Problembereiche sind überwiegend bereits in Säule 4 „Safer road users“ des Aktionsplans für die Dekade der Verkehrssicherheit grundgelegt (vgl. WHO 2010: 14).

Die nachfolgend vorgestellten Problembereiche Geschwindigkeit, Alkohol und Drogen sowie Ablenkung werden auch im EU-Projekt SafetyCube als besonders wichtige Risikofaktoren (Verkehrssicherheitsprobleme) des Verkehrsverhaltens identifiziert (vgl. TALBOT et al. 2016).

3.2.1 Problembereich Geschwindigkeit

In der Literatur findet sich eine Vielzahl von Quellen, die eine nicht angemessene Fahrgeschwindigkeit als eine der zentralen Unfallursachen im Straßenverkehr benennen (vgl. z. B. ITF 2018d; AARTS, VAN SCHAGEN 2006). Es wird geschätzt, dass ungefähr ein Drittel der Unfälle mit Getöteten durch eine überhöhte oder nicht angepasste Geschwindigkeit mitverursacht werden (vgl. ADMINAITÉ-FODOR, JOST 2019: 7; EC 2017a: 21). Der entsprechende Anteil variiert je nach Land. Laut ETIKA (2018: 19f) gehen beispielsweise 19 % der tödlichen Unfälle im Straßenverkehr Großbritanniens auf eine nicht angepasste Geschwindigkeit zurück. In Deutschland lassen sich 10,7 % der Fehlverhaltensweisen von Fahrern bei Unfällen mit Personenschaden und 24,7 % der Fehlverhaltensweisen bei Unfällen mit Getöteten auf eine nicht angepasste Geschwindigkeit zurückführen (vgl. Destatis 2019b: 274, 278).

¹¹ Auf die Betrachtung sog. „Composite indicators“, also Indizes, die als Kombination mehrerer Indikatoren errechnet werden (vgl. z. B. CHEN et al. 2016; SHEN et al. 2015: 45f; HERMANS, VAN DEN BOSSCHE, WETS 2008), wird in diesem Bericht nicht eingegangen.

ELVIK et al. (2019: 121), ITF (2018d: 13f), AARTS, VAN SCHAGEN (2006: 215) und VERBEKE, GOLDENBELD, ARSENIO (2005: 28) fassen zusammen, dass Geschwindigkeit sowohl in Form der Fahrgeschwindigkeit das Unfallrisiko, als auch in Form der Aufprallgeschwindigkeit die Unfallschwere beeinflusst.¹² DINGUS et al. (2016: 2639) berichten aus ihrer US-amerikanischen Naturalistic Driving-Studie ein um 12,8-mal höheres Unfallrisiko, wenn mit „überhöhter“ Geschwindigkeit (over limit and too fast for conditions) gefahren wird.

In der wissenschaftlichen Literatur werden verschiedene mathematische Modelle zur Abschätzung der Wirkung einer unterschiedlichen Geschwindigkeit auf das Unfallrisiko diskutiert (vgl. z. B. ELVIK et al. 2019; STIPDONK 2019; ELVIK 2009; AARTS, VAN SCHAGEN 2006). Für die Praxis wird daraus die Faustregel abgeleitet, dass ein 1-prozentiger Anstieg der Geschwindigkeit zu einem 2-prozentigen Anstieg der Unfälle mit Personenschaden, zu einem 3-prozentigen Anstieg der Unfälle mit Schwerverletzten und zu einem 4-prozentigen Anstieg der Unfälle mit Getöteten führt (vgl. ITF 2018d: 16, 24; AARTS, VAN SCHAGEN 2006: 223). Bezogen auf die EU könnte nach diesen theoretischen Modellen bei einer Verringerung der Fahrgeschwindigkeit um 1 km/h auf allen Straßen die Anzahl der getöteten Verkehrsteilnehmer jährlich um 2.100 bis 2.200 verringert werden (vgl. ADMINAITÉ-FODOR, JOST 2019: 7; EC 2017a: 22).

Einige wichtige physikalische Faktoren hinsichtlich der Wirkung der gefahrenen Geschwindigkeit werden bei ITF (2018d: 13) angesprochen:

- Je kürzer die Zeit, in der die Fahrzeuge durch einen Aufprall abgebremst werden, desto stärker sind die Kräfte, die auf die Insassen einwirken.
- Die kinetische Energie des Aufpralls ist eine Funktion aus der Geschwindigkeit zum Quadrat und der Masse der beteiligten Fahrzeuge oder Personen.

Somit spielt bei einer Kollision die Massenverteilung der Fahrzeuge eine wichtige Rolle. Das leichtere Fahrzeug wird grundsätzlich schneller abgebremst, was letztlich in einem höheren Verletzungsrisiko für dessen Insassen resultiert (vgl. ITF 2018d: 13). Kollisionen bei höheren Geschwindigkeiten oder mit einem schwereren Fahrzeug können für

sie also schwerere Folgen nach sich ziehen (vgl. ITF 2018d: 13). Mit Bezug auf die teilweise erheblichen Massendifferenzen zwischen Personenkraftwagen (auch untereinander), Lastkraftwagen (Lkw) und Bussen spricht ITF (2018d: 14) daher auch von einer „Inkompatibilität“ der Fahrzeuge als Verkehrssicherheitsproblem. Auch das Zusammentreffen unterschiedlicher Geschwindigkeiten (Varianz der gefahrenen Geschwindigkeiten) erhöht das Unfallrisiko (vgl. ITF 2018b: 15; AARTS, VAN SCHAGEN 2006: 215; VERBEKE, GOLDENBELD, ARSENIO 2005: 28).

Anhand von Studien ist davon auszugehen, dass die Missachtung von Geschwindigkeitsbegrenzungen ein weit verbreitetes Phänomen ist. Je nach Straßentyp bewegen sich Selbstreports aus der aktuellen ESRA-Studie, zum Anteil der Autofahrer, die sich in den letzten 30 Tagen mindestens einmal nicht an Geschwindigkeitsbegrenzungen gehalten haben, in Europa zwischen 56,3 % innerorts, 61,5 % auf Autobahnen / Schnellstraßen und 67,5 % außerorts (ohne Autobahnen und Schnellstraßen) (vgl. HOLOCHER, HOLTE 2019: 14). Diese hohe Prävalenz verschärft sich durch die Tatsache, dass viele bestehende Geschwindigkeitsbegrenzungen als nicht ausreichend erachtet werden (vgl. EC 2018c: 62). Auch ITF (2018d: 14) und ADMINAITÉ-FODOR, JOST (2020: 46) verweisen auf die Notwendigkeit von reduzierten Geschwindigkeiten, insbesondere in Situationen, in denen motorisierte Fahrzeuge und Fußgänger oder Radfahrer (Vulnerable Road Users, VRUs) aufeinandertreffen, und sprechen sich deutlich für eine Reduzierung der Geschwindigkeit in entsprechenden städtischen Räumen aus (vgl. ITF 2018d: 14).

Die sicherheitsgefährdende Wirkung von Geschwindigkeit wird auch als abhängig vom Straßentyp (Wohnstraße / innerorts versus außerorts / Autobahn), der damit zusammenhängenden Verkehrszusammensetzung und -interaktion sowie vom Design der entsprechenden Straße (vgl. hierzu Kapitel 3.4) gesehen (vgl. ITF 2018d: 15; AARTS, VAN SCHAGEN 2006: 215, 223).

Doch nicht nur für Autofahrer selbst ist Geschwindigkeit ein zentrales Unfallrisiko. Auch die Gefahren für Fußgänger stehen in direkter Relation zur Geschwindigkeit der sie bei einem Unfall verletzenden Fahrzeuge. Ihr Risiko zu sterben steigt ab 30 km/h des unfallbeteiligten Fahrzeugs stark an (vgl. EC 2018c: 61). Vor diesem Hintergrund finden sich in Verkehrssicherheitsstrategien wie dem Safe Sys-

¹² Vgl. zur unterschiedlichen mathematischen Modellierung von Fahr- und Aufprallgeschwindigkeit ELVIK (2009: 51).

tem-Ansatz (vgl. ITF 2016; OECD, ITF 2008: 107ff sowie Kapitel 2.5), sei es im Rahmen einer Vision Zero (vgl. BELIN, TILLGREN, VEDUNG 2012) oder der Sustainable Safety (vgl. SWOV 2018), entsprechende Hinweise zum „Design“ von Straßen auf denen bis zu 30 km/h oder höhere Geschwindigkeiten erlaubt sind.

In Anbetracht des geschwindigkeitsbedingten Unfallrisikos und um tatsächlich von sicherer Geschwindigkeit sprechen zu können, werden im Kontext eines Safe System-Ansatzes folgende sichere Geschwindigkeiten für bestimmte Verkehrsräume identifiziert (vgl. EC 2018c: 61):

- 30 km/h für Bereiche, in denen es zu möglichen Konflikten zwischen Autofahrern, Fußgängern und Radfahrern kommen kann,
- 50 km/h für Kreuzungen mit möglichen Seitenkollisionen von Kraftfahrzeugen,
- 70 km/h für Straßen mit möglichen Frontalkollisionen und
- >100 km/h für Straßen mit keiner möglichen Seiten- oder Frontalkollision.

Abschließend lässt sich feststellen, dass die Kausalität zwischen (überhöhter) Geschwindigkeit und dem Risiko tödlicher oder schwerer Verletzungen im Straßenverkehr, in Kombination mit der hohen Prävalenz der Missachtung von Geschwindigkeitsbegrenzungen, Geschwindigkeit zu einem der wichtigsten Prioritätsbereiche von SPIs macht.

3.2.2 Problembereich Alkohol und Drogen

Auch die Motivation, die Prävalenz des berauschten Fahrens als SPI unter genaue Beobachtung zu stellen, geht auf eine kausale Relation zwischen Merkmal und Unfallrisiko zurück. Alkohol beeinflusst das menschliche Fahrvermögen negativ.

Zum Thema Alkohol und Straßenverkehr gibt es eine lange Forschungstradition. Schon klassische psychologische Studien zum Thema Alkohol und Verkehr zeigen, dass Alkohol zentrale Leistungsbereiche der Fahrer, wie das Sehen, die Aufmerksamkeit und die Fähigkeit, Information (simultan) aufzunehmen und zu verarbeiten, beeinträchtigt (vgl. MOSKOWITZ 1973). Neuere Studien zeigen, dass bei jüngeren Personen durch Alkohol die Impulsivität gesteigert und die Hemmschwelle, unangemessen zu handeln, herabgesetzt wird. Insbesondere der Verlust der Hemmung in Konfliktsituationen wird

hier als zentrales Problem für die Verkehrssicherheit gesehen (vgl. FILLMORE, BLACKBURN, HARRISON 2008). Auch ASSUM, HOLLÓ, MATHIJSS-EN (2005: 17) führen ein erhöhtes Unfallrisiko darauf zurück, dass durch Alkohol- oder Drogenkonsum beeinträchtigte Fahrer sich rücksichtsloser verhalten und in gefährlichen Situationen unpassend reagieren. Zudem sind alkoholisierte Verkehrsteilnehmer verletzlicher gegenüber Kräften, die bei Kollisionen auftreten.

Daher wird vielfach das stark gesteigerte Unfallrisiko durch Alkoholkonsum als Hauptmotivation genannt, dieses Merkmal im Rahmen von SPIs zu beobachten. Dies wird anhand von Unfallstatistiken belegt, in denen beispielsweise ein signifikant hoher Anteil von Unfalldoten angegeben wird, die unter Alkoholeinfluss standen (vgl. EC 2017a: 23; VIAS 2017: 19; ETIKA 2018: 21).

Als Beleg für einen Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und dem Risiko, im Straßenverkehr verletzt oder getötet zu werden, führt EC (2017a: 24) verschiedene Studien an: So zeigte das EU-Projekt DRUID mit Bezug auf 13 Länder, dass 15 % bis 30 % der schwer oder tödlich verletzten Autofahrer Alkohol im Blut hatten. In einer anderen Studie von IRTAD ist die Rede davon, dass in einer Gesamtschau von 45 Ländern 21,8 % der tödlichen Unfälle auf Alkoholkonsum zurückzuführen sind (vgl. EC 2017a: 24). EC (2018c: 80f) verweist darauf, dass bezogen auf die EU schätzungsweise 25 % aller Verkehrstoten in Verbindung mit Alkohol gebracht werden (vgl. auch EC 2019b: 15), und bei ca. 15 % aller Verkehrstoten psychoaktive Substanzen festgestellt werden können.

In Großbritannien wird argumentiert, dass insbesondere bei Kfz-Fahrern das Risiko eines Unfalls unter Alkoholeinfluss erheblich steigt. Im Jahr 2016 hatten 14 % (n = 240) der im Straßenverkehr tödlich Verunglückten mehr Alkohol im Blut als erlaubt. Auf Drogen werden in Großbritannien weitere 200 Verkehrstote zurückgeführt (vgl. ETIKA 2018: 21).

In Deutschland gilt ein Grenzwert von 0,25 mg/l Alkohol in der Atemluft oder 0,5 Promille im Blut, ab dem das Führen eines Kraftfahrzeugs als Ordnungswidrigkeit geahndet wird. Für sonstige berauschende Mittel (allgemein: Drogen) genügt der bloße Nachweis (vgl. Destatis 2019c: 5). Seinen statistischen Niederschlag in der Unfallstatistik findet das Fehlverhalten „Alkoholeinfluss“ jedoch nur, wenn bei der polizeilichen Unfallaufnahme bzw. bei einem

entdeckten auffälligem Fahrverhalten entsprechend getestet wird. Die amtliche Statistik geht von einer nicht näher quantifizierten Dunkelziffer aus, da nicht jeder Unfallbeteiligte entsprechend getestet wird und insbesondere bei nicht polizeilich aufgenommenen Alleinunfällen und nicht identifizierten Unfallflüchtigen häufiger ein Einfluss berauschender Mittel unterstellt wird (vgl. Destatis 2019c: 5). Zudem gibt es in Deutschland keine verdachtsunabhängigen Kontrollen (Random breath testing) im Straßenverkehr und kein genereller Alkoholtest bei Unfalltoten.

Vor diesem Hintergrund sind die deutschen Unfallzahlen zu interpretieren: Destatis (2019c: 6) berichtet, dass im Jahr 2018 Alkoholeinfluss bei 4,5 % der Unfälle mit Personenschaden eine der Unfallursachen war. Der Anteil von 7,5 % der infolge eines Alkoholunfalls Getöteten verweist auf die besondere Schwere entsprechender Unfälle (vgl. Destatis 2019c: 6). Für das Jahr 2018 werden 244 Getötete, 4.634 Schwer- und 12.595 Leichtverletzte als Folge von Alkoholunfällen berichtet (vgl. Destatis 2019c: 34).

Zur Abrundung des Lagebildes können die Selbstreports aus ESRA helfen: Über ein Fünftel aller befragten Autofahrer in Europa (20,6 %) gibt an, dass sie in den letzten 30 Tagen gefahren sind, nachdem sie Alkohol getrunken hatten. Für die deutschen Befragten gilt dies zu 18,2 % (vgl. ACHERMANN STÜRMER, MEESMANN, BERBATOVC I 2019: 13f). Ein subjektiv wahrgenommener geringer Kontrolldruck zeigt sich darin, dass lediglich 7,2 % der befragten deutschen Autofahrer in den letzten zwölf Monaten als Fahrer von einer polizeiliche Alkoholkontrolle berichten. Dies ist der zweitniedrigste Wert unter 20 europäischen ESRA-Ländern. Lediglich 14,0 % der befragten deutschen Autofahrer halten es für wahrscheinlich, in eine polizeiliche Alkoholkontrolle zu geraten. Nur aus dem Vereinigten Königreich und aus Dänemark werden geringere Anteile berichtet (vgl. ACHERMANN STÜRMER, MEESMANN, BERBATOVC I 2019: 33ff).

In der Literatur wird weiterhin davon ausgegangen, dass Alkoholismus oder Alkoholmissbrauch das relative Unfallrisiko um den Faktor 2 erhöht. Bei Drogenmissbrauch ist von einem 1,96-fachen Risiko die Rede. Bei der Kombination verschiedener Substanzen ist von einem noch einmal stark erhöhten Risiko auszugehen (vgl. ASSUM, HOLLÓ, MATHIJSSEN 2005: 17). DINGUS et al. (2016) berichten von einem 35,9-mal höheren Unfallrisiko, beim

Fahren unter erkennbarer¹³ Beeinträchtigung durch Drogen oder Alkohol.

Zwar umfasst dieser Problembereich bereits explizit im Namen die Rauschmittel Alkohol und (andere illegale) Drogen. Ein Blick auf die recherchierten Indikatoren macht jedoch deutlich, dass sich das Monitoring in den einzelnen Ländern meist auf den Aspekt Alkohol beschränkt.

Dies ist insofern nicht verwunderlich, als die Messung des Einflusses von Drogen bei Fahrern schwierig ist, da regelmäßig neue (synthetische) Drogen auch neue Nachweismöglichkeiten erfordern. Derzeit erfolgt die Messung der Drogenprävalenz in den EU-Mitgliedsländern mit uneinheitlichen Testmethoden und sie wird auch nicht überall systematisch durchgeführt. Vor diesem Hintergrund betont EC (2019b: 15) zwar die große Wichtigkeit eines Indikators für das Fahren unter Drogeneinfluss, sieht aber noch deutlichen Arbeitsbedarf und erachtet eine entsprechende Messung derzeit als noch nicht durchführbar. Deshalb sieht man gegenwärtig auf EU-Ebene vom Vorschlag eines separaten Indikators zu Drogen ab.

Auch wenn die Zahlen der aufgrund von Alkohol oder Drogen im Straßenverkehr Getöteten oder Schwerverletzten je nach Quelle und Erhebungsmethodik stark variieren, so verdeutlichen sie in der Gesamtschau doch, dass mit dem Konsum berauschender Mittel ein erhebliches Unfallrisiko einhergeht. Der Thematik wird also weiterhin ein großes Reduktionspotenzial in Bezug auf tödliche und schwere Verletzungen beigemessen. EC (2018c: 81) geht von einer potenziellen jährlichen Vermeidung von 3.379 Verkehrstoten in den EU28-Ländern aus, sollten alle Verkehrsteilnehmer auf berauschende Mittel verzichten.

3.2.3 Problembereich Sicherungssysteme

Der Grund, die Prävalenz von Verkehrsteilnehmern zu messen, die z. B. den Sicherheitsgurt oder ein Kindersicherungssystem korrekt nutzen, ergibt sich ebenfalls aus einer sehr klaren Relation dieser Merkmale zum Verletzungsrisiko im Straßenverkehr.

Der menschliche Körper ist verletzlich und wird bei Unfällen extremen Kräften ausgesetzt. Schutzsysteme wie Airbags, Gurte oder Helme spielen als

¹³ Die Datenerhebung fand im Rahmen einer Naturalistic driving-Studie in den USA statt.

passive Sicherungssysteme der Fahrzeuge eine zentrale Rolle bei der Reduzierung der im Falle eines Unfalls auf den Körper einwirkenden Kräfte (vgl. EKSLER et al. 2005: 50).

Anhand von Studien zur Effizienz von Gurtsystemen wird von einer Reduktion des Verletzungsrisikos durch die Nutzung eines Sicherheitsgurts um 50 % für tödliche und schwere Verletzungen ausgegangen (vgl. ETSC 2001: 32). Auch neuere Studien sprechen von einer Reduzierung des Risikos von tödlichen und schweren Verletzungen um mindestens 45 % (vgl. EC 2018c: 76). Für Kindersitze wird berichtet, dass ein rückwärts gerichteter Kindersitz das Verletzungsrisiko für schwere Verletzungen um 90 % verringert, ein nach vorne gerichteter Kindersitz um immerhin noch 60 % (vgl. ETSC 2001: 32).

Auch der hohe Anteil von nicht angeschnallten Pkw-Insassen unter den tödlich Verunglückten, wird als Indiz für die Effizienz des Indikators Gurtnutzung herangezogen: Trotz grundsätzlich hoher Gurtanlagequoten trugen 20 % bis 30 % der tödlich verunglückten Autofahrer in Großbritannien keinen Gurt (vgl. ETIKA 2018: 21). In Schweden trugen 27 % der Verletzten (\geq MAIS2)¹⁴ und 40 % der Getöteten keinen Gurt. Umgekehrt wird von 8.600 durch Gurte vermiedene Verkehrstote in der EU allein im Jahr 2012 ausgegangen (vgl. EC 2018c: 76).

In den EU28-Ländern ist von einer durchschnittlichen Gurtanlagequote von 90 % auf den Vordersitzen und 70 % auf den Rücksitzen auszugehen (vgl. EC 2018c: 75). Für Deutschland berichten KATHMANN, JANSEN (2017: 8ff) Sicherheitsquoten für Pkw-Fahrer von 98 %, für Beifahrer von 99 % und für Mitfahrer im Fond von 97 %.

Zur Nutzung von Sicherungssystemen für Kinder liegen EU-weit Selbstberichte aus der ESRA-Studie 2015 vor. Demnach nutzen lediglich 62 % der Befragten bei Fahrten mit Kindern unter 150 cm Körpergröße und 65 % der Befragten bei Fahrten mit Kindern über 150 cm Körpergröße ein geeignetes Kinderrückhaltesystem oder einen geeigneten Sicherheitsgurt (vgl. TROTTA et al. 2017: 14). Da Verkehrsunfälle die Hauptursache für Todesfälle bei bis zu 14-Jährigen ist, ist diese Zahl besonders brisant (vgl. EC 2018c: 75f). Für Deutschland berichten KATHMANN, JANSEN (2017: 18ff) Sicherheitsquoten von 99 % für Kinder bis zum Alter von fünf Jahren und von 97 % für Kinder ab sechs Jahre.

Die Steigerung der persönlichen Sicherheit der Verkehrsteilnehmer durch die Nutzung von Fahrrad- und Motorradhelmen ist ebenfalls gut belegt. Da mittlerweile bei Motorradfahrern die Helmtragequoten EU-weit sehr hoch sind, legt ein Rückgriff auf eine Studie aus den 1980er Jahren nahe, dass das Risiko für eine tödliche Verletzung durch einen Motorradhelm mehr als halbiert wird (vgl. EKSLER et al. 2005: 52). Für Deutschland berichten KATHMANN, JANSEN (2017: 33f) Helmtragequoten von 98,5 % für Fahrer und von 100 % für Mitfahrer auf motorisierten Zweirädern. Dennoch behauptet EC (2018c: 78), dass weiterhin 75 % aller tödlichen und 25 % aller schweren Verletzungen bei Motorradfahrern in Zusammenhang mit Kopfverletzungen stehen.

Das Tragen von Motorradhelmen ist weitgehend in allen Mitgliedsstaaten vorgeschrieben, bei Fahrradhelmen ist dies jedoch nicht der Fall. Nur wenige Staaten schreiben z. B. die Nutzung von Radhelmen für junge Verkehrsteilnehmer vor. Wenig überraschend sind daher niedrige Tragequoten von Fahrradhelmen zwischen 50 % und 12 % in den EU-Ländern. Dies ist angesichts von Studienergebnissen, die berichten, dass Radhelme zwei Drittel der tödlichen und schweren Kopfverletzungen vermeiden können, durchaus als problematisch zu betrachten (vgl. EC 2018c: 78).

Für Deutschland berichtet EVERS (2019) für Fahrradhelme Nutzungsquoten von 82 % der Kinder von sechs bis zehn Jahren, aber lediglich 38 % bei 11- bis 16-Jährigen.¹⁵ Auf der Basis von Selbstreports berichtet NOBIS (2019: 49) für bis zu neun Jahre alte Kinder Helmtragequoten („fast immer“ und „gelegentlich“) von 99 %. Die entsprechende Quote sinkt für Zehn- bis 19-Jährige auf 64 % und für 20- bis 29-Jährige auf lediglich noch 34 %. Im potenziellen Elternalter von 30 bis 39 Jahren steigt die Prävalenz wieder auf 47 % an, um in den folgenden Altersdekaden unstetig bis auf 28 % unter 80-Jährigen und Älteren abzunehmen.¹⁶

¹⁴ Unter Bezugnahme auf die Abbreviated Injury Scale (AIS) wird die Letalität einer Verletzung klassifiziert. Ein maximaler AIS (MAIS) von 2 verweist auf eine ernsthafte, schwere Verletzung. Auf der von 0 bis 6 reichenden AIS verweist eine höhere Rangnummer auf eine schwerere Verletzung. Vgl. zur systematischen Abschätzung der Verletzungsschwere bei Unfällen mittels der Abbreviated Injury Scale (AIS) HAA-SPER et al. (2010).

¹⁵ Diese Daten basieren auf einer Beobachtungsstudie und stellen deshalb eine Punktprävalenz dar.

¹⁶ Diese Daten beziehen sich auf einen bestimmten Zeitraum und sind deshalb als Periodenprävalenz zu interpretieren.

Zusammenfassend lässt sich durchaus noch deutliches Potenzial in einer weiteren Erhöhung der Nutzung von Sicherungssystemen erkennen. So wird davon ausgegangen, dass wenn alle Pkw-In-sassen konsequent ihren Gurt anlegen und alle in Pkw transportierten Kinder richtig mit ausreichenden Kindersicherungssystemen gesichert würden, EU-weit jährlich etwa 2.800 Leben gerettet werden könnten (vgl. EC 2019b: 16). Unter der Annahme, dass alle Zweiradfahrer einen Helm tragen und die Helme eine Reduzierung des Tötungsrisikos um 40 % (Motorrad) bzw. 36 % (Fahrrad) erreichen, kann europaweit von einer weiteren Vermeidung von jährlich 206 tödlichen Motorrad- und 740 tödlichen Fahrradunfällen ausgegangen werden kann (vgl. EC 2018c: 79).

3.2.4 Problembereich Ablenkung

In ihrer Naturalistic Driving-Studie kommen DINGUS et al. (2016: 2641) zu dem Schluss, dass Pkw-Fahrer in den USA mehr als die Hälfte der Fahrzeit abgelenkt waren. Mit der weiten Verbreitung von Smartphones wird der Thematik der Ablenkung im Straßenverkehr verstärkte Bedeutung beigemessen.¹⁷ EC (2017a: 26) weist darauf hin, dass nicht nur das Telefonieren eine massive Ablenkung darstellt, sondern auch das Texten und Lesen während der Fahrt. DINGUS et al. (2016: 2639) berichten eine Prävalenz der Mobiltelefonnutzung von 6,4 %, die mit einem 3,6-mal höheren Unfallrisiko verbunden ist. Insbesondere das Wählen und das Texten werden als besonders gefährlich identifiziert (12,2-mal bzw. 6,1-mal höheres Unfallrisiko). Gerade die Verknüpfung von manueller, visueller, auditiver und kognitiver Ablenkung ist hierfür verantwortlich (vgl. PIRES, AREAL, TRIGOSO 2019: 10). Die zusätzliche mentale Beanspruchung bei verschiedenen Tätigkeiten auf dem Smartphone wirkt sich negativ auf die Reflexe und somit auf die Reaktionszeit beim Fahren aus (vgl. EC 2017a: 26). Dabei zeigen die Ergebnisse der Mehrzahl der Studien, dass es beim Grad der Ablenkung kaum relevante Unterschiede zwischen der Nutzung von Freisprecheinrichtungen und tragbaren Telefonen zu geben scheint (vgl. PIRES, AREAL, TRIGOSO 2019: 10; EC 2015: 11).

Nach EC (2015: 10) lassen sich verschiedene negative Effekte der Telefonnutzung beschreiben, so z. B.

- langsamere Bremsreaktion mit intensiveren Bremsmanövern und kürzeren Anhaltewegen,
- langsamere Reaktionen auf Verkehrssignale, sowie das Übersehen von Signalen,
- generelle Reduzierung der Aufmerksamkeit auf andere Verkehrsteilnehmer, oder
- risikoreichere Entscheidungen: Die Anpassungen an schwierige Verkehrssituationen werden minimiert, um das Telefon weiter nutzen zu können; z. B. werden kürzere Abstände toleriert.

Für die Beziehung zwischen der Telefonnutzung und dem Risiko, in einen schwerwiegenden Unfall verwickelt zu werden, gibt es verschiedene Indizien:

EC (2015: 3f) geht von einer Erhöhung der Unfallwahrscheinlichkeit um den Faktor 3 bis 4 bei der Nutzung von Telefonen, tragbar oder mit Freisprecheinrichtung, aus. Die Reaktionsgeschwindigkeit ist um die Hälfte reduziert, das Ablenkungspotenzial ist stärker als durch Radiohören oder eine Unterhaltung mit dem Beifahrer.

Auch Zahlen zur Relation der Telefonnutzung mit dem Risiko, tödlich zu verunglücken, liegen vor. So spricht eine Studie aus dem Jahr 2015 von 5 % bis 10 % aller tödlichen Verkehrsunfälle, die auf die Nutzung von Mobiltelefonen zurückgeführt werden. Die Prävalenz der Mobiltelefonnutzung durch Pkw-Fahrer wird durch Roadside-Studien in den USA und Europa auf Werte zwischen 2 % und 5 % geschätzt, und insbesondere jüngere Fahrer scheinen davon besonders betroffen zu sein (vgl. EC 2015: 7). Für Deutschland wird aufgrund einer Pilotstudie von einer Prävalenz der Mobiltelefonnutzung zwischen 4,0 % und 5,4 % auf Autobahnen, zwischen 2,6 % und 3,6 % auf außerörtlichen Straßen und zwischen 3,9 % und 5,4% innerorts ausgegangen (vgl. KATHMANN et al. 2019: 91).

Die ERSA-Studie auf der Basis selbstberichteten Verhaltens zeigt, dass in Europa durchschnittlich 28,6 % der Pkw-Fahrer in den letzten 30 Tagen ein Mobiltelefon ohne Freisprecheinrichtung verwendet haben. In Deutschland beträgt der entsprechende Anteil sogar 40,4 %. Europaweit berichten 47,7 % der befragten Pkw-Fahrer, in den letzten 30 Tagen beim Fahren ein Telefon mit Freisprecheinrichtung verwendet zu haben. In Deutschland sagen dies 42,5 % der Pkw-Fahrer. Knapp ein Viertel der in Europa befragten Autofahrer (24,2 %) hat im Referenzzeitraum beim Fahren eine Textnachricht ver-

¹⁷ Die Konzentration auf den Aspekt der Mobiltelefon- oder Mobilgerätenutzung kann im Zuge der Festlegung von SPIs als Proxy für die Ablenkungsproblematik aufgefasst werden (vgl. EC 2019b: 16).

fasst, aus Deutschland berichten dies 22,8 % der Befragten (vgl. PIRES, AREAL, TRIGOSO 2019: 15).

Eine Schätzung über die potenzielle Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr ohne Mobiltelefonnutzung liegt von EC (2018c: 83) vor: Demnach könnten bei einem Reduktionspotenzial der Verkehrstoten von 7 %, bei einem vollständigen Verzicht auf die Nutzung von Mobiltelefonen jährlich EU-weit 1.817 Todesfälle im Straßenverkehr vermieden werden.

3.3 Strategisches Feld Fahrzeugtechnik

3.3.1 Motivation und Hintergrund

Fahrzeugsicherheit wird als ein wichtiger Bestandteil der Verkehrssicherheitsarbeit betrachtet. Eine Studie aus Dänemark kommt zu dem Schluss, dass bei einem Fünftel der Verkehrsunfälle Fahrzeugaspekte mit einer Rolle spielten, und bei jedem achten Unfall hierdurch Unfallverletzungen verschlimmert wurden (vgl. AIB 2014: 49).

Neuerungen in der Fahrzeugtechnik umfassen sowohl passive als auch aktive Sicherheitsmerkmale. Passive Sicherheitsmerkmale können dazu beitragen die Schwere eines Unfalls zu mindern, etwa durch Sicherheitsgurte oder Airbags, während aktive Sicherheitsfunktionen die Wahrscheinlichkeit eines Unfalls reduzieren können, z. B. durch Notbremssysteme oder Spurhalteassistenten (vgl. EC 2019b: 10).

Bei der Verbesserung der Fahrzeugtechnik wird die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer in den Blick genommen. Dazu umfasst die Fahrzeugsicherheit Maßnahmen, die helfen sollen (vgl. EC 2018c: 65):

- Unfälle zu vermeiden (Crash-Vermeidung);
- die potenzielle Unfallschwere, z. B. durch intelligentes Geschwindigkeitsmanagement der Fahrzeuge oder fortgeschrittene Bremssysteme, bereits vor einem Unfallereignis abzuschwächen (Crash-Minderung);
- die Verletzungsschwere bei einem Unfall zu reduzieren (Crash-Schutz);
- die Folgen eines Unfalls zu reduzieren (Post-Crash-Response);

Neben der passiven gewinnt die aktive Fahrzeugsicherheit dabei zunehmend an Bedeutung. So nahm z. B. Euro NCAP (The European New Car Assessment Programme) 2011 ESC-Tests (elektronische Stabilitätskontrolle) in ihre Bewertung mit auf. 2014 folgten weitere Unfallvermeidungssysteme wie automatische / autonome Notbremssysteme.¹⁸ Zu weiteren Informationen zu Euro NCAP-Tests vgl. Kapitel 3.3.2.

3.3.2 Strategien und (Bewertungs-)Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit der Fahrzeugtechnik

Interventionen im Bereich der Fahrzeugsicherheit können auf verschiedenen Ebenen ansetzen. Vor allem Unfälle mit Frontal- und Seitenaufprall bleiben für Insassen von Pkw eine Priorität für die Weiterentwicklung des Crash-Schutzes. Ein großes Potenzial wird auch darin gesehen, die Anzahl der getöteten oder schwer verletzten Fußgänger und Radfahrer durch die Anpassung der Standards an den technischen Fortschritt zu reduzieren. In der Crash-Vermeidung und aktiver Sicherheitstechnologie wird das Potenzial gesehen, zukünftig für alle Verkehrsteilnehmer das Unfallrisiko weiter zu reduzieren (vgl. EC 2018c: 66).

Zu einer Verbesserung der Fahrzeugsicherheit trägt eine Kombination aus verschiedenen Faktoren bei: Regulierungen, eine Angleichung von Standards, Verbraucherinformationen, eine öffentliche Beschaffungspolitik zur beschleunigten Einführung bewährter Sicherheitstechnologien sowie Initiativen der Fahrzeughersteller (vgl. EC 2018c: 65).

Neben der Verbesserung der Fahrzeugsicherheit durch eine gezielte Gesetzgebung, sollen Fahrzeughersteller auch durch Sicherheitsratingprogramme dazu angehalten werden, Fahrzeuge zu bauen, die mit der neuesten Sicherheitstechnologie ausgestattet sind. Ein bekanntes Beispiel stellt Euro NCAP dar, welches von Automobilclubs, Forschungsinstituten und Verkehrsbehörden betrieben wird. Euro NCAP bietet zum einen die Möglichkeit, die Qualität der Sicherheit von Fahrzeugen vergleichend zu beurteilen. Zum anderen weisen Forschungsergebnisse darauf hin, dass es einen Zusammenhang zwischen Euro NCAP-Testergebnissen und Unfallfolgen gibt (vgl. EC 2019b: 11). Aktuell reicht die Euro NCAP-Bewertung von einem

¹⁸ Vgl. <https://www.euroncap.com/de/euro-ncap/zeitachse/> aufgerufen am 09.01.2020.

Stern (Geringer Aufprallschutz) bis fünf Sterne (Gute Gesamtnote für Aufprallschutz; umfassende Ausstattung mit praxisgerechter Unfallvermeidungstechnologie).¹⁹ Da die Fahrzeughersteller Interesse an einem guten Abschneiden ihrer Modelle in vergleichenden Tests / Ratingprogrammen haben, hat die Einführung von Euro NCAP zu einer deutlichen Verbesserung der Fahrzeugausstattung im Sinne der Fahrzeugsicherheit geführt (vgl. MORRIS, RACKLIFF, HADDAK 2005: 76). Laut EC (2018c: 65) hat Euro NCAP dazu beigetragen, dass das Risiko, bei einem Unfall getötet oder schwer verletzt zu werden, reduziert wurde.

Euro NCAP betrachtet für seine Gesamtbewertung mittels unterschiedlich vielen Sternen vier verschiedene Bereiche:²⁰

- Insassenschutz für Erwachsene,
- Insassenschutz für Kinder,
- Schutz von ungeschützten Verkehrsteilnehmern (VRUs) und
- Sicherheitsassistenten.

Um den Insassenschutz für Erwachsene zu prüfen, werden verschiedene Tests durchgeführt, wie Frontalaufprall, Seitenaufprall und Schleudertraumatests. Die Bewertung des Insassenschutzes für Kinder betrachtet unterschiedliche Aspekte, wie die Leistung von Kinderrückhaltesystemen bei Frontal- oder Seitenaufprall sowie die Fahrzeugausrüstung und die Möglichkeit des Einbaus verschiedener Kinderrückhaltesysteme. Da es auch zu Unfällen mit ungeschützten Verkehrsteilnehmern kommen kann, bewertet Euro NCAP auch deren Schutz und untersucht dabei verschiedene Szenarien (z. B. Kopfaufprall) sowie, soweit vorhanden, ein automatisches / autonomes Notbremsystem (AEB), mit dem Fahrzeuge zusätzliche Punkte bei der Bewertung bekommen können. Durch das Voranschreiten der Technologie werden zunehmend auch Sicherheitsassistenten getestet, wie z. B. elektronische Stabilitätskontrolle (ESC; dafür gibt es allerdings keine Punkte in der Bewertung, da seit 2014 in allen Neufahrzeugen gesetzlich vorgeschrieben), Gurtwarner, verschiedene Geschwindigkeitsbegrenzer, AEB-Notbremsassistent für höhere Geschwindigkeiten und Spurassistent.

¹⁹ Vgl. <https://www.euroncap.com/de/euro-ncap/wie-die-sterne-zu-verstehen-sind/> aufgerufen am 13.01.2020.

²⁰ Vgl. <https://www.euroncap.com/de/fahrzeugsicherheit/die-bedeutung-der-bewertungen/> aufgerufen am 09.01.2020.

GRUSCHWITZ et al. (2017) untersuchen mittels einer Haushaltsbefragung die Marktdurchdringung von 56 Fahrzeugsicherheitssystemen in Pkw. Passive Sicherheitssysteme, wie z. B. Airbags, haben die weiteste Verbreitung, aber auch aktive Systeme (z. B. Bremsassistent, ESP und Tempomat) sind häufiger zu finden. Die Häufigkeit ihrer Verbauung unterscheidet sich je nach Fahrzeugklasse (vgl. GRUSCHWITZ et al. 2017).

Neben der Verbesserung der Sicherheit einzelner Fahrzeuge ist auch die Beschaffenheit der Fahrzeugflotte insgesamt von Bedeutung. HAKKERT, GITELMAN (2007: 88f) führen die folgenden Möglichkeiten auf, wie die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte durch Verkehrspolitik beeinflusst werden kann:

- Finanzielle Anreize für neue Fahrzeuge;
- Anreize, um den Frachtverkehr von der Straße auf andere Transportarten zu lenken;
- Anreize zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel.

Auch EC (2018c: 69) nennt Möglichkeiten, wie sich Sicherheitstechnologien schneller durchsetzen könnten. Zum einen könnte festgelegt werden, dass Behörden nur Fahrzeuge mit einer bestimmten Sicherheitsausstattung anschaffen dürfen. Neben Steuererleichterungen und Versicherungsprämien, könnten auch gezielt Werbeaktionen eingesetzt werden. Als Beispiel wird hierbei das „Stars on Cars“-Programm erwähnt, das erfolgreich den Anteil von mit fünf Sternen bewerteten Fahrzeugen in Teilen Australien erhöht hat (vgl. EC 2018c: 70).

3.3.3 Mögliche Ansätze und Herausforderungen bei der Entwicklung von SPIs im Bereich Fahrzeugtechnik

Stellt man die Frage nach einer möglichen Konkretisierung des Monitorings der Sicherheit der Fahrzeugtechnik in Form von SPIs, so existieren verschiedene Ansätze, die für die Bewertung der Fahrzeugflotte alle eine gewisse Detailliertheit der nationalen Fahrzeugdaten benötigen (vgl. MORRIS, RACKLIFF, HADDAK 2005: 76):

- Analyse nach Euro NCAP-Bewertung;
- Analyse nach Jahr der Erstzulassung;
- Analyse nach Flottenzusammensetzung.

Für die Bestimmung der Anzahl an zugelassenen Fahrzeugen kann auf nationale Datenbanken zu-

rückgegriffen werden. Um sowohl das Fahrzeugal-
ter, als auch die Flottenzusammensetzung betrach-
ten zu können, werden Informationen zum Jahr der
Herstellung (oder Jahr der Erstzulassung) und zum
Fahrzeugtyp benötigt (vgl. HAKKERT, GITELMAN
2007: 89). „Best Practice“ in Bezug auf die Fahr-
zeugflotte beinhaltet unter anderem, dass die Da-
tenbank regelmäßig gepflegt bzw. aktualisiert wird
(vgl. HAKKERT, GITELMAN 2007: 89).

Innerhalb der EU stellt die Vergleichbarkeit der Da-
tensätze zwischen Mitgliedsstaaten eine Schwierig-
keit dar. Unter anderem können sich einzelne Fahr-
zeugmodelle insofern unterscheiden, als dass in ei-
nem Land eine bestimmte Fahrzeugausstattung
zum Standard gehört, während sie in einem ande-
ren Land optional ist. Weitere Schwierigkeiten kön-
nen sich daraus ergeben, dass sich das Produkti-
onsjahr eines Fahrzeuges vom Jahr seiner Bewer-
tung in einem Ratingprogramm unterscheiden kann,
oder dass es Fahrzeughersteller mit nur wenigen
NCAP-Tests gibt (vgl. MORRIS, RACKLIFF, HAD-
DAK 2005: 76).

Da für die passive Fahrzeugsicherheit kein direkter
Indikator zur Verfügung steht, sind Tests zur Kollis-
sionssicherheit (crashworthiness), wie EuroNCAP,
eine Alternative, um Rückschlüsse zu ziehen. MOR-
RIS, RACKLIFF, HADDAK (2005: 77f) schlagen ei-
nen „einfachen“ Indikator vor, der die verschiede-
nen Sternebewertungen einbeziehen könnte (ein
bis fünf Sterne, bzw. auch keinen Stern²¹). Andere
mögliche Indikatoren können sich auf das Flotten-
alter beziehen, da zum einen neuere Fahrzeuge
meist mit einer besseren Sicherheitsausstattung
einher gehen, und zum anderen ältere Fahrzeuge
aufgrund von Rost nicht mehr den vollen Schutz
bieten können (vgl. MORRIS, RACKLIFF, HADDAK
2005: 77f).

Das Monitoring der Sicherheit der Fahrzeugtechnik
über das Alter der Fahrzeugflotte birgt jedoch auch
Probleme. Z. B. kann ein älteres Fahrzeug, mit ei-
ner besseren Bewertung, sicherer sein als ein neu-
es Fahrzeug mit einer schlechteren Bewertung.
Das Fahrzeugalter kann demnach nicht unabhän-
gig von einer möglicherweise vorhandenen Sterne-
bewertung betrachtet werden (vgl. EC 2018c: 69).

²¹ Ein Fahrzeug, das nur die gesetzlich vorgeschriebenen
Sicherheitseinrichtungen hat, wird nicht getestet und würde
daher auch keine Sterne erhalten. Nur Fahrzeuge, die über
die gesetzlichen Rahmenbedingungen hinausgehen, werden
für eine Bewertung in Betracht gezogen (vgl. <https://www.euroncap.com/de/euro-ncap/wie-die-sterne-zu-verstehen-sind/>, aufgerufen am 09.01.2020).

Ein weiterer möglicher Indikator stellt die Flottenzu-
sammensetzung da, insbesondere wegen der Kom-
patibilität verschiedener Fahrzeuge untereinander
im Falle eines Zusammenstoßes (vgl. MORRIS,
RACKLIFF, HADDAK 2005: 78).

Auch von EC (2018c: 66) wird ein Safety Perfor-
mance-Indikator für das Strategische Feld Fahr-
zeugtechnik vorgeschlagen. Dieser lautet „Anteil
der neuen Pkw mit einer 5-Sterne Euro NCAP-Be-
wertung“. Es wird allerdings darauf hingewiesen,
dass sich die Zusammensetzung der „Sterne“-Be-
wertungen über die Zeit verändert, weswegen Pro-
gnosen für das Potenzial des Indikators, bezogen
auf den Sicherheitseffekt bis zum Jahr 2030, nur
eingeschränkt betrachtet werden können. Prognos-
tiziert wird, dass 3.295 Leben gerettet werden könn-
ten, wenn zu 100 % Fahrzeuge mit einer 5-Sterne-
Bewertung neu in die Fahrzeugflotte kämen, ausge-
hend vom Euro NCAP-Bewertungsschema von
2013 (vgl. EC 2018c: 66).

Bei der Konzeption eines SPIs für passive Fahr-
zeugsicherheit sollte auch an mögliche Wechselwir-
kungen mit anderen Faktoren gedacht werden. Zum
einen gibt es einen Zusammenhang zwischen SPIs
für passive Fahrzeugsicherheit und anderen Indika-
toren, wie z. B. SPIs für Sicherungssysteme (Si-
cherheitsgurte und Airbags, sowie deren Nutzung).
Zum anderen kann es auch zu Wechselwirkungen
zwischen Ländern kommen: Wenn sich z. B. ein
Land eine Grenze mit einem oder mehreren Län-
dern, die in Bezug auf die Fahrzeugtechnik schlech-
ter abschneiden, teilt, kann dies die Genauigkeit
des Indikators und seiner Bewertung beeinflussen
(vgl. MORRIS, RACKLIFF, HADDAK 2005: 80).

Künftig werden weitere Herausforderungen, aber
auch Chancen, durch automatisierte bzw. vernetzte
Fahrzeuge hinzukommen. Zum einen wird ein Po-
tenzial darin gesehen, dass Fahrfehler reduziert
oder gar vermieden werden, zum anderen wird Cy-
ber-Sicherheit und die Interaktion mit anderen
(nicht-motorisierten) Verkehrsteilnehmern zum The-
ma (vgl. EC 2019b: 12).

3.4 Strategisches Feld Straßeninfrastruktur

3.4.1 Motivation und Hintergrund

Nimmt man aus der Perspektive des Safe System-
Ansatzes das Strategische Feld Straßeninfrastruk-

tur in den Blick, so liegt der Fokus auf „... ‚self-explaining‘ roads and ‚forgiving roadsides“ (EC 2018c: 56), d. h. letztlich auf einer Straßeninfrastruktur, die sicherstellt, dass Unfälle keine schwerwiegenden oder tödlichen Folgen haben.

Dahinter steht die Grundüberlegung, dass „... das Layout und die Gestaltung der Straßeninfrastruktur einen starken Einfluss auf die Safety Performance des Straßenverkehrssystem [haben]“ (nach MORSINK et al. 2005: 85). Gleichzeitig wird davon ausgegangen, dass durch ein Monitoring der physischen Beschaffenheit der Straßen und der operativen Bedingungen des Verkehrs die Prävention von Unfällen verbessert werden kann. SPIs im Bereich Straßeninfrastruktur sollen genau an diese Punkte anknüpfen (vgl. MORSINK et al. 2005: 85).

Stellt man die Frage nach der Relevanz einer (schlechten) Straßeninfrastruktur im Vergleich zu anderen Basisfaktoren, die mit Verkehrsunfällen in Verbindung gebracht werden, so lassen sich nur grobe Schätzungen finden. Nach einer Studie aus Dänemark sind bei etwa einem Drittel der Verkehrsunfälle Unfallursachen auch im Bereich der Straßeninfrastruktur zu suchen. In einem Viertel der untersuchten Unfälle soll auch die Verletzungsschwere durch die Straßeninfrastruktur beeinflusst worden sein (vgl. AIB 2014: 48).

MORSINK et al. (2005) sehen den Schlüssel für die Entwicklung von passfähigen SPIs im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur darin, eine ausreichende Kenntnis, über die „... quantitativen Relationen zwischen Straßennetzwerk, Straßenbauelementen, den Straßeneigenschaften und der Straßenverkehrssicherheit“ (nach MORSINK et al. 2005: 85) zu besitzen. Was jedoch als „optimales“ Design der Straßeninfrastruktur gelten kann, ist nicht abschließend geklärt, auch das Wissen über die oben genannten Relationen wird erst langsam dichter (vgl. MORSINK et al. 2005: 87).

3.4.2 Strategien und (Bewertungs-)Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit der Straßeninfrastruktur

Der Forschungsstand zu den Zusammenhängen zwischen Unfällen und Straßeninfrastruktur hat sich in den vergangenen Jahren weiter verbessert (vgl. z. B. BARK et al. 2017; HEGEWALD 2015; MAIER, BERGER, SCHÜLLER 2013; VIETEN et al. 2010). So existiert ein breites Wissen über (infrastrukturelle) Merkmale, die im Zusammenhang zum Unfallge-

schehen stehen sowie über Maßnahmen, die eine Reduzierung von Unfällen oder eine Verringerung der Unfallschwere herbeiführen können (vgl. z. B. MAIER, BERGER, KOLLMUS 2017; MAIER et al. 2016; SPAHN 2011). Untersucht man die von MORSINK et al. (2005: 88f) zusammengetragenen Strategien, Studien und Konzepte zur Verbesserung der Sicherheit der Straßeninfrastruktur, so zeigt sich, dass diese auf früheren Erkenntnissen der Unfallforschung aufbauen. Je nach Blickwinkel geraten dabei jedoch unterschiedliche Problembereiche in den Fokus. So zielt z. B. die OECD-Sicherheitsstrategie für Landstraßen auf die Reduzierung von Geschwindigkeitsüberschreitungen²² und somit auf eine entsprechende Straßen- und Seitenraumgestaltung ab (vgl. MORSINK et al. 2005: 88f). Als weiteres Beispiel nennen die Autoren das EU-Projekt SAFESTAR und thematisieren dabei die Aspekte der Sicherheit des Seitenraums sowie der „Konsistenz“ der Straßengestaltung (vgl. MORSINK et al. 2005: 90f). Letzteres beschreibt die Übereinstimmung des geometrischen Straßendesigns mit der Erwartungshaltung des (ortsunkundigen) Fahrers (vgl. MORSINK et al. 2005: 91).

An diesem Punkt setzen in Deutschland die im Jahr 2013 eingeführten „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) an. Durch eine Standardisierung von Landstraßen soll erreicht werden „... , dass sich Verkehrsteilnehmer in vergleichbaren Situationen gleichartig verhalten“ (BAST Ohne Jahr). Abhängig von ihrer Verbindungsbedeutung und den damit verknüpften Fahrtweiten werden vier Typen von Landstraßen unterschieden, die jeweils möglichst einheitlich gestaltet werden sollen. Mit abnehmender Verbindungsbedeutung sind dies:

- Fernstraßen (durchgängig mit drei Fahrstreifen),
- Überregionalstraßen (grundsätzlich mit zwei Fahrstreifen, etwa 20 % dreistreifige Abschnitte),
- Regionalstraßen (durchgängig zwei Fahrstreifen) und
- Nahbereichsstraßen (ohne Mittelmarkierung).

Unter der Annahme, dass mit einer höheren Verbindungsbedeutung auch eine höhere Reisegeschwindigkeit einhergeht, unterscheiden sich die Landstraßentypen hinsichtlich ihrer baulichen Ausführung (Querschnittsbreite, Linienführung, Sicherheitsmaßnahmen an Knotenpunkten sowie Schutzvorkehrungen für den nicht-motorisierten Verkehr)

²² Vgl. hierzu auch LIPPOLD, WEISE, JÄHRIG (2012).

(vgl. BAST Ohne Jahr). Aufgrund ihres charakteristischen Designs sollen die unterschiedenen Landstraßentypen Verkehrsteilnehmer zu einem angemessenen Fahrverhalten anhalten und somit die Verkehrssicherheit erhöhen.²³

Ein im internationalen Kontext verbreitetes Analyse-system hinsichtlich des Sicherheitspotenzials von Straßen stellen die sog. Road Assessment Programmes (RAP) dar. Da diese in der Literatur zur Entwicklung von SPIs im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur eine wichtige Rolle einnehmen, werden sie nachfolgend ausführlicher vorgestellt:

- IRAP ist die Dachorganisation der regionalen Road Assessment Programme EuroRAP, usRAP, AusRAP, KiwiRAP, ChinaRAP und IndiaRAP.²⁴ IRAP fungiert als gemeinnütziger Verein und nimmt über seine regionalen Programme weltweit auf Grundlage festgelegter Bewertungskriterien z. B. eine Risikokartierung und ein Rating von Straßen in Form von 1 bis 5 Sternen vor.²⁵

EC (2018c: 57) berichtet mit Bezug auf ITF (2016), dass auf Straßen, die mit 5 Sternen bewertet sind, das Risiko eines Unfalls mit schweren Verletzungen oder Todesfolge nur 10 % so hoch ist, wie das entsprechende Risiko auf Straßen, die nur mit 1 Stern bewertet sind.

- In Europa beinhaltet das European Road Assessment Programme (EuroRAP)²⁶ verschiedene Testprotokolle und Schemata zur Ermittlung von „Sicherheitsbewertungen von Straßen“²⁷. Dies sind unter anderem Messungen und Kartierungen zu Unfällen und Ausstattungsmerkmalen der Straße (Risikokartierung), visuelle Inspektionen der Straße sowie Untersuchungen zu Hauptunfallursachen (vgl. MORSINK et al. 2005: 89f). Ziel ist ein „einfaches und objektives Maß für das in die Straßen eingebaute Sicherheitsniveau (passive Verkehrssicherheit) für Fahrzeuginsassen, Motorradfahrer, Fußgänger und Radfahrer“²⁸. Das Bewertungsurteil schlägt sich in einer abgestuften Rangskala nieder, wobei 5-Sterne-Straßen (grün) als am sichersten und 1-Sterne-Straßen (schwarz) als am unsichersten gelten.

EC (2018c: 58) berichtet von einer Schätzung durch EuroRAP, nach der, bezogen auf das TEN-V-Straßennetzwerk²⁹, jährlich 2.029 tödliche Unfälle vermieden werden könnten, wenn der gesamte Verkehr auf Straßen, die mit 4 Sternen bewertet werden, abgewickelt würde.

- Darüber hinaus gibt es weitere lokale Ableger dieser Bewertungssysteme, zu nennen sind hier AusRAP für Australien (vgl. Kapitel 6.2.1), sowie KiwiRAP für Neuseeland (vgl. Kapitel 6.2.6).³⁰ Inwieweit die genannten RAP-Systeme auf denselben Methoden basieren oder ob die Ergebnisse miteinander in Vergleich gestellt werden können, ist im Rahmen des hier berichteten Projektes nicht untersucht worden.
- In Deutschland existiert – unabhängig von RAP – eine auf der Analyse des Unfallgeschehens basierende Sicherheitsanalyse von Straßennetzen, als sog. „Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen“ (ESN) (vgl. FGSV 2003). Mit diesem Werkzeug sollen „... auffällige Bereiche im Straßennetz [identifiziert werden], auf denen sicherheitsverbessernde Maßnahmen die größte Wirksamkeit erwarten lassen“ (FÄRBER, LERNER, PÖPPEL-DECKER 2011: 35; vgl. auch LEMKE 2006). Daraus hervorgehen Sicherheitspotenzialkarten, welche von der BAST seit 2004 regelmäßig für das Netz der Bundesautobahnen erstellt werden (vgl. FÄRBER, LERNER, PÖPPEL-DECKER 2011: 9).³¹

3.4.3 Mögliche Ansätze und Herausforderungen bei der Entwicklung von SPIs im Bereich Straßeninfrastruktur

Unter dem Begriff Sicherheitsmanagement für Straßeninfrastrukturen (Road Infrastructure Safety Management, RISM) lassen sich eine Reihe von Managementprozessen und Werkzeugen fassen, welche unter anderem wichtige Unfallfaktoren, Unfallschwerpunkte oder Risikoorte identifizierbar machen sowie die Effekte von Maßnahmen zur Steige-

²³ Vgl. hinsichtlich der Anpassung des bestehenden Straßennetzes in Deutschland an das Entwurfskonzept der standardisierten Straßen LIPPOLD, WITTIG (2018).

²⁴ Vgl. https://www.irap.org/about-us/?et_open_tab=et_pb_tab_2#mytabs|2 aufgerufen am 13.01.2020.w

²⁵ Vgl. https://www.irap.org/how-we-can-help/?et_open_tab=et_pb_tab_0#mytabs|0, aufgerufen am 16.01.2020.

²⁶ Vgl. <https://www.eurorap.org/about-us/>, aufgerufen am 18.11.2019).

²⁷ Nach <https://www.eurorap.org/protocols/>, aufgerufen am 18.11.2019.

²⁸ Nach <https://www.eurorap.org/protocols/star-ratings/>, aufgerufen am 18.11.2019.

²⁹ Das TEN-V Netz beinhaltet europäische Hauptverkehrsstraßen, definiert in den TEN-V-Leitlinien (vgl. EC 2018c: 56).

³⁰ Vgl. http://www.kiwirap.org.nz/about_kiwirap.html, aufgerufen am 03.12.2019.

³¹ Als weiteres Land, in dem eine Alternative zur den iRAP-Programmen umgesetzt wird, ist Frankreich zu nennen (vgl. <http://www.sure.equipement.gouv.fr/sure-r50.html>, aufgerufen am 05.02.2020).

rung der Sicherheit von Straßen abschätzen (vgl. PERSIA et al. 2016: 3437f). In einem Überblick über verschiedene RISM-Prozeduren zeigen die Autoren, dass eine Vielzahl von Konzepten und Methoden existiert, die verschiedenste Problem-bereiche und (räumliche) Skalen der Sicherheit von Straßen adressieren. Die in Kapitel 3.4.2 vor-gestellten RAP-Systeme sowie SPIs für den Be-reich Straßeninfrastruktur werden hier als Unter-formen von RISM-Prozeduren betrachtet (vgl. PERSIA et al. 2016: 3439). Da RISM-Prozeduren vielfach auf die Identifikation von Risiken im Kon-text Straßeninfrastruktur abzielen, ist es vorstell-bar, dass einige der vorhandenen Werkzeuge und die daraus gewonnenen Erkenntnisse mögliche Einstiegspunkte für die Entwicklung von SPIs dar-stellen.

Ein weiterer Ansatzpunkt für die Entwicklung von SPIs im Bereich der Straßeninfrastruktur könnten die im EU-Projekt SafetyCube identifizierten Risi-kofaktoren (Verkehrssicherheitsprobleme) sein, die dort als besonders wichtig gekennzeichnet wurden (vgl. FILTNESS, PAPADIMITRIOU 2016: 31ff):

- Verkehrsaufkommen,
- unterschiedliche Verkehrszusammensetzung,
- Straßenbelagsdefizite – unzureichende Griff-
igkeit,
- Länge von Baustellenbereichen,
- Defizite in der Linienführung – geringer Kurven-
radius,
- Querschnittsmängel – Anzahl der Fahrstreifen,
- Bankett- und Straßenmängel – Fehlen befestig-
ter Seitenstreifen,
- Bankett- und Straßenmängel – schmale Seiten-
streifen.

Auch MORSINK et al. (2005) befassen sich bereits mit der Untersuchung von infrastrukturbezogenen Sicherheitsaspekten als Grundlage für die Entwick- lung von SPIs. Hierbei konzentrieren sich die Auto- ren auf die Konfliktfälle, bei denen die spezifischen Eigenschaften bzw. die Beschaffenheit der Infra- struktur in einem kausalen Zusammenhang zum Unfall stehen. Dabei werden verschiedene Szena- rien mit einem erhöhten Konfliktpotenzial bestimmt. Dazu zählen u. a. (vgl. MORSINK et al. 2005: 95f)

- das Zusammenführen oder Verschwenken von Fahrstreifen,
- das unsignalisierte Kreuzen unverträglicher Ver-
kehrsströme und
- das Linksabbiegen.

MORSINK et al. (2005: 100ff) legen einen Leitfaden zur Entwicklung von SPIs für den Straßenbereich vor. Aufbauend auf einer Kategorisierung der Typi- sierung des Straßennetzes nach dem Verkehrsauf- kommen und einer funktionalen Gliederung von Straßen (z. B. Straßen innerorts, Straßen außer- orts), soll festgestellt werden, ob die jeweilige Stra- ßenkategorie für die jeweils festgestellte Funktion eine ausreichende Sicherheit aufweist. Weiter spie- len Parameter wie die Fahrbahnbreite, die Anwe- senheit von Hindernissen oder passive Schutz- einrichtungen eine Rolle (vgl. MORSINK et al. 2005: 104f). Konkrete Vorschläge für die Definition einer Formulierung möglicher SPIs enthält dieser Leitfa- den jedoch nicht.

DUIVENVOORDEN et al. (2007) knüpfen an diese Grundlage an und legen eine weitere Beschreibung zur Entwicklung von SPIs im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur vor. Die Beschreibungen kon- zentrieren sich auf zwei Typen von SPIs:

- Der „Road Network SPI“ basiert auf einer quan- titativen Methode und untersucht, wie in MOR- SINK et al. (2005), ob die „... tatsächliche Stra- ßenkategorie mit der Straßenkategorie überein- stimmt, die angesichts der Größe der Stadtge- biete, die sie verbindet, vorhanden sein sollte“ (nach DUIVENVOORDEN et al. 2007: 91).
- Der „Road Design SPI“ basiert auf dem Euro- RAP Bewertungssystem. Eine ausführliche Dar- stellung der Datenanforderungen, Berechnungs- grundlagen und Fallbeispiele findet sich in DUI- VENVOORDEN et al. (2007: 94f).

Für die Festlegung von SPIs im strategischen Feld der Straßeninfrastruktur kann grundsätzlich zwi- schen zwei verschiedenen Aggregatebenen un- terschieden werden, die auch bereits in das EU-Pro- jekt SafetyNet Eingang fanden (vgl. YANNIS et al. 2013: 385; MORSINK et al. 2005: 98):

- die Beurteilung der Netzeigenschaften (makros- kopisch, „Road network level“) und
- die Beurteilung der baulichen Ausführung und des Zustands der Straße (mikroskopisch, „Road design level“).

YANNIS et al. (2013: 385) fassen zusammen, dass im Rahmen von SafetyNet zunächst zu jeder dieser Ebenen ein SPI entwickelt wurde. Im Fall der Netzeigenschaften orientierte man sich dabei an DIJKSTRA (2003; nach YANNIS et al. 2013: 385)³², im Fall der baulichen Ausführungen am Bewertungssystem des Road Protection Score (RPS) des European Road Assessment Programme (EuroRAP, vgl. EURORAP 2009).

Das Direktorat für Straßenverkehrssicherheit der Europäischen Kommission definiert das zugrundeliegende Rational hinter einem SPI für das Strategische Feld Straßeninfrastruktur folgendermaßen: Der SPI muss eine quantifizierbare Darstellung der Sicherheitsqualität des Straßennetzes ermöglichen. Dabei wird die Wichtigkeit der Unabhängigkeit des Indikators vom Verhalten der Verkehrsteilnehmer und der Fahrzeugtechnologie hervorgehoben. Da es unmöglich sei, alle Straßen mit höchstmöglicher Sicherheit zu bauen, heißt es einschränkend, es sei realistischer, „... einen Infrastrukturindikator zu definieren, der auf dem Ziel basiert, die über ‚sicherere‘ Straßen zurückgelegten Entfernungen zu maximieren“ (EC 2018e: 2).

Auf diesen Überlegungen basierend, schlägt EC (2018e: 2) folgenden Prototyp eines Indikators für die Straßeninfrastruktur zur Diskussion vor:

- Prozentsatz der Fahrten (ausgedrückt in Fahrzeug*km) auf Straßen mit einer Sicherheitsbewertung über einem bestimmten Schwellenwert (bezogen auf die Gesamtfahrleistung auf dieser Straßenkategorie).

In EC (2017a: 30) finden sich weitere konkretere Vorschläge für Indikatoren:

- Der Anteil der Fahrten auf neuen Landstraßen (Nichtautobahnen), die eine Sternebewertung (Road Protection Score) von 3 (EuroRAP) oder besser aufweisen.
- Der Anteil der Fahrten auf bestehenden Landstraßen (Nichtautobahnen), die eine Sternebewertung (Road Protection Score) von 3 (EuroRAP) oder besser aufweisen.

Aktuelle Diskussionen auf Ebene der EC High-Level Group on Road Safety bleiben allerdings nach wie vor ergebnisoffen. Zwar wird die Notwendigkeit eines umfassenden Indikators für die Straßeninfra-

struktur anerkannt. Allerdings scheint es hinsichtlich der dabei zu verwendenden Methodik noch Diskussionsbedarf zu geben. EC (2019a: 2f) erwähnt die folgenden drei Optionen:

- Die Definition eines konkreten SPIs könnte auf der Entfernung basieren, die auf Straßen mit der Sicherheitsbewertung X gefahren wird. Dabei bliebe die Bewertungsmethode allerdings vorerst den einzelnen Mitgliedsstaaten überlassen.
- Auch im Gespräch ist eine einfachere Definition eines SPIs, die auf der Kilometerleistung auf Straßen mit baulicher Mitteltrennung der Richtungsfahrbahnen basieren könnte.
- Schließlich könnte man die Konkretisierung eines entsprechenden SPIs gegenwärtig auch insofern offen lassen, als zunächst die technischen Arbeiten mit dem Ziel einer gemeinsamen Lösung weitergeführt werden.

Trotz der weiterhin unabgeschlossenen Debatte lässt sich im Hinblick auf die in diesem Bericht analysierten Länder feststellen, dass immerhin sieben Länder Indikatoren im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur vorsehen (vgl. Tabelle 7-2). Zum Teil finden sich hierbei Überschneidungen mit den oben genannten Definitionen, zumindest beziehen sich manche Indikatoren auf Straßensicherheitsratings oder auf bauliche Trennungen (vgl. Tabelle 7-3).

3.5 Strategisches Feld Rettungswesen

Sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene wurde bisher die Betreuung nach einem Unfall am wenigsten als spezifischer Bestandteil einer umfassenden Verkehrssicherheitsstrategie berücksichtigt. Dabei handelt es sich beim Rettungswesen um einen Kernaspekt im Hinblick auf ein sicheres Verkehrssystem, im Sinne der Vermeidung schwerer oder tödlicher Unfallfolgen. Es umfasst im Wesentlichen die Bereiche (vgl. GITELMAN et al. 2005: 136f)

- Rettung und Bergung von Unfallopfern sowie
- medizinische Erstversorgung.

Zu den Bestandteilen des Rettungswesens gehören (vgl. EC 2018c: 72f)

³² Vgl. zum Konzept, zur Entwicklung und zur Pilotierung dieses SPIs YANNIS et al. (2013).

- die effiziente Notfallbenachrichtigung,
- ein schneller Transport mit qualifiziertem medizinischem Personal,
- die korrekte Diagnose vor Ort,
- die Stabilisierung des Patienten,
- der schnellstmögliche Transport zum Behandlungsort,
- eine qualitative Notfall- und Traumabehandlung und
- umfangreiche Rehabilitationsleistungen.

Durch ein optimiertes Rettungswesen sollen die Schwere und die Folgen der aufgetretenen Verletzungen reduziert werden. Das angemessene Rettungsmanagement bei einem Verkehrsunfall ist ein entscheidender Faktor für die Schwere der Unfallfolgen und die Überlebenschancen der Beteiligten. Untersuchungen zeigen, dass etwa 50 % der Todesfälle durch Straßenverkehrsunfälle innerhalb weniger Minuten am Unfallort oder noch auf dem Rettungsweg und vor der Ankunft im Krankenhaus auftreten. Unter den Verletzten, die in ein Krankenhaus eingeliefert werden, treten weitere 15 % der Todesfälle innerhalb der ersten vier Stunden nach dem Unfall auf, weitere 35 % in der Zeit danach (vgl. EC 2019b: 18; EC 2018d: 8; EC 2018c: 72).

3.5.1 Motivation und Hintergrund

Zur Vermeidung tödlicher Unfallfolgen ist weniger ein singuläres Ereignis in Bezug auf die medizinische Betreuung ausschlaggebend, als vielmehr die optimale Verkettung der unterschiedlichen Teilhandlungen einer Melde- oder Rettungskette über einen längeren Zeitraum. Untersuchungen zeigen, dass eine Verkürzung der Zeit zwischen dem Auftreten von Unfällen und der Ankunft der Rettungsdienste von 25 auf 15 Minuten die Zahl der Todesfälle um ein Drittel reduzieren könnte (vgl. GITELMAN et al. 2005: 133). Eine aktuellere Veröffentlichung nennt hierzu die Zahl von 2.600 aufgrund dieser Verbesserung zu vermeidenden Unfalldoten (vgl. EC 2018c: 72).

Je schneller ein Patient Zugang zu professioneller medizinischer Notfallversorgung bekommt, desto größer sind seine Überlebenschancen und die Chance auf eine vollständige Genesung. Grundlage für die Verbesserung des Sicherheitsniveaus in Bezug auf das Rettungswesen sind deshalb die Be-

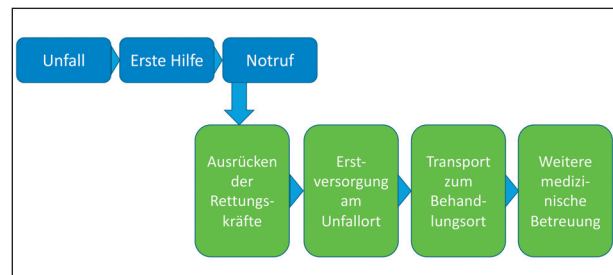


Bild 3-2: Rettungskette nach einem Unfall, Quelle: Eigene Darstellung nach GITELMAN et al. (2005: 135)

standteile und die Chronologie der Meldekette im Fall eines Unfallereignisses (vgl. Bild 3-2).

3.5.2 Handlungsfelder und Umsetzung

Auf EU-Ebene bietet das e-Call-System ein hohes Potenzial, die Zeit zwischen dem Auftreten von Unfällen und der Notfallmeldung zu verkürzen. Die Richtlinie 2010/40/EG sieht die obligatorische Ausstattung von Pkw mit e-Call vor, das im Falle eines Unfalls automatisiert vom Fahrzeug aus einen Notruf an den Rettungsdienst absetzt.

Es wird geschätzt, dass die Reaktionszeit der Rettungsdienste mit e-Call in ländlichen Gebieten um 50 % und in städtischen Gebieten um 40 % verkürzt werden könnte, was je nach Land zu einer Verringerung der Zahl der Todesopfer zwischen 2 % und 10 % und bei den Schwerverletzten zu einer Verringerung um bis zu 15 % führen würde (vgl. GITELMAN et al. 2005: 133 sowie EC 2018c: 73).

In Bezug auf Erste-Hilfe-Maßnahmen von Laien gibt es laut Weltgesundheitsorganisation keine stichhaltigen Belege dafür, dass die grundlegende Erste-Hilfe-Ausbildung von Fahrern einen signifikanten Beitrag dazu leistet, die tödlichen Ausgänge bei Verkehrsunfällen zu reduzieren. Es gibt jedoch international einige Hinweise auf den positiven Effekt der Ersthelferausbildung für gewerbliche Fahrer und Einsatzkräfte (vgl. GITELMAN et al. 2005: 134ff).

3.5.3 Herausforderungen bei der Umsetzung

Die Anforderungen an das Melde- und Rettungswesen sowie in Bezug auf die Erstversorgung nach einem Unfall sind in den EU-Ländern sehr unterschiedlich. Die Versorgung von Unfallverletzten fällt hauptsächlich in die Zuständigkeit der Mitgliedstaaten (vgl. EC 2018c: 72f). Seitens der Europäischen Kommission wird zur Verbesserung der Effizienz und Effektivität des Rettungswesens ein Monitoring

mittels SPIs, insbesondere die zeitliche Verkürzung der Rettungskette (Eintreffen professioneller medizinischer Versorgung am Unfallort innerhalb von 15 Minuten), empfohlen (vgl. EC 2018c: 72f).

4 Such- und Explorationsstrategie

Das zentrale Ziel des hier berichteten FEs ist die systematische Identifizierung, Analyse und Auswertung von Indikatoren bzw. Kenngrößen zur Straßenverkehrssicherheit im Rahmen der Verkehrssicherheitsarbeit anderer Länder. Die systematische Identifizierung von SPIs zur Verkehrssicherheit im internationalen Kontext erfolgte in diesem FE mittels zweier Zugangsweisen:

- Einer systematischen Suche nach Literatur zu SPIs in deutsch- und englischsprachigen Literatur- und Projekt-Datenbanken (TRID, Scopus) (vgl. Kapitel 4.1) sowie
- der Kontaktierung und Befragung internationaler Experten (vgl. Kapitel 4.2).

4.1 Literaturrecherche

Die Suche nach Informationen zu länderspezifischen SPIs in Literaturdatenbanken ergab die in Tabelle 4-1 dokumentierten Trefferzahlen.

Die große Anzahl von Suchtreffern in der Literaturdatenbank Scopus übersteigt die im Rahmen der Projektarbeiten mögliche kursorische Durchsicht und gegebenenfalls detaillierte Aufarbeitung der entsprechenden Quelle zur Dokumentation von Key- oder Safety Performance-Indikatoren. Auch die Suche in der Datenbank Transport Research In-

Suchterm	TRID ¹⁾	Scopus ¹⁾
“performance“ AND “indicator“	1.572	98.641
“performance indicator“	324	24.142
“safety“ AND “performance“ AND “indicator“	491	4.867
“safety performance indicator“	14	274
“key“ AND “performance“ AND “indicator“	187	14.556
“key performance indicator“	45	6.979

¹⁾ Letzter Zugriff: 10.07.2019;

Tab. 4-1: Überblick über Treffer in Literaturdatenbanken – nach unterschiedlichen Suchtermen

ternational Documentation (TRID) erbringt schnell eine unübersichtliche Anzahl von Literaturnachweisen. Für TRID gilt:

- Es werden nicht nur Quellen aus dem Bereich des Straßenverkehrs nachgewiesen, sondern es finden sich auch Bezüge zum Flug-, zum Schienenverkehr oder zu anderen Wirtschaftsbereichen, wie z. B. der chemischen Industrie.
- Auch innerhalb des Transportsektors finden sich Quellen, die Key Performance-Indikatoren für andere spezifische Aspekte behandeln, wie z. B. die Nachhaltigkeit des Transportsektors allgemein, die Vermeidung von Staus im Straßenverkehr, die zügige Zurücklegung einer bestimmten Wegstrecke, den sicheren Betrieb einer Pipeline etc. Die Straßenverkehrssicherheit reiht sich in diesen Reigen ein.
- Häufiger beschäftigen sich die recherchierten Quellen in elaborierter Form mit (Teilaspekten von) einzelnen Strategischen Feldern oder Problembereichen von SPIs im Straßenverkehr und sind für einen Überblick, wie er in diesem FE angestrebt wird, zu speziell.

Nach kritischer Durchsicht der Treffer aufgrund unterschiedlicher Suchterme in der Datenbank TRID verbleiben 46 Quellennachweise, die sich mit Safety Performance Indicators im Straßenverkehr beschäftigen. Diese Quellen wurden aufgearbeitet und gegebenenfalls im Zuge der Beschreibung des Problemraums sowie der Auswahl und Begründung von SPIs in den Berichtstext eingearbeitet.

Einen weiteren einführenden Überblick lieferten mehrere länderübergreifende Vergleichsplattformen:

- Im Rahmen des EU-Projektes DaCoTA wurde ein Wissenssystem zur Verkehrssicherheit unter anderem mit Informationen zu Road Safety Management Profiles von 14 Ländern angeboten. Darin lassen sich basale Informationen zur länderspezifischen Organisation und zur Verantwortlichkeit der Verkehrssicherheitsarbeit finden.³³
- Ebenfalls aus dem EU-Projekt DaCoTA stammen 30 “Country overviews“ zu den Aspekten

³³ Vgl. <https://safetyknowsys.swov.nl/Countries/Road%20safety%20management%20profiles.html>, aufgerufen am 11.10.2019.

- „Struktur und Kultur“ mit allgemeinen Informationen zum Land, der Struktur des Verkehrssicherheitsmanagements und Einstellungen zur Risikobereitschaft,
- „Programme und Maßnahmen“ im Bereich der Verkehrssicherheit,
- „Road safety performance indicators“ mit vorgegebenen Indikatoren,
- „Road safety outcomes“, differenziert nach Verkehrsbeteiligungsart, Alter, Geschlecht etc. und
- „Sozialen Kosten“ von Verkehrsunfällen.
- Eine „Synthese“ und ein „Literaturverzeichnis“ runden die Übersichten ab.³⁴

Zwar werden SPIs in diesen Übersichten explizit dokumentiert, jedoch erweist sich das Niveau der Beschäftigung damit, als für die Belange des hier bearbeiteten FEs zu wenig differenziert.

- Das European Road Safety Observatory (ERSO) veröffentlicht ebenfalls für eine Reihe von Ländern einen „Road Safety Country Overview“, wobei deren Gliederung und die dort veröffentlichten Informationen identisch zu den DaCoTA-Länderinfos sind.

Vor diesem Hintergrund wurde parallel zur Datenbankrecherche und vertiefend zu den länderübergreifenden Vergleichen das folgende Vorgehen bei der Literaturrecherche gewählt:

- Zunächst wurden alle EU-Länder für eine detaillierte Auseinandersetzung mit SPIs bestimmt.
- Innerhalb der EU sollte besonderes Augenmerk auf die bevölkerungsreichsten Länder gelegt werden. Die in diesem Bericht vorgelegte Länderauswahl ergab sich aufgrund des Zugangs zu vielversprechendem Material aus einzelnen Ländern bzw. Zugangsschwierigkeiten zu Literatur aus anderen Ländern.
- In den untersuchten Ländern wurden die Webseiten zentraler Institutionen der Verkehrssicherheitsarbeit (Ministerien, Behörden, Forschungseinrichtungen) recherchiert und nach Hinweisen auf SPIs durchsucht. Dabei erwiesen sich die landessprachlichen Webseiten der Publikationsverzeichnisse als ergiebige Quelle von Hinweisen auf einschlägige Literatur. Aufgrund ihres Charakters als sog. „graue Literatur“ sind diese

Berichte nicht systematisch in Literaturdatenbanken eingepflegt.

- Schließlich wurde (unsystematisch) Hinweisen in der gefundenen Literatur auf – an Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu SPIs beteiligten – Hochschulen oder Forschungseinrichtungen gefolgt und auf deren Webseiten entsprechend weiter gesucht.
- Ausgehend von den Autoren der aufgefundenen Publikationen erwies sich eine Personensuche im sozialen Netzwerk „ResearchGate“ als zielführend, da dort oftmals die Profile der einzelnen Personen auf weitere Quellen und Akteure verweisen.

4.2 Experteninterviews

Hinsichtlich der vorgesehenen Befragung internationaler Experten bot sich ein Vorgehen an, das kein standardisiertes Fragenprogramm für alle Ansprechpartner vorsah. Vielmehr erschien es zielführend,

- zunächst die Dokumentation der länderspezifischen Literaturquellen zu bearbeiten und dabei darauf zu achten, zu welchen Beschreibungsdimensionen bzw. Kriterien nur lückenhafte Informationen gefunden werden konnten,
- die bei der Literaturrecherche offen gebliebenen oder nur teilweise mit Inhalt gefüllten Kriterien als inhaltliche Ansatzpunkte für spätere Experteninterviews festzuhalten (vgl. zur Struktur der Dokumentationsbogen Kapitel 5) und
- bereits als Autoren hervorgetretene Experten oder noch zu recherchierende Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter der eine Literaturquelle verantwortenden Institution als potenzielle Experten zu kontaktieren.

Mögliche Ansprechpartner und Institutionen für eine Expertenbefragung wurden im Zuge der in Kapitel 4.1 beschriebenen Recherche identifiziert. Die tatsächlich im Zuge der Projektbearbeitung kontaktierten Experten bzw. Institutionen, von denen Informationen zum jeweiligen nationalen Monitoring von SPIs bereitgestellt wurden, finden sich in Anhang 2. Institutionen / Personen, von denen keine Antwort auf eine entsprechende E-Mailanfrage zurücklief, werden dort nicht gelistet.

³⁴ Vgl. <http://safetyknowsys.swov.nl/Countries/Countries.html>, aufgerufen am 11.10.2019.

5 Struktur zur Dokumentation der nationalen SPI-Sets

Die international zusammengetragenen Informationen zu SPIs wurden im Zuge der Projektarbeiten so organisiert, dass ein Zugriff über drei Zugangswege möglich ist: über länderspezifische Informationen zur dortigen Situation hinsichtlich SPIs, über Dokumentationsbogen für einzelne Indikatoren und über eine Datenbank mit ausgewählten Informationen zu den einzelnen Indikatoren.

5.1 SPI-bezogene Länderinformationen

Über die Ablage der extrahierten Information auf der Ebene einzelner Indikatoren hinaus, erschien es zur besseren Übersicht angebracht, länderspezifische Informationen, die sich bei jedem Indikator eines bestimmten Landes wiederholen, in einer sog. „Länderinformation“ zu bündeln (vgl. Kapitel 6). Diese umfasst die folgenden Punkte:

- Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit
Was sind die wichtigsten Institutionen (Behörde / Wissenschaft / Private) bezüglich Planung, Umsetzung und Überwachung von Verkehrssicherheitsmaßnahmen? Wer ist verantwortlich für die Konzeption und die Erhebung von SPIs?
- Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie
Wie ist die Verkehrssicherheitsstrategie im Land generell definiert (Vision Zero, Safe System-Ansatz)? Gibt es Zwischenziele?
- Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie
In welcher Form wird von den politischen Entscheidungsträgern den SPIs Beachtung geschenkt? Gibt es eine Systematik, wie erhobene Daten und die Verkehrssicherheitsstrategie zusammenwirken? Wie erfolgt die Berichterstattung über SPIs?
- Übersicht SPI-Set
Eine Bulletpoint-Liste der SPIs ist lediglich als Verweis auf die jeweiligen Dokumentationsbogen im Anhang zu verstehen.
- Überblick Methodik
Hier findet sich eine Zusammenfassung der hauptsächlich verwendeten Erhebungsmetho-

dik. Außerdem werden gegebenenfalls weitere Aspekte diskutiert, wie Unterschiedlichkeit der Metrik (Richtung), internationale Vergleichbarkeit etc.

- Kritik, zukünftige Entwicklung bezüglich SPIs, offene Fragen
Welche SPIs sollen in Zukunft erhoben werden? Liegen Informationen zu einer neuen Zielvorgabe oder einer neuen Strategie vor?

Die SPI-bezogenen Länderinformationen werden in Kapitel 6 dieses Berichtes dokumentiert.

5.2 Dokumentationsbogen für Safety Performance-Indikatoren

Für jeden identifizierten SPI wird ein Dokumentationsbogen bereitgestellt, der zentrale Informationen inhaltlich entlang einer einheitlichen Struktur gliedert. Da sich hinsichtlich des Bezugs einzelner Indikatoren, z. B. auf bestimmte Verkehrsteilnehmer- oder Fahrzeuggruppen, zwischen den Ländern deutliche Unterschiede zeigten, wurde das folgende Vorgehen gewählt:

- Bei der Dokumentation von SPIs als Indikator wurde sich in erster Linie an der von den einzelnen Ländern vorgegebenen Indikatorenanzahl und -struktur orientiert.
- Falls zielführend, wurden in den Dokumentationsbogen mehrere Einzelindikatoren eines Landes zum gleichen Problembereich (z. B. zur Geschwindigkeit oder zur Kindersicherung) zu einem Indikator in der Dokumentation zusammenfasst.
- Immer dann, wenn die länderspezifische Ordnung der Indikatoren in der Dokumentation durch den Forschungsnehmer geändert wurde, wurde ein Hinweis auf diesen Eingriff in der entsprechenden Länderinformation des Berichtes aufgenommen.
- Die ursprünglichen, ausdifferenzierten Länderindikatoren werden dann als Teilindikatoren des gegebenenfalls zusammengefassten Indikators dokumentiert (vgl. Feld 1.3 des Dokumentationsbogens).

Im Zuge der Projektbearbeitung (Literaturrecherche und Diskussion einzelner Arbeitsschritte mit dem Auftraggeber) kristallisierte sich eine Struktur zur Beschreibung und Dokumentation der systematisch

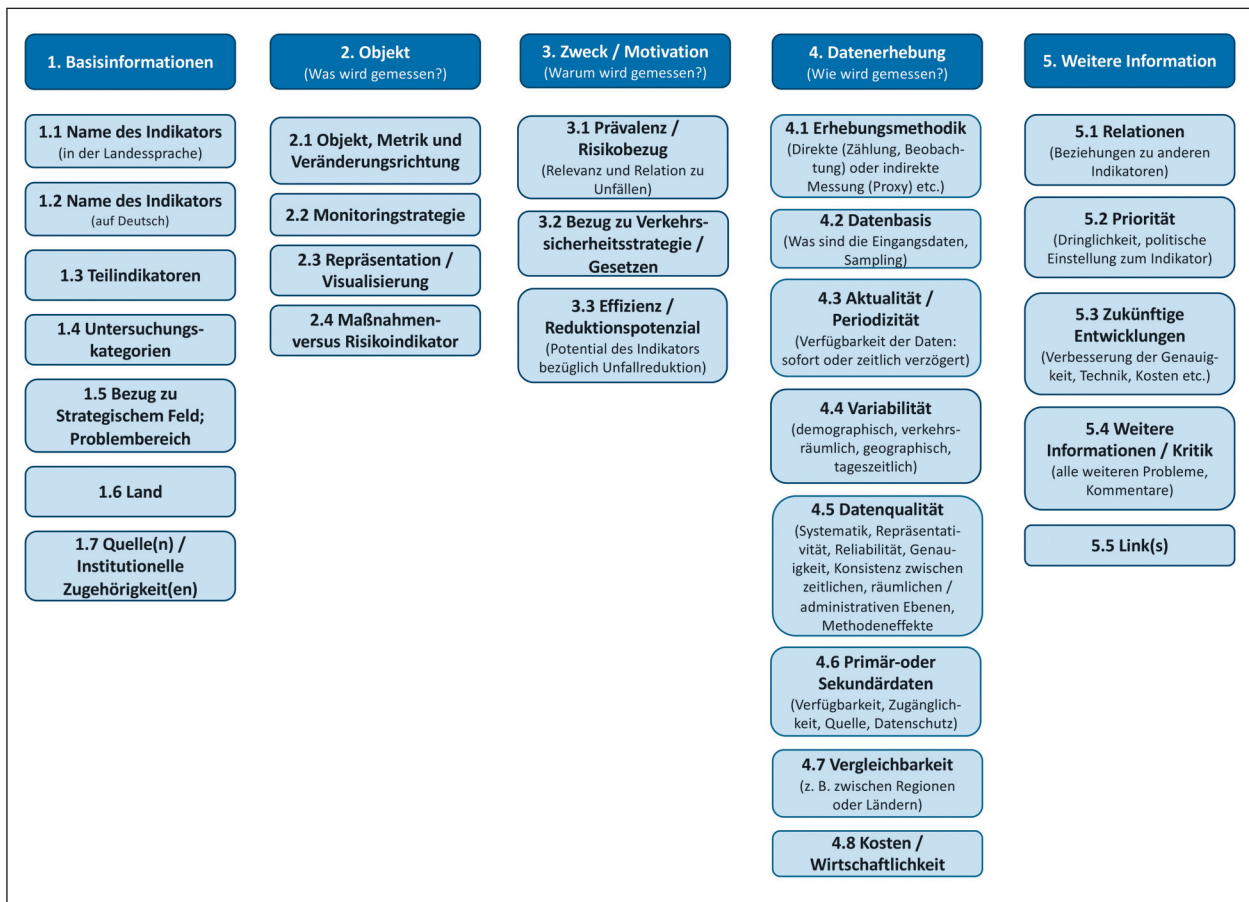


Bild 5-1: Struktur der Dokumentation der einzelnen Indikatoren, Quelle: Eigenes Schema, aufbauend auf HUGHES, NEWSTEAD, D'ELIA (2011: 6f) und VAN DEN BERGHE, MARTENSEN (2017)

zu sichtenden Indikatoren heraus, wie sie nachfolgend beschrieben und in Bild 5-1 veranschaulicht wird. Dabei lassen sich fünf Beschreibungsdimensionen je SPI unterscheiden, die gegebenenfalls durch mehrere Kategorien weiter ausdifferenziert werden können. Alle inhaltlich gefüllten Dokumentationsbogen zu den im Projektverlauf gesichteten Ländern finden sich – in alphabetischer Reihenfolge der Länder – in Anhang 1 zu diesem Bericht.³⁵

5.2.1 Basisinformationen

Auf dieser Beschreibungsdimension geht es um die Benennung des Indikators, seinen Bezug zu einem Problem- oder Maßnahmenfeld der Verkehrssicherheitsarbeit, den Länderbezug und die Identifizierung einschlägiger nationaler Stakeholder bei der Umsetzung des Indikators.

Name des Indikators (Landessprache)

Einleitend wird der Indikator in der Landessprache benannt. Soweit zielführend, werden in den Dokumentationsbogen mehrere Einzelindikatoren eines Landes zum gleichen Problembereich zu einem Indikator zusammengefasst.

Name des Indikators (Deutsch)

Es folgt eine möglichst wörtliche Übersetzung des Indikatornamens ins Deutsche.

Teilindikatoren

Falls (Teil-)Indikatoren unter dem oben genannten Indikator bzw. der oben genannten Indikatorengruppe unterschieden werden, werden diese in deutscher Übersetzung hier aufgelistet.

Untersuchungskategorien

Hier wird dokumentiert, für welche (meist) verkehrsbezogenen Untersuchungskategorien die Indikatorwerte berichtet werden. Beispiele hierfür sind eine Differenzierung nach Fahrzeugtyp (Pkw, Lkw, Motorrad etc.), Straßentyp (innerorts, außerorts, Autobahn etc.) oder Geschwindigkeitszone (30 km/h, 90 km/h etc.).

³⁵ Häufiger ließ sich zu einigen dieser Kategorien in der gesichteten und auf dem Dokumentationsbogen vermerkten Literatur keine Information finden. Dieser Fall wird jeweils mit dem Eintrag „Keine Information in den oben genannten Quellen“ dokumentiert.

Bezug zu Strategischem Feld / Problembereich

Der Bezug von SPIs zu Maßnahmenfeldern der Straßenverkehrssicherheit wird herausgearbeitet. Hierbei erfolgt eine Zuordnung zu einem der in Tabelle 3-1 vorgestellten Strategischen Felder. Zur Verortung des Indikators in die Struktur des Safe System-Ansatzes wurde neben dem Bezug zum Problembereich auch jener zum Strategischen Feld inkludiert.

Land

Hier wird über das Herkunftsland des SPIs informiert.

Quelle(n) / Institutionelle Zugehörigkeit(en)

Abschließend werden auf dieser Beschreibungsdimension die Quellen der Information und ihre institutionelle Zugehörigkeit benannt.

5.2.2 Objekt der Messung

Auf dieser Dimension der Beschreibungs- und Dokumentationskategorien wird genauer beleuchtet, welche Merkmale mithilfe des Indikators gemessen werden sollen (Was wird gemessen?).

Objekt, Metrik und Veränderungsrichtung

Hierbei wird der Indikator zunächst kurz beschrieben und es wird auf das zur Messung verwendete Maß eingegangen. Obwohl in verschiedenen Ländern das gleiche Merkmal gemessen werden kann, gibt es unter Umständen grundsätzliche Unterschiede in der Messskala oder der Dimensionsausrichtung der Indikatoren. Diese Unterschiede werden beleuchtet und gegebenenfalls wird nach Begründungen für die Dimensionsausrichtung gesucht.

Monitoringstrategie

Welche Strategie verfolgen die erhebenden Länder bei der Dauerbeobachtung eines Indikators? Existieren klare Zielvorgaben zu den einzelnen Indikatorenwerten und werden diese im zeitlichen Verlauf überprüft, z. B. durch eine Trendanalyse? Hier wird auch vermerkt, falls der betrachtete Indikator Teil eines systematischen Indikatorensets aufgefasst werden kann.

Repräsentation / Visualisierung

Hier wird die Art und Weise der Dokumentation, Präsentation und Berichtsfassung des Indikatorenmonitorings betrachtet. So könnte es z. B. lediglich eine interne jährliche Dokumentation oder eine für

die breite Öffentlichkeit gestaltete Webseite oder Publikation geben.

Maßnahmen- versus Risikoindikator

Hier wird vermerkt, ob sich der Indikator auf eine konkrete Verkehrssicherheitsmaßnahme oder ein allgemeines Risiko / Verkehrssicherheitsproblem bezieht.

5.2.3 Zweck / Motivation

Auf dieser Beschreibungsdimension folgt eine Diskussion zur Motivation der Auswahl eines Indikators. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den in der Literatur zu findenden Aussagen zu Zweck und Ziel einer speziellen Indikatorenauswahl (Warum wird gemessen?).

Prävalenz und Risikobezug

Nach WILMOTS et al. (2010) wird mit dieser Dokumentationskategorie die Relevanz eines Indikators sowie seine Spezifität adressiert. Es wird auf Informationen über die Häufigkeit des im Indikator interessierenden Merkmals unter den Verkehrsteilnehmern bzw. in der Straßeninfrastruktur oder der Fahrzeugflotte eingegangen.

Außerdem wird geklärt, welche Relation zwischen dem Indikator und Unfällen mit Schwerverletzten oder Getöteten in der Literatur hergestellt wird. Gibt es länderspezifische Besonderheiten in der Argumentation, die sich auf die Indikatorenauswahl auswirkt? Eine Abweichung vom Konsens könnte beispielsweise durch die besondere Gefährdung einzelner Verkehrsteilnehmergruppen im jeweiligen Land begründet sein.

Bezug zu Verkehrssicherheitsstrategie / Gesetzen

In diesem Zusammenhang geht es um die Rückbindung eines Indikators an eine nationale Verkehrssicherheitsstrategie. Werden die Indikatorenwerte zum Monitoring im Rahmen einer Verkehrssicherheitsstrategie herangezogen? Wie gehen die Indikatorenwerte in die Gesamtstrategie ein und welche Konsequenzen haben Änderungen der Indikatorenwerte für die Verkehrssicherheitsstrategie?

Soweit aus den Quellen ersichtlich, wird ein Verweis auf die Gesetzeslage bezüglich der in den Indikatoren angesprochenen Merkmale gegeben. In welchem Bezug stehen die Indikatoren zu den legalen Bestimmungen eines Landes? Werden, z. B. hinsichtlich des Alkoholkonsums, gesetzliche Limits

im Indikator berücksichtigt, oder geht dieser sogar über rechtliche Normen hinaus?

Effizienz / Reduktionspotenzial

Hier wird darauf eingegangen, welches Potenzial den verschiedenen Indikatoren zur Reduzierung von Unfällen mit Schwerverletzten oder Getöteten zugeschrieben wird. Im Sinne WILMOTS et al. (2010) geht es hier auch um die Sensitivität eines Indikators: Wie direkt ist die Beziehung zwischen Indikator und Unfall- bzw. Verletzungsrisiko? Was verspricht man sich von der Reduzierung bzw. der Steigerung des durch den Indikator erfassten Merkmals? In welchem Zusammenhang stehen die in unterschiedlichen Ländern definierten Ziele, die hinsichtlich eines bestimmten Indikators festgelegt werden, mit den möglichen Verbesserungen der Verkehrssicherheit?

5.2.4 Datenerhebung

Auf dieser Beschreibungsdimension wird auf verschiedene Aspekte der Empirie zur Erfassung der Indikatoren eingegangen. Hierbei geht es um die prinzipielle Messbarkeit eines Indikators (vgl. WILMOTS et al. 2010). Welche Ansätze verfolgen die einzelnen Länder dabei und wie steht dies in Zusammenhang mit der Datenqualität und -verfügbarkeit (Wie wird gemessen?)?

Erhebungsmethodik

Zunächst wird die Methodik der Datenerhebung zu einem Indikator dokumentiert. Was wird als „Idealmethodik“ angesehen und inwieweit ist diese z. B. hinsichtlich der Praktikabilität umsetzbar? Dabei ist von besonderem Interesse, welche Methodik von einzelnen Ländern zur Erhebung der Indikatoren eingesetzt wird. Gibt es Ähnlichkeiten, die zu einer länderübergreifenden Vergleichbarkeit führen könnten, oder Unterschiede die eine Vergleichbarkeit erschweren? Eine Herausforderung für die einzelnen Länder könnte z. B. sein, dass bestimmte Merkmale nicht direkt, sondern nur indirekt gemessen werden können. In diesem Zusammenhang ist von besonderer Bedeutung, welche Methoden oder Methodensets zur Erhebung eingesetzt werden.

Datenbasis

In diesem Zusammenhang geht es darum, wie das Erhebungsdesign bzw. das Sampling zur Erhebung eines Indikators aufgebaut ist. So könnte auf bereits verfügbare Daten zurückgegriffen oder es könnten zur Indikatorengewinnung eigene Erhebungen durchgeführt werden.

Aktualität / Periodizität

Bei diesem Unterpunkt wird thematisiert, wie schnell die Datenbereitstellung durch die jeweilige Methodik möglich ist, d. h. sind die Daten sofort oder zeitnah verfügbar, oder wird die Bereitstellung durch aufwendige Erhebungs- und Auswertungsverfahren zeitlich verzögert? Gibt es Aussagen über ein ideales Timing der Datenerhebung für einen Indikator, d. h. ist der erfasste Wert über einen gewissen Zeitraum stabil, oder gibt es merkmalsbedingt einen bestimmten Tages- / Jahresverlauf der bei der Erhebung berücksichtigt werden muss?

Auch die Frage, in welchem zeitlichen Abstand ein Indikator erhoben wird, kann hier behandelt werden.

Variabilität

In diesem Zusammenhang geht es darum, ob und gegebenenfalls wie Indikatoren in verschiedene Unterbereiche aufgeschlüsselt werden. Hierbei ist z. B. an eine mögliche verkehrsräumliche, geografische, tageszeitliche oder demografische Differenzierung des Merkmals (z. B. innerorts / außerorts / Autobahnen, Stadt / Land, Tag / Nacht, alt / jung etc.) zu denken.

Datenqualität

Hinsichtlich der Datenqualität eines Indikators stellen sich z. B. folgende Fragen: Inwieweit bedingt die Systematik der Erhebung die Qualität der erhobenen Daten? Sind die erhobenen Daten valide? Gibt es Hinweise darauf, dass bestimmte Messverfahren eine größere Reliabilität aufweisen als andere? Mit der hier thematisierten Beobachtungskategorie wird im Sinne WILMOTS et al. (2010) also auch die Zuverlässigkeit eines Indikators angesprochen. Inwieweit wird den Daten Repräsentativität zugeschrieben? Welche Effekte haben die eingesetzten Methoden auf die Datenqualität? Dabei wird jeweils im Dokumentationsbogen vermerkt, inwieweit auf die erwähnten Fragen in der gesichteten Literatur eingegangen wird.

Primär- oder Sekundärdaten (Verfügbarkeit / Zugänglichkeit / Datenquelle / Datenschutz)

In dieser Beobachtungskategorie wird ein weiteres Definitionskriterium von WILMOTS et al. (2010) angesprochen. In diesem Zusammenhang ist zu vermuten, dass über bestimmte Merkmale kaum Daten zur Prävalenz verfügbar sind, da das interessierende Merkmal nur sehr aufwendig gemessen werden kann bzw. bisher noch nicht gemessen wurde. Dies gilt z. B. für die Anzahl der Personen, die tatsächlich

unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen am Straßenverkehr teilnehmen.

Zudem geht es um die Frage, wer über die Daten verfügt bzw. sie besitzt. So können Daten öffentlich zugänglich sein oder sie werden von privaten Dienstleistern zusammen- bzw. bereitgestellt.

Falls in den Quellen Angaben zu Fragen des Datenschutzes gemacht werden, werden diese hier aufgegriffen.

Vergleichbarkeit

Hier soll dokumentiert werden, ob die erhebenden Länder Aussagen zur Vergleichbarkeit ihrer SPIs mit jenen anderer Länder treffen. Eignen sich bestimmte Indikatorenkonzepte und Methoden besser oder schlechter für eine interregionale oder internationale Vergleichbarkeit? Auch diese Fragestellung adressiert ein Definitionskriterium für SPIs nach WILMOTS et al. (2010).

Kosten

Als letzter Unterpunkt der Datenerhebung werden – soweit verfügbar – Informationen zu den Erhebungskosten für die einzelnen Indikatoren oder Indikatorensatzes aus unterschiedlichen Ländern dokumentiert.

5.2.5 Weitere Informationen

In der letzten Beschreibungsdimension werden Informationen zu den nachfolgend enumerierten Aspekten dokumentiert.

Relationen

Ein weiterer Aspekt der Beschreibung bzw. Dokumentation von international vorfindbaren SPIs widmet sich der Frage nach möglichen Beziehungen der Indikatoren zueinander. Steht ein Indikator für sich allein oder erlangt er seine Aussagekraft nur in Kombination mit anderen Indikatoren?

Priorität

Unterschiedliche Indikatoren können gegebenenfalls in der jeweiligen nationalen politischen Arena unterschiedlich relevant und ihre Erhebung unterschiedlich dringlich erscheinen. Deshalb werden auch in der Literatur zu findende institutionelle und politische Einstellungen gegenüber einzelnen Indikatoren dokumentiert. Gibt es offensichtliche Präferenzen, Vorbehalte oder Einschränkungen bezüglich einer konsequenten Implementierung eines Indikators?

Zukünftige Entwicklungen

Welche zukünftigen Entwicklungen sind hinsichtlich des zu messenden Indikatorenmerkmals und seiner Datenerfassung zu erwarten? Gibt es bereits Initiativen zur automatisierten Erfassung der Daten und können diese Methoden auch für andere Länder von Interesse sein? Gibt es Initiativen zur Harmonisierung der Erfassung eines Indikators? Gerade im Sinne der internationalen Vergleichbarkeit kann dieser Aspekt von besonderem Interesse sein.

Weitere Informationen / Kritik

Alle weiteren Aspekte und Probleme, die unter den bereits enumerierten Kategorien keinen Platz gefunden haben, können abschließend in dieser separaten Kategorie zusammengefasst werden.

Link(s)

Hier werden die Links zu den Webseiten dokumentiert, auf denen die Quellen für einen Indikator zu finden waren.

5.3 Excel-Datenbank ausgewählter Länderinformationen

Für einen komprimierten Überblick und zur Suche von SPIs zu bestimmtem Strategischen Feldern oder Problembereichen wurden entsprechende Informationen aus den Dokumentationsbogen in eine „Datenbank light“ im Excel-Format überführt. Diese Datei umfasst für jeden identifizierten Indikator die folgende Information:

- ID (Kurzbezeichnung zu Land und Indikatorennummer),
- Land (in dem der Indikator identifiziert wurde),
- Strategisches Feld (dem der Indikator zugeordnet ist),
- Problembereich (auf den der Indikator sich bezieht),
- Indikator (spezifisch) (der inhaltliche Aspekt, auf den sich der Indikator bezieht),
- Teilindikatoren (ja / nein),
- Teilindikatoren (Anzahl),
- Indikatorname (deutsch),
- Indikatorname (landessprachlich),
- Objekt (das durch den Indikator gemessen wird),

- Maßeinheit (der Indikatorenmessung),
- Erhebungsmethode (genau),
- Erhebungsmethode (Kurzbezeichnung) sowie
- Selbstreport (ja / nein).

6 Länderinformationen zu nationalen SPI-Sets

6.1 Einführende Information zur Tiefe der Berichterstattung

Insgesamt liegen in diesem Bericht Informationen zur Verwendung von Safety Performance-Indikatoren in 24 Ländern vor. Der unterschiedliche Stellenwert von SPIs in den einzelnen Ländern und auf Sprachbarrieren beruhende Schwierigkeiten bei der Informationsbeschaffung führten zu einer unterschiedlichen Bearbeitungstiefe nationaler SPI-Strukturen, die sich – wie in Tabelle 6-1 dokumentiert – folgendermaßen zusammenfassen lässt:

- Für zwölf Länder liegen jeweils eine detaillierte Länderinformation und einzelne Dokumentationsbogen für jeden identifizierten SPI vor.
- Für ein Land, in dem bisher noch keine SPIs implementiert sind, aber differenzierte Vorschläge für deren Erhebung ausgearbeitet wurden, liegt eine Länderinformation zusammen mit Dokumentationsbogen für die (vorgeschlagenen) SPIs vor.
- Für ein weiteres Land, in dem potenzielle SPIs benannt sind und die Implementierung von SPIs für die nächsten Jahre vorgesehen ist, derzeit aber noch kein systematisches Monitoring stattfindet, liegt eine Länderinformation vor.
- Auch für drei Länder, in denen SPIs nicht eindeutig zu verifizieren waren bzw. die erhobenen Indikatoren durchweg keinen „Intermediate outcome“ adressieren, liegt eine Länderinformation vor.
- Für vier Länder, in denen SPIs zwar mutmaßlich zum Einsatz kommen, deren Ausgestaltung und Implementierung aber aufgrund der vorliegenden Information nicht hinreichend sicher beurteilt werden konnten, liegen Länderkurzinformationen vor.
- Für drei weitere Länder, in denen keine SPIs zum Einsatz kommen, werden ebenfalls Länder-

kurzinformationen zusammengestellt. D. h. nicht, dass entsprechende Informationen, z. B. zur Gurnutzung etc., in diesen Ländern nicht erhoben werden. Vielmehr werden diese, soweit vorhanden, nicht in Bezug zu einer Verkehrssicherheitsstrategie gesetzt.

Nachfolgend werden zunächst in alphabetischer Reihenfolge die ausführlichen Länderinformationen für jene Länder vorgestellt, zu denen auch Informationen zu ihren Safety Performance-Indikatoren vorliegen. Darüber hinaus werden auch für Neuseeland (mit einer Übersicht über geplante SPIs) sowie Italien, Portugal und die USA (ohne (verifizierte) SPIs) ausführliche Länderinformationen vorgestellt (vgl. Kapitel 6.2). Anschließend folgen die Länderkurzinformationen für Länder mit in diesem Bericht nicht näher ausgeführten SPIs bzw. ohne Safety Performance-Indikatoren (vgl. Kapitel 6.3).

Tiefe der Bearbeitung	Länder
Länderinformation und Dokumentationsbogen für SPIs	Australien Belgien Estland Irland Norwegen Polen Rumänien Schweden Schweiz Serbien Spanien Tschechien
Länderinformation und Dokumentationsbogen für SPI-Vorschläge (es sind keine SPIs implementiert)	Vereinigtes Königreich
Länderinformation ohne Dokumentationsbogen, da potenzielle SPIs zwar benannt werden, aber noch nicht implementiert sind und noch kein (systematisches) Monitoring stattfindet	Neuseeland
Länderinformation ohne Dokumentationsbogen zu möglicherweise implementierten SPIs bzw. ohne SPIs im Sinne von „Intermediate outcome“	Italien Portugal USA
Länderkurzinformation ohne Dokumentationsbogen zu möglicherweise implementierten SPIs	Dänemark Frankreich Niederlande Ungarn
Länderkurzinformation (keine SPIs vorhanden)	Finnland Griechenland Österreich

Tab. 6-1: Bearbeitungstiefe der untersuchten Länder

Die länderspezifischen SPIs finden sich in Form der Dokumentationsbogen in Anhang 1. Dort sind die betrachteten Länder in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Außerdem werden die SPIs in einer Excel-Datenbank dokumentiert (vgl. Kapitel 5.3).

6.2 Länderinformationen

6.2.1 Länderinformation Australien³⁶

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Nach ITF (2017: 57) geht mit der föderalen Struktur Australiens einher, dass die jeweilige Verantwortlichkeit für Verkehrssicherheit auf den einzelnen Jurisdiktionsebenen variiert. Während auf Bundesebene z. B. die Zuständigkeit für Fahrzeugsicherheitsstandards oder die Infrastrukturplanung des nationalen und lokalen Straßennetzes verortet ist, liegt auf der Ebene der einzelnen Bundesstaaten und Territorien die Verantwortung für die Förderung, Planung, Gestaltung und den Betrieb des Straßennetzes, die Fahrzeugregistrierung und das Fahrerlaubniswesen sowie die Steuerung und Durchsetzung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer. Die lokale Ebene ist für die Finanzierung, Planung, Gestaltung und den Betrieb des lokalen Straßennetzes zuständig (vgl. ITF 2017: 57).³⁷

Das nationale Ministerium für Infrastruktur, Verkehr, Städte und Regionalentwicklung (Department of Infrastructure, Transport, Cities and Regional Development) ist für die „... Konzeption und Umsetzung der Politik und Programme der australischen Regierung“³⁸, unter anderem im Verkehrsbereich, zuständig. Nach Expertenaussagen liegt die Verantwortlichkeit für die Entwicklung und das Monitoring der Nationalen Verkehrssicherheitsstrategie ebenfalls bei diesem Ministerium (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 24.05.2019).

Der Australische Verkehrs- und Infrastrukturrat (Australian Transport Council, ATC) ist ein weiterer Hauptakteur in Bezug auf Infrastrukturplanung, Effizienz und Umweltperformance des Verkehrssystems sowie Verkehrssicherheit. Das ATC veröffentlicht sowohl die nationale Verkehrssicherheitsstrategie als auch regelmäßig erscheinende Statusberichte zu deren Implementierung und Entwicklung.³⁹ Als beratendes Organ bezüglich Regelungen und Reformvorschlägen steht dem ATC die

Nationale Verkehrskommission (National Transport Commission, NTC) gegenüber.⁴⁰

Dem Ministerium für Infrastruktur, Verkehr, Städte und Regionalentwicklung untergeordnet ist das Büro für Infrastruktur, Verkehr und Regionalwirtschaft (Bureau of Infrastructure, Transport and Regional Economics, BITRE), das als Forschungsorgan über umfangreiche Statistiken und Daten zur Verkehrssicherheit verfügt. In Zusammenarbeit mit den unterschiedlichen Jurisdiktionen (national, Bundesstaaten und Territorien) erstellt BITRE Daten zu Verkehrsunfällen, die als Grundlage für die Safety Performance-Indikatoren Australiens dienen und „... zur Überwachung der Fortschritte im Hinblick auf die Ziele der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 (National Road Safety Strategy, NRSS) verwendet werden“⁴¹.

BITRE ist darüber hinaus eng mit dem Büro für Straßenverkehrssicherheit (Office of Road Safety) verbunden, das seit Juli 2019 die „Führungsrolle bei der Bekämpfung von Straßenverkehrsunfällen“⁴² übernommen hat. Der Webseite des Büros für Straßenverkehrssicherheit zufolge, lässt sich die Gründung dieser zentralisierten Institution auf die Erkenntnisse aus einer Zwischenevaluation der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie zurückführen, die eine bessere Koordination der Verkehrssicherheitsarbeit eingefordert hatte. Im Vordergrund steht hier die Ebenen-übergreifende Zusammenarbeit von Landes- und Regionalregierungen, der Polizei, Verkehrssicherheitsorganisationen und anderen Akteuren. Aufgabenbereiche sind z. B. das Sammeln von Daten und die Verbreitung von Information über die Effizienz von Interventionen, oder die Entwicklung von nationalen Zielen und Prioritäten einschließlich Performance Indikatoren für die nächste Verkehrssicherheitsstrategie.⁴³

³⁶ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Australien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

³⁷ Vgl. <https://www.infrastructure.gov.au/roads/safety/>, aufgerufen am 26.11.2019.

³⁸ Nach <https://www.infrastructure.gov.au/department/about/index.aspx>, aufgerufen am 21.11.2019.

³⁹ Vgl. <https://www.transportinfrastructurecouncil.gov.au/about>, aufgerufen am 20.11.2019.

⁴⁰ Vgl. <https://www.ntc.gov.au/about-ntc>, aufgerufen am 21.11.2019.

⁴¹ Nach <https://www.officeofroadsafety.gov.au/statistics-and-research>, aufgerufen am 18.11.2019.

⁴² Nach <https://www.officeofroadsafety.gov.au/about>, aufgerufen am 18.11.2019.

⁴³ Vgl. <https://www.officeofroadsafety.gov.au/about>, aufgerufen am 18.11.2019.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Explizit wird in Australiens derzeitiger nationaler Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 der Safe System-Ansatz als Leitkonzept genannt sowie Vision Zero als Rahmenziel festgelegt (vgl. ITF 2017: 57; ATC 2011: 33). Zu erwähnen ist, dass zusätzlich zur nationalen Verkehrssicherheitsstrategie eine nationale Radverkehrsstrategie 2011–2016 entwickelt wurde, mit der Vision, den Radverkehr zu verdoppeln und die Sicherheit für Radfahrer zu erhöhen (vgl. AUSTRROADS, AUSTRALIAN BICYCLE COUNCIL 2010: 20).⁴⁴

Laut ITF (2017: 57) ist das Hauptziel der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 die Reduzierung der tödlichen und schweren Verletzungen um mindestens 30 % bis 2020. In diesem Zusammenhang spielen so genannte „High level outcome-measures“ (z. B. Gesamtzahl tödlicher Verkehrsunfälle) sowie SPIs eine zentrale Rolle, um den Fortschritt bei der Zielerreichung operationalisierbar zu machen. Regelmäßig werden auf dieser Basis Evaluationen der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie durchgeführt. So geht daraus 2014 ein nationaler Aktionsplan mit 19 Prioritätsmaßnahmen hervor, in dem der Safe System-Ansatz noch einmal bekräftigt wird (vgl. ITF 2017: 57). Die Zwischenevaluationen werden als Statusberichte zur Umsetzung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie von ATC publiziert, ähnliche Statusberichte existieren auch für die nationale Radverkehrsstrategie.⁴⁵

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

In der Verkehrssicherheitsstrategie werden systematisch Wissensbestände über Unfallursachen innerhalb der Pfeiler „Safe Roads“, „Safe Speeds“, „Safe Vehicles“ und „Safe People“ in den Blick genommen. Auf dieser Grundlage werden zu den einzelnen Hauptpfeilern Indikatoren benannt, die den Fortschritt in diesen Bereichen feststellen sollen. Hauptsächlich handelt es sich dabei jedoch um „Final outcome“-Indikatoren und nur in drei Fällen um intermediäre Indikatoren. Zielwerte zu den insgesamt 17 Indikatoren sind in der Verkehrssicherheitsstrategie nicht definiert (vgl. ATC 2011: 49ff).

In den regelmäßig erscheinenden Statusberichten zur Umsetzung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie werden Maßnahmen definiert, die vereinzelt in direkter Beziehung zu den definierten SPIs stehen. So wird z. B. im Statusbericht von 2016 ex-

pliziert, dass alle Zuständigkeitsbereiche die Förderung von mit 5 ANCAP-Sternen⁴⁶ ausgezeichneten Fahrzeugen fortführen sollen (vgl. TISOC 2016: 11). In den Statusberichten finden sich drei weitere SPIs, die in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie nicht genannt werden.

In den Statusberichten und auch auf der Webseite zur Nationalen Verkehrssicherheitsstrategie⁴⁷ zeigt sich, dass für die Indikatoren AU_003, AU_004 und AU_005 keine aktuellen Daten vorzuliegen scheinen (vgl. TISOC 2016: 18).

Übersicht SPI-Set Australien

Australien benennt in seiner nationalen Verkehrssicherheitsstrategie insgesamt 17 Indikatoren, welche dort explizit als SPIs bezeichnet werden (vgl. ATC 2011: 45). Legt man jedoch die in Kapitel 2.2 dargelegte Definition von SPIs zugrunde, so können nur drei der in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie genannten Indikatoren, nämlich jene im Feld Fahrzeugtechnik (AU_001 bis AU_003), tatsächlich als SPIs, im Sinne intermediärer Indikatoren, verstanden werden. Die übrigen Indikatoren beziehen sich auf Verletzungen oder tödliche Unfälle und entsprechen somit den Kriterien für „Final outcome“-Indikatoren.⁴⁸

Im Folgenden werden alle Indikatoren aus der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie (vgl. ATC 2011: 56ff) aufgezählt, wobei nur für die intermediären Indikatoren auf entsprechende Dokumentationsbogen verwiesen wird. In den regelmäßig erscheinenden Statusberichten zur Umsetzung der nationalen

⁴⁴ Laut Expertenaussage gibt es keine aktuelle Radverkehrsstrategie (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.01.2020).

⁴⁵ Der Download der Strategien und Berichte ist möglich unter <https://www.transportinfrastructurecouncil.gov.au/publications>, aufgerufen am 21.11.2019.

⁴⁶ ANCAP steht für Australasian New Car Assessment Program, basiert auf den Prinzipien des Safe System-Ansatzes und bewertet das Sicherheitsniveau eines Fahrzeuges für Insassen und Fußgänger im Falle eines Unfalls unter Berücksichtigung der Fahrzeugtechnik zur Reduzierung der Unfallfolgen. Das Bewertungsschema umfasst eine Rangskala von 0 Sternen (niedrigster Rang) bis 5 Sterne (höchster Rang) (vgl. <https://www.ancap.com.au/about-ancap>, aufgerufen am 27.11.2019).

⁴⁷ Die Indikatorenwerte können unter <https://www.roadsafety.gov.au/performance/measures/> (aufgerufen am 21.11.2019) abgerufen werden.

⁴⁸ Der Grund für die Dominanz von „Final outcome“-Indikatoren im Kontext der National Road Safety Strategy 2011-2020 wird von einem Experten in der (damaligen) Verfügbarkeit von Daten (auf der Ebene der Bundesstaaten und Territorien) und der sich daraus ergebenden Möglichkeit der Datenbereitstellung auf nationaler Ebene gesehen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.01.2020).

Verkehrssicherheitsstrategie sind weitgehend ähnliche Indikatoren aufgelistet, jedoch finden sich dort drei zusätzliche, von der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie abweichende intermediäre Indikatoren (AU_004 bis AU_006), welche nachfolgend ebenfalls aufgezählt werden (vgl. TISOC 2016: 18f):

Verkehrsverhalten:

- [-; -] Anzahl der Todesfälle von jungen Fahrern und Motorradfahrern
- [-; -] Anzahl der Todesfälle von älteren Fahrern und Motorradfahrern
- [-; -] Anzahl der Todesfälle von Motorradfahrern
- [-; -] Anzahl der Todesfälle von Fahrradfahrern
- [-; -] Anzahl der Todesfälle von Fußgängern
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle mit einem Schwerlastfahrzeug
- [-; -] Anzahl der getöteten Fahrer und Motorradfahrer, die eine Blutalkoholkonzentration (BAC) über dem gesetzlichen Grenzwert hatten
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle in Verbindung mit einem Fahrer oder Motorradfahrer ohne Fahrerlaubnis
- [-; -] Anzahl der getöteten Fahrzeuginsassen, die keine Rückhalteeinrichtung verwendeten
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle, bei denen die Fahrzeuggeschwindigkeit eine Rolle spielte
- [AU_004; Geschwindigkeit] Mittlere freie Geschwindigkeiten an den ausgewiesenen Standorten im Straßennetz
- [AU_005; Geschwindigkeit] Prozentsatz der zu schnell fahrenden Fahrzeuge nach Fahrzeugtyp und Straftatbestand

Straßeninfrastruktur:

- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Frontalzusammenstöße
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle mit Einzelfahrzeugen
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle an Kreuzungen
- [-; -] Anzahl der Todesfälle durch Unfälle auf Straßen in Ballungsräumen, Regionalstraßen, abgelegene Straßen

Fahrzeugtechnik:

- [AU_001; Flottenalter] Durchschnittsalter der australischen Fahrzeugflotte
- [AU_002; Sicherheitsausstattung / -rating] Prozentsatz der verkauften leichten Neufahrzeuge mit einem 5-Sterne-ANCAP-Rating
- [AU_003; Sicherheitsausstattung / -rating] Prozentsatz der Neufahrzeuge, die mit einem wichtigen Sicherheitsmerkmal verkauft werden (Autonome Notbremsysteme)
- [AU_006; Flottenalter] Durchschnittsalter der Pkw

Zu erwähnen ist darüber hinaus, dass im selben Jahr wie die nationale Verkehrssicherheitsstrategie (2011) ein Forschungsbericht des Curtin – Monash Accident Research Centre veröffentlicht wurde, das im Auftrag der NTC Vorschläge zur Entwicklung und Implementierung von Performance-Indikatoren darlegt (vgl. HUGHES et al. 2011: 1). Das in diesem Bericht entwickelte Indikatorenkonzept umfasst neben Safety Performance-Indikatoren für den Straßenverkehr auch Umwelt-Performance-Indikatoren, welche hier aufgrund ihres Ausnahmecharakters beispielhaft aufgezählt sein sollen:

- Treibhausgasemissionen von Personenkraftwagen,
- Anteil des öffentlichen Verkehrs am gesamten städtischen Personenverkehr,
- Wachstumsrate beim Radfahren und Zuzußgehen zur Arbeit,
- Fahrradverkäufe,
- Anzahl der Umweltunfälle (Straßenverkehr) oder
- Energieeffizienz von Personenkraftwagen (vgl. HUGHES et al. 2011: 49, 51, 55, 61).

Weiter wird in HUGHES et al. (2011) mit Hinblick auf Eigenschaften wie Relevanz und Datenverfügbarkeit, eine Reihe von SPIs vorgeschlagen, die offenbar zum Teil die Grundlage für die SPI-Auswahl in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie dargestellt hat (z. B. AU_002). Auch hier ist die Mehrzahl der vorgeschlagenen Indikatoren jedoch als „Final outcome“-Indikatoren einzuordnen. Die folgende Liste führt daher nur jene intermediären Indikatoren auf, die in der nationalen Verkehrssi-

cherheitsstrategie keine Verwendung gefunden haben (vgl. HUGHES et al. 2011: 78f):

- Sichere Straßen: der verkehrsgewichtete Prozentsatz des Straßennetzes, welcher mit 5 AusRAP-Sternen⁴⁹ bewertet ist
- Sichere Fahrer: der Anteil der Fahrer, die mit ordnungsgemäß gesicherten Insassen / mit einem Blutalkoholgehalt unter dem gesetzlichen Grenzwert und ohne Beeinträchtigung durch Drogen fahren
- Sichere Geschwindigkeit: der Anteil der Fahrer, die gemäß Verkehrszählungen unter der Höchstgeschwindigkeit fahren
- Signalverletzungen: der Anteil der bei Gefahr missachteten Eisenbahnsignale (Signals Passed at Danger, SPAD)⁵⁰, der Anteil der Verstöße gegen die Anzeige der Lichtsignalanlage und der Anteil der Signalverletzungen bei Bahnübergängen (vgl. HUGHES et al. 2011: 78f)

Es ist anzumerken, dass auch in Australien umfassende Studien zum Verkehrsverhalten durchgeführt werden. So finden sich auf der Webseite des Ministeriums für Infrastruktur, Verkehr, Städte und Regionalentwicklung zahlreiche Studien zum Verkehrsverhalten, z. B. zur Ablenkung durch Mobiltelefone und zur Müdigkeit am Steuer. Auch existieren Studien zu den Einstellungen der Verkehrsteilnehmer zur Straßenverkehrssicherheit.⁵¹ Darüber hinaus werden von DAVEY et al. (2017) Möglichkeiten zur Durchführung eines Roadside-Drogentests diskutiert. Vom Ministerium für Infrastruktur, Verkehr, Städte und Regionalentwicklung veröffentlicht, finden sich online bereits interaktive Datenblätter zu einem seit 2011 jährlich durchgeführten Roadside-Drogentest⁵² sowie zu seit 2013 durchgeführten stichprobenbasierten Atemalkoholkontrollen.⁵³ Offenbar sind Daten aus diesen Studien aber nicht systematisch als SPIs in die Verkehrssicherheitsstrategie implementiert.

Überblick zur Methodik

AU_001 basiert auf den Schätzungen des jährlichen Motor Vehicle Census, durchgeführt durch das Australische Büro für Statistik. Die Daten zu AU_002 stammen direkt von ANCAP (vgl. TISOC 2016: 18).

Für die Indikatoren AU_003, AU_004 und AU_005 war es bisher laut Expertenaussagen nicht möglich, entsprechende Daten bundesweit zu sammeln bzw.

auf Basisdaten zu beziehen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.01.2020).

Laut Expertenaussage basiert der Indikator AU_006 auf Schätzungen der jährlichen Kfz-Zählung durch die nationale australische Statistikbehörde (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.01.2020).⁵⁴

Zukunft / Kritik / Offene Fragen

Ein Anstieg der Getöteten im Straßenverkehr in den Jahren 2015 und 2016 führte zu einer vom australischen Verkehrsminister in Auftrag gegebenen Untersuchung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 (vgl. WOOLLEY, CROZIER 2018). Diese Studie bemängelt die Tatsache, dass aufgrund fehlender intermediärer Messungen (z. B. Veränderung der gefahrenen Geschwindigkeiten) wichtige Hypothesen nicht getestet werden können und so die Frage nach den Ursachen des Anstiegs der Unfälle weitgehend unbeantwortet bleibt (vgl. WOOLLEY, CROZIER 2018: 6). Die Studie empfiehlt daher unter anderem die Zielsetzung einer Vision Zero bis 2050, die Entwicklung und Verabschiedung von (neuen) Key Performance-Indikatoren sowie deren jährliche Überprüfung (vgl. WOOLLEY, CROZIER 2018: 8). Explizit fordern die Autoren die Einführung eines neuen Sets von KPIs für die kommende Verkehrssicherheitsstrategie, in Anlehnung an die SPIs von Schweden sowie an die von den UN-Mitglieds-

⁴⁹ AusRAP (Australian Road Assessment Program) ist ein Programm zur Bewertung des Sicherheitsniveaus australischer Straßen und basiert auf den Prinzipien von iRAP (International Road Assessment Program). Es werden sowohl Risikokartierungen auf Basis von Unfalldaten, als auch eine Bewertung der Straßen mit einem Sterne-System, welches das Verhinderungs- und Reduzierungspotenzial für Unfälle beschreiben soll, vorgenommen (vgl. <http://ausrap.aaa.asn.au/page?name=about>, aufgerufen am 27.11.2019).

⁵⁰ Die Daten zu den SPADs werden von der Eisenbahngesellschaft als Risikoindikator für potenziell schwere Unfälle gesammelt (vgl. HUGHES et al. 2011: 88).

⁵¹ Vgl. https://www.infrastructure.gov.au/roads/safety/publications/publications_list.aspx?collection=road_safety_publications&&start_rank=1, aufgerufen am 21.11.2019.

⁵² Vgl. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiYmM1NzBjZmItNDNkMS00NWQ2LWlwZTAOTNkNTdhYWwNMTZTM5liwidCI6ImFhMjFiNjQwLWJhYzItNDU2ZC04NTA1LWYyY2MwN2Y1MTc4NCJ9>, aufgerufen am 25.11.2019.

⁵³ Vgl. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZmE0ZWM3N2Y1MTc4NCJ9>, aufgerufen am 25.11.2019.

⁵⁴ Die Daten sind zu finden unter <https://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/mf/9309.0> (aufgerufen am 07.01.2020)

staaten akzeptierten Global Road Safety Performance-Ziele (vgl. WOOLLEY, CROZIER 2018: 30).⁵⁵

Vor diesem Hintergrund ist es durchaus vorstellbar, dass in der nächsten nationalen Verkehrssicherheitsstrategie intermediäre Indikatoren eine größere Rolle spielen werden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.01.2020).

6.2.2 Länderinformation Belgien⁵⁶

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Belgien ist ein föderaler Staat. Auf Bundesebene obliegt die Organisation der Straßenverkehrssicherheit der Bundeskommission für Straßenverkehrssicherheit (vgl. ITF 2018: 9). Seit 2015 sind verschiedene öffentliche Verantwortungen bezüglich der Verkehrssicherheit von der belgischen Regierung auf Regionalregierungen übergegangen. Darunter fällt beispielsweise die Verpflichtung, eine sichere Verkehrsinfrastruktur zu schaffen. Der nationale Straßenverkehrssicherheitsplan wird (in der Theorie) jedoch weiterhin auf Bundesebene in Zusammenarbeit mit den Regionalverwaltungen im Rahmen sog. Generalversammlungen zur Straßenverkehrssicherheit erstellt. Das aktuelle Programm zur Straßenverkehrssicherheit wurde 2011 veröffentlicht und 2015 überarbeitet. Als Hauptziel ist dort formuliert, die Anzahl der Verkehrstoten in der Periode 2011–2020 um 50 % zu reduzieren (vgl. ITF 2017: 88f). Allerdings fand laut Expertenaussage zuletzt 2011 tatsächlich eine solche Generalversammlung auf Bundesebene statt, 2015 wurden die Versammlungen nur auf Regionalebene abgehalten und somit nur Maßnahmen auf dieser Ebene verabschiedet. Für das Jahr 2020 ist eine neue Generalversammlung geplant, die Rolle der Regionen ist dabei aber laut Experte noch unklar (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 06.12.2019).

Zentrale Forschungseinrichtung für die Verkehrssicherheitsforschung in Belgien ist das VIAS Institute (VIAS; früher BRSI, Belgian Road Safety Institute oder BIVS, Belgisches Institut für Verkehrssicherheit). VIAS geht auf die Gründung einer staatlichen Forschungseinrichtung zurück und ist laut Webseite seit 2016 vollständig unabhängig.⁵⁷ Die in diesem Bericht zusammengetragenen Erhebungen oder Analysen der Safety Performance-Indikatoren in Belgien werden ausschließlich von VIAS durchgeführt und veröffentlicht.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Laut Expertenaussagen existiert in Belgien keine übergeordnete Verkehrssicherheitsstrategie, vielmehr findet alle fünf Jahre eine sog. Generalversammlung zur Straßenverkehrssicherheit statt, in der Empfehlungen ausgearbeitet werden und die nationale Regierung sich verpflichtet, bestimmte Maßnahmen umzusetzen. Hervorzuheben sei zudem, dass auf regionaler Ebene (Flandern, Wallonien, Brüssel) regionale Pläne, Politiken und Strategien existierten, die in Umfang und Anspruch variieren können (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.11.2019).

Aus den Generalversammlungen geht auch das Ziel Belgiens hervor, die Anzahl der Verkehrstoten bis 2020 zu halbieren. Laut ITF (2017: 89) lassen Prognosen zu den Verkehrsopfern vermuten, dass dieses Ziel nur mit der Implementierung weiterer Maßnahmen erreicht werden kann. Hierzu zählt unter anderem das regelmäßige Monitoring der Entwicklung der Safety Performance (vgl. ITF 2017: 89). Laut Expertenaussage werden die Ziele bis 2020 aber dennoch nicht erreicht werden können (vgl. persönliche Kommunikation vom 06.12.2019).

Zentrale Publikationen von VIAS im Kontext der Performance Indikatoren beziehen sich auf die Zielpyramide für Verkehrssicherheit als Leitbild für die Maßnahmenkonzeption und als Grundlage für das Evaluationsprinzip (vgl. SCHOETERS, DANIELS, WAHL 2019: 15f).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Derzeit existieren weder ein offizielles Set intermediärer Indikatoren noch fest definierte Ziele für SPIs. Es existiert jedoch eine Vielzahl von Indikatoren, die auf Expertenebene erhoben, genutzt und in einer Vielzahl unterschiedlicher Berichte veröffentlicht werden.⁵⁸ Zwar gesteht der befragte Experte den

⁵⁵ Eine Zusammenfassung der Global Road Safety Performance-Ziele findet sich unter https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_traffic/Discussion-Paper-on-Proposed-Indicators.pdf?ua=1, aufgerufen am 25.11.2019.

⁵⁶ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Belgien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

⁵⁷ Vgl. <https://www.vias.be/en/about-vias>, aufgerufen am 07.10.2019.

⁵⁸ Eine Auswahl dieser Indikatoren wird in diesem Abschnitt in der „Übersicht SPI-Set Belgien“ dokumentiert.

Publikationen über die Entwicklungen von SPIs eine große Aufmerksamkeit von Seiten der Politik und der Presse zu, von einem systematischen Monitoring auf der Ebene der Bundesregierung ist jedoch auch wegen der fehlenden Zielwertsetzung nicht zu sprechen. Allerdings, die nächste Generalversammlung ist laut Aussage des Experten für 2020 geplant und neben neuen allgemeinen Zielen für die Verkehrssicherheit seien auch Ziele mit Bezug auf die europäischen KPIs vorstellbar, jedoch sei dies sehr unsicher. Zumindest gäbe es grundsätzlich unter Experten keine Zweifel über die Aussagekraft von SPIs (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.11. 2019).

Trotz dieses wenig systematischen Implementierungsgrades von SPIs in die Verkehrssicherheitspolitik gibt es, laut Experte, auf politischer Ebene einen „Wissensschatz“ bezüglich Verkehrssicherheitsthemen und Studienergebnissen. Damit spricht der Experte akkumuliertes Wissen aus Studien über die Verkehrssicherheit und Veröffentlichungen zu SPIs an, auf deren Grundlagen neue Maßnahmen auf regionaler und nationaler Ebene implementiert werden (können).

In ITF (2017: 89) heißt es darüber hinaus, dass die Ergebnisse der Studien von den politischen Entscheidungsträgern beachtet und für die Evaluierung der Zwischenziele 2020 herangezogen werden würden. Es existiert jedoch keine systematische Struktur, die vorgibt, wie die Resultate in die Straßenverkehrssicherheitsstrategie und die Maßnahmenplanung einfließen sollen.

Aus persönlicher E-Mail-Kommunikation mit VIAS geht weiterhin hervor, dass auf Bundesebene ursprünglich Zielwerte für die SPIs gesetzt wurden. Für diesen Zweck wurde von VIAS ein Programm zur Verhaltens- und Einstellungsmessung ins Leben gerufen. Die Zielwerte wurden jedoch entweder nicht oder nur sehr verspätet erreicht und im Anschluss auch keine neuen Ziele definiert. Als Ursache sieht VIAS, dass die Mechanismen für die Zielerreichung in der Verantwortung der einzelnen Regionalregierungen liegen. Neuerdings seien jedoch auf regionaler Ebene Bestrebungen zu beobachten, eigene regionale Zielwerte für SPIs zu definieren (für Unfälle und Getötete existieren diese bereits). Nach Ansicht von VIAS werden durch die kommenden Ziele der EU und der WHO die Aufmerksamkeit für Performance-Indikatoren und die Zielwertsetzung in Zukunft in Belgien wieder ansteigen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 08.03.2019 und 06.12.2019).

Davon abgesehen gibt es für Belgien umfangreiche Publikationen, die die Ergebnisse der Studien zu den intermediären Indikatoren in ihrer Entwicklung beschreiben und auch Handlungsempfehlungen beinhalten. Dies sind einerseits ausführliche Methodenbeschreibungen zu den einzelnen Indikatoren (vgl. den jeweiligen Dokumentationsbogen), andererseits gibt es auch für die breite Öffentlichkeit bestimmte Aufarbeitungen der SPIs. So wurde bereits zweimalig das Informations-PDF „Belgian key indicators road safety“ veröffentlicht, das eine Sammlung von „Final outcome“-Indikatoren, Unfallstatistiken und SPIs in Form von zahlreichen Diagrammen darstellt (vgl. VIAS 2015, 2017). Darüber hinaus ist bereits mindestens zweimal ein umfangreicher Bericht erschienen, der Belgiens Sicherheitsperformance im internationalen Vergleich analysiert (die ausführliche Berichtsform existiert nur in der Landessprache) (vgl. DUPONT, VAN CUTSEM 2014; SCHOETERS, DANIELS, WAHL 2019). Besonders hervorzuheben ist hierbei, dass für den internationalen Vergleich meist auf selbstberichtete Daten oder auf Sekundärdaten zurückgegriffen wird, da hier eine bessere internationale Vergleichbarkeit gesehen wird (vgl. SCHOETERS, DANIELS, WAHL 2019: 12). Die Indikatorenauswahl unterscheidet sich zudem von dem für die Öffentlichkeit bestimmten Bericht (vgl. VIAS 2015, 2017).

Laut Experteneinlassung wird die Finanzierung der SPIs über Verträge mit dem Verkehrsministerium abgedeckt. Die Kosten variieren je nach SPI und Umfang zwischen 100.000 und 200.000 Euro (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.11. 2019).

Übersicht SPI-Set Belgien

Die folgenden SPIs werden von VIAS erhoben und analysiert, sind jedoch nicht systematisch in die Verkehrssicherheitsarbeit (z. B. über eine Verkehrssicherheitsstrategie mit Zielwerten) implementiert. Die von VIAS verwendeten SPIs sind laut Expertenaussage darüber hinaus nicht in besonderer Weise klassifiziert oder in eine spezielle Hierarchie zueinander eingeordnet (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.11.2019).

Verkehrsverhalten:

- [BE_001; Geschwindigkeit]
Durchschnittsgeschwindigkeit von frei fahrenden Fahrzeugen

- [BE_002; Alkohol und Drogen]
Prävalenz der Fahrer unter dem Einfluss von Alkohol
- [BE_003; Sicherungssysteme]
Prävalenz des Gurtanlegens
- [BE_004; Ablenkung]
Prävalenz von ablenkendem Verhalten [Mobiltelefonnutzung und andere]
- [BE_005; Sicherungssysteme]
Nutzungsrate von Kinderrückhaltesystemen
- [BE_006; Müdigkeit am Steuer]
Prävalenz der Müdigkeit am Steuer
- [BE_007; Problembereichsübergreifende Selbst-reports]
Einstellungen zu Aspekten der Straßenverkehrssicherheit
- [BE_008; Beachtung von Signalen]
Regelbefolgung an Lichtsignalanlagen

Straßeninfrastruktur:

- [BE_009; Straßenstruktur / -dichte]
Straßennetzdichte (Struktur des Straßennetzes)
- [BE_010; Straßensicherheitsausstattung]
Straßenqualitätsindex (Straßenperformance)
- [BE_011; Straßensicherheitsausstattung]
Wahrgenommene Straßenqualität
- [BE_012; Baumaßnahmen / Investitionen]
Investitionen in die Straßeninfrastruktur

Sonstiges:

- [BE_013; Sonstiges; Modal Split]
Zusammensetzung des Verkehrs (in Relation zum Unfallrisiko)
- [BE_014; Sonstiges; Verkehrsdichte]
Verkehrsdichte (Anzahl der Stautunden)

Fahrzeugtechnik:

- [BE_015; Flottenumfang]
Zusammensetzung der Fahrzeugflotte
- [BE_018a; Flottenalter]
Qualität der Fahrzeugflotte
- [BE_018b; Sicherheitsausstattung / -rating]
Qualität der Fahrzeugflotte [NCAP]

Rettungswesen:

- [BE_016; Reaktionszeit]
Reaktionszeit (Notrufnummer 112) / (Notfallmedizinische Dienste)
- [BE_017; Personal und Ausrüstung im Einsatz]
Anzahl der Rettungsdienste

Überblick zur Methodik

Ein Überblick über die erhobenen Verhaltensindikatoren sowie die Methoden zu ihrer Erfassung bieten SILVERANS, RIGUELLE, VAN DEN BERGHE (2015). Darüber hinaus finden sich zu einer Vielzahl der Verhaltensindikatoren detaillierte Methodenbeschreibungen, in denen das Erhebungsdesign, das Sampling und die wichtigsten Erkenntnisse aus den Studien beschrieben sind. Auf diese Veröffentlichungen wird auf den jeweiligen Dokumentationsbogen verwiesen. Die Analyse der untersuchten Literatur und der daraus erstellten Dokumentationsbogen ergibt folgendes Bild:

VIAS greift auf eine lange Erfahrung und eine entsprechend große Datensammlung zurück. Viele der Erhebungen zu den Verhaltensindikatoren finden regelmäßig (jährlich bis dreijährig) seit 2003 statt. Im Laufe der Jahre wurden bestehende Erhebungen z. B. um neue Fahrzeugkategorien erweitert. Auch gänzlich neue Erhebungen sind hinzugekommen, darunter beispielsweise die Ablenkung durch Mobiltelefone oder Rotlichtverstöße von Fußgängern. Auch methodische Entwicklungen sind zu vermerken. Telefoninterviews zu Einstellungen wurden beispielsweise 2015 um Online-Befragungen ergänzt (vgl. SILVERANS, RIGUELLE, VAN DEN BERGHE 2015: 4). Grundsätzlich ist festzuhalten, dass bei den Verhaltensindikatoren aufwendige Beobachtungsverfahren zum Einsatz kommen, die Größe des Samples bewegt sich oft bei mehr als 10.000 Fahrzeugen.

Besonderer Wert wird bei den Verhaltensindikatoren auf die räumliche Verteilung der Beobachtungs- und Untersuchungsstandorte gelegt. Der Auswahl der Orte (teilweise bis zu 150 Beobachtungsorte) liegt ein aufwendiges Verfahren zugrunde, das den Anspruch einer möglichst zufälligen Verteilung der Orte mit dem Anspruch einer möglichst hohen Repräsentativität verbindet. Dabei können dennoch Kriterien der Praktikabilität und Veränderungen in der Verkehrsinfrastruktur nicht vernachlässigt werden. So musste die Auswahl der Orte (z. B. bei den Geschwindigkeitsmessungen) mehrfach nachgebessert werden, was die

Vergleichbarkeit der Jahrgänge untereinander beeinträchtigt (vgl. SILVERANS, RIGUELLE, VAN DEN BERGHE 2015: 5).

Auch beim Auswahlverfahren gelten hohe Ansprüche, so z. B. beim Roadside Survey zur Erhebung der Prävalenz der Fahrer unter Alkoholeinfluss [BE_002]. Durch eine semi-zufällige Auswahl der Untersuchungsorte sowie eine klar definierte Vorgehensweise zur Auswahl der Fahrzeuge soll hier eine willkürliche Auswahl (z. B. geleitet durch die persönlichen Erfahrungen der Polizeibeamten) verhindert werden (vgl. SILVERANS, RIGUELLE, VAN DEN BERGHE 2015: 7).

Auf internationale Vergleichbarkeit wird großer Wert gelegt, dies ist einerseits durch die große Transparenz bei den Erhebungsmethoden gegeben, andererseits werden die Erhebungen zumindest vereinzelt an internationale Empfehlungen angelehnt [BE_001]. Stellenweise finden sich aber auch Aussagen dahingehend, dass eine internationale Vergleichbarkeit durch große Unterschiede bei den nationalen Erhebungsmethoden nicht gegeben sei [BE_004].

Teilweise gehen die Erhebungen über den Charakter eines reinen „Maßnahmenindikators“ weit hinaus, so wird bei der Erfassung der Prävalenz der Verwendung von Kinderrückhaltesystemen [BE_005] eine umfangreiche Sicherheitsinspektion an den Fahrzeugen und den Kinderrückhaltesystemen durchgeführt. Dabei wird nicht nur festgestellt ob das Kind gesichert ist, sondern auch ein sog. „Misuse“ geprüft, d. h. kontrolliert, ob die Sicherungsausrüstung und ihre Verwendung den gesetzlichen Vorschriften sowie den Anwendungsempfehlungen des Herstellers entspricht (vgl. ROYNARD et al. 2014: 2f).

Zusätzlich zu den Beobachtungsstudien werden selbstberichtete Verhaltensweisen und Einstellungen im Kontext der Verkehrssicherheit durch eine umfangreiche Panelstudie erhoben [BE_007].

Die Indikatoren der übrigen Strategischen Felder (Exposition, Straßeninfrastruktur, Fahrzeugtechnik, Rettungswesen) greifen weitgehend auf bereits vorhandene Daten bzw. Sekundärdaten zurück. Im internationalen Vergleich der Indikatoren, wird vielfach auf selbstberichtete Verhaltensweisen zurückgegriffen (vgl. DUPONT, VAN CUTSEM 2014; SCHOETERS, DANIELS, WAHL 2019).

Zukunft / Kritik / Offene Fragen

Bereits 2015 wurde angekündigt, die Untersuchungen zum Risikoverhalten zu verbessern und zu ergänzen, unter anderem werden die Problemfelder Ablenkung, Müdigkeit und bewusste Risikobereitschaft von vulnerablen Straßenverkehrsteilnehmern angesprochen. Da Verhaltensuntersuchungen als kostenintensiv erachtet werden, soll dabei verstärkt auch auf bereits existierende Datenquellen zurückgegriffen werden. Explizit werden hierbei GPS und Verkehrskamerasysteme angesprochen (vgl. SILVERANS, RIGUELLE, VAN DEN BERGHE 2015: 13).

2015 wurde zur Geschwindigkeitsmessung unter anderem auch Floating car data (GPS-Fahrzeug-Telemetrie) eingesetzt [vgl. BE_001]. Laut Expertenaussage wird diese Methode aktuell nicht mehr verwendet, da die Daten (aktuell umfasst der Datensatz 500 Messorte und über 10.000 Fahrzeuge) einen Bias enthielten (im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung sind im Datensatz verstärkt Verkehrsteilnehmer vertreten, die Geschwindigkeitsüberschreitungen begehen) (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.11.2019).

6.2.3 Länderinformation Estland⁵⁹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Hauptakteur der estnischen Verkehrssicherheitspolitik ist das Ministry of Economic Affairs and Communications, welchem die strategische Planung der Verkehrssicherheit obliegt. Die allgemeinen nationalen Verkehrssicherheitsziele werden durch die estnische Regierung festgelegt. Auf darunter liegenden Ebenen spielen regionale Initiativen und lokale Straßenverkehrssicherheitsprogramme eine Rolle (EC 2012: 2). Für die konkrete Ausarbeitung der Verkehrssicherheitsstrategie ist die Estonian Road Administration (ERA) zuständig. Die ERA ist dem Ministry of Economic Affairs and Communications zugeordnet (vgl. EC 2012: 2). Die Aufgabenbereiche der ERA setzen sich laut eigenen Angaben aus der „Organisation der Instandhaltung der nationalen Straßen, der Planung der Mobilität für Personen und Fahrzeuge und der Gewährleistung von Verkehrssicherheit“⁶⁰ zusammen.

⁵⁹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Estland recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

⁶⁰ Nach <https://www.mnt.ee/eng/organization/operating-areas-and-structure>, aufgerufen am 03.09.2019.

Hinsichtlich des Monitorings von SPIs im Straßenverkehr ist die ERA zuständig. Die Behörde veröffentlicht jedes Jahr einen Statistikbericht, in dem sowohl die Entwicklung der „Final outcome“-Indikatoren als auch die Entwicklung der Performance-Indikatoren aufgezeigt werden.⁶¹ Die Erhebungen der SPIs werden durch ERA koordiniert.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Die aktuelle nationale Verkehrssicherheitsstrategie wird im estnischen „Road Safety Programme 2016–2025“ definiert. Sie knüpft an das vorherige (und erste)⁶² Verkehrssicherheitsprogramm Estlands an und hat das Ziel, in Übereinstimmung mit der Europäischen Kommission, die Zahl der Verkehrstoten bis 2020 zu halbieren und bis 2050 die Vision Zero umzusetzen (vgl. ERA Ohne Jahr: 4). Die Strategie bezieht sich im Dokument explizit auf Vision Zero und beinhaltet klare Ziele bis 2025 sowie Zwischenziele bis 2020 für bestimmte „Final outcome“-Indikatoren (vgl. ERA Ohne Jahr: 12). Die Zahl der Verkehrstoten soll, ausgehend von 82 im Jahr 2014, bis 2018–2020 auf durchschnittlich 50 und bis 2023–2025 auf durchschnittlich 40 gesenkt werden. Die Zahl der Schwerverletzten soll von 475 im Jahr 2014 auf durchschnittlich 370 für die Jahre 2018–2020 und auf durchschnittlich 330 für die Jahre 2023–2025 gesenkt werden (vgl. ERA Ohne Jahr: 12).

Die intermediären Performance-Indikatoren dienen dabei als methodisch operationalisierbarer Zugang zu den Entwicklungen im Sicherheitsbewusstsein der Nutzer sowie zur Entwicklung der Verkehrssicherheit (vgl. ERA Ohne Jahr: 14).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

In der Verkehrssicherheitsstrategie wird die geplante Zielerreichung der „Final outcome“-Indikatoren in klaren Bezug zu den intermediären Indikatoren gestellt: „Um die Zielvorgaben zu erreichen, wird der Schwerpunkt auf drei Hauptbereiche gelegt, die sich auf die Straßenverkehrssicherheit auswirken: verantwortungsvoller Verkehrsteilnehmer, der sich der Risiken bewusst ist, sichere Infrastruktur und sicheres Fahrzeug“ (nach ERA Ohne Jahr: 14).⁶³ Der Zugang zu diesen Hauptbereichen soll über das Monitoring von insgesamt 28 intermediären Indikatoren geschaffen werden. Die Indikatoren dienen dabei einerseits dazu, Veränderungen im Risikobewusstsein der Verkehrsteilnehmer, und anderer-

seits Entwicklungen in der Verkehrssicherheit, allgemein nachzuvollziehen (vgl. ERA Ohne Jahr: 14).

Der Anspruch, mittels SPIs Veränderungen im Risikobewusstsein der Verkehrsteilnehmer abzubilden lässt sich laut Aussagen der befragten Expertin unter folgenden Voraussetzungen erreichen:

- „Verfügbarkeit von Langzeitserien für einen Indikator;
- Konsistenz der Methodologie;
- populationsbasierte Stichproben im Falle von Umfragen;
- Die Gewährleistung, dass die Beobachtungspunkte im Falle von Beobachtungen beständig sind“
(nach persönlicher Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Für die SPIs wurden, ausgehend von Startwerten aus dem Jahr 2014, für die Zeit bis 2025 Zielwerte definiert, die in einer Übersichtstabelle mit 28 Indikatoren in der Verkehrssicherheitsstrategie 2016–2025 dokumentiert werden (vgl. ERA ohne Jahr: 14).⁶⁴

Die Entwicklung der SPIs wird der Öffentlichkeit über die statistischen Jahrbücher der ERA zugänglich gemacht.⁶⁵ Die Jahrbücher enthalten jedoch nur eine Auswahl bestimmter Indikatoren, eine gesammelte Übersicht der Entwicklung aller Indikatoren konnte nicht ausfindig gemacht werden. Inwieweit die Entwicklung der SPIs behördenintern verarbeitet wird, konnte auf Grundlage der meist in Landessprache vorliegenden Quellen nicht geklärt werden.

⁶¹ Vgl. https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Yldine/mnt_statistika_veeb.pdf, aufgerufen am 11.09.2019.

⁶² Das ursprüngliche Ziel des ersten estnischen Verkehrssicherheitsprogramms 2003–2014 (unter 100 Verkehrstote bis 2015), wurde bereits 2010 erreicht. Als aktualisiertes Ziel wurden daher weniger als 75 Verkehrstote bis 2015 festgelegt. Während der gesamten Laufzeit des ersten estnischen Verkehrssicherheitsprogramms konnte die Zahl der Verkehrstoten auf 82 reduziert werden (vgl. ERA Ohne Jahr: 4f, 12).

⁶³ Durch die Formulierung „(nach [Autorenname(n)] [Jahreszahl]: [Seitenzahl])“ wird in diesem Bericht indiziert, dass es sich bei dem unmittelbar vorangehenden und in Anführungszeichen gesetzten Textteil um die (weitgehend wörtliche) eigene Übersetzung einer fremdsprachigen Quelle durch die Autoren handelt.

⁶⁴ Die Zielwerte finden sich auch in den jeweiligen Dokumentationsbogen in diesem Bericht.

⁶⁵ Vgl. https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/mnt_statistika.pdf, aufgerufen am 09.09.2019.

Laut Expertenbefragung sei die momentane Verbindung zwischen der Entwicklung der beobachteten SPIs und der Maßnahmenplanung im Rahmen der Verkehrssicherheitsstrategie nicht sehr geradlinig. Indikatoren seien derzeit nicht direkt an Maßnahmen gekoppelt, dies könnte in Zukunft aber der Fall sein. Im Augenblick würden SPI als Berichtsinstrument genutzt, und auf Expertenebene könnten die Ergebnisse auch mit Maßnahmen verknüpft werden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Auf die Frage hin, welche Erfahrungen generell mit SPIs gemacht wurden, stellt die bei ERA befragte Expertin fest, dass Safety Performance-Indikatoren ein zusätzliches System darstelle, welches dabei helfe, „Entwicklungen in der Straßenverkehrssicherheit zu beobachten, mögliche Entwicklungen vorherzusagen und Outcomes mit Gegenmaßnahmen zu verknüpfen“ (nach persönlicher Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Übersicht SPI-Set Estland

In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie findet sich eine Übersicht über Estlands SPIs. Insgesamt werden dort 28 Indikatoren mit Startwerten aus dem Jahr 2014 und Zielwerten für das Jahr 2025 aufgelistet (vgl. ERA ohne Jahr: 14f). Da einige Indikatoren dem gleichen Problemfeld zuzuordnen sind, wurden die Indikatoren auf den Dokumentationsbogen wie folgt zusammengefasst:

Verkehrsverhalten:

- [EE_001; Ablenkung]
Nutzung des Mobiltelefons während der Fahrt
- [EE_002; Beachtung von Signalen]
Missachtung des Rotlichts an Lichtsignalanlagen durch den Fahrer eines Kfz
- [EE_003; Beachtung von Signalen]
Missachtung des Rotlichts an Lichtsignalanlagen durch Fußgänger
- [EE_004; Regelbefolgung]
Vorrang des Fußgängers auf einem Fußgängerüberweg ohne Signal beachten
- [EE_005; Sicherungssysteme]
Verwendung des Sicherheitsgurtes ...
- [EE_006; Sicherungssysteme]
Verwendung eines Fahrradhelms ...

- [EE_007; Sichtbarkeit]
Verwendung eines Reflektors für Fußgänger – ...
- [EE_008; Geschwindigkeit]
Überschreitung der Geschwindigkeitsbegrenzung ...
- [EE_009; Alkohol und Drogen]
Betrunkene Fahrer nach Selbstreports der Verkehrsteilnehmer
- [EE_010; Alkohol und Drogen]
Prozentsatz der betrunkenen Fahrer unter denjenigen, die während der Polizeiaktion „Jeder bläst“ (Maßnahme mit Atemalkoholtester) getestet wurden

Straßeninfrastruktur:

- [EE_011; Baumaßnahmen / Investitionen]
Installation von zusätzlichen Mittelschutzplanken an einer Nationalstraße, Straßenrandbegrenzungen etc.

Fahrzeugtechnik:

- [EE_012; Flottenalter]
Anteil der Fahrzeuge im Verkehr, die älter als zehn Jahre sind
- [EE_013; Fahrzeugzustand]
Prozentsatz der Fahrzeuge der Kategorie [M1/M3/N2/N3], die die technische Überprüfung beim ersten Versuch bestehen

Überblick zur Methodik

Da alle Quellen bezüglich der Methodik in Landessprache verfasst sind, konnte nur ein Teil der Information ausgewertet werden.

Der überwiegende Teil der Indikatoren zum Verkehrsverhalten wird in Kooperation mit dem privaten, unabhängigen Marktforschungsinstitut Turuuringute AS erhoben. Dabei kommen hauptsächlich Umfragen (Selbstreports) zum Einsatz, die sich methodisch jedoch je nach Indikator stark unterscheiden können. So wird der Indikator EE_001 (Ablenkung durch Mobiltelefone) beispielsweise aus einer einzelnen Frage einer Webpanelbefragung extrahiert, bei der eine Vielzahl von Einstellungsfragen zum risikoreichen Verhalten im Straßenverkehr abgefragt werden. Bei EE_005 (Verwendung des Sicherheitsgurtes) werden über 20 Fragen zur Thematik des Gurtanlegens im Rahmen einer Mehrthemenbefragung gestellt. EE_006 (Verwendung des Fahrradhelms) wiederum wird

durch eine Telefonbefragung erhoben, in der es ausschließlich um die Thematik Radfahrersicherheit geht. Auch bei den weiteren Verhaltensindikatoren kommen Erhebungen im Rahmen von Mehrthemenbefragungen und Telefoninterviews zum Einsatz, darunter auch zur Überschreitung der Geschwindigkeit. Die Stichprobengröße liegt meist bei um die 1.000 befragten Personen.

In drei Fällen (EE_002 bis EE_004) werden Beobachtungen zur Erfassung des realen Verkehrsverhaltens durchgeführt. Dabei werden mindestens zehn Beobachtungspunkte in verschiedenen Städten ausgewählt, die Größe des Samples bewegt sich zwischen 1.000 und 2.000 Personen / Fahrzeugen (vgl. ESS et al. 2017).

Die befragte ERA-Expertin weist darauf hin, dass die von den privaten Forschungsnehmern durchgeführten Beobachtungsstudien in strikter Übereinstimmung mit den von ERA definierten Methoden durchgeführt werden. Dies beinhaltet standardisierte Samplegrößen, Beobachtungspunkte, Zeiträume und Beobachtungsdauern. Den Ergebnissen wird auf dieser Grundlage von der Expertin eine sehr gute Vergleichbarkeit attestiert (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Die von den privaten Forschungsnehmern durchgeführten Umfragen nehmen laut Expertenbefragung Bezug auf die allgemein anerkannten Methoden des Samplings. Die Fragenkataloge wurden von ERA entwickelt, was zusammen mit den standardisierten Methoden eine hohe Validität sowie eine gute Vergleichbarkeit gewährleisten soll, auch wenn der Forschungsnehmer wechseln sollte. Eine große Vergleichsbasis existiere, da viele der in Estland seit 2016 als SPI genutzten Daten schon seit rund 20 Jahren erhoben würden. Studien zur Korrelation zwischen „Final outcome“-Indikatoren und SPIs existieren in Estland jedoch nicht (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Die aktuelle Verkehrssicherheitsstrategie ist bis 2025 gültig und laut Expertenaussagen ist bis dahin keine Überarbeitung des estnischen SPI-Systems vorgesehen. Allerdings werden zukünftige Anpassungen und Optimierungen für möglich erachtet, insbesondere in Bezug auf Indikatoren im Bereich Verkehrsinfrastruktur. Selbstberichtete Verhaltensweisen werden auch in Zukunft von großer Bedeu-

tung sein, da die Ergebnisse von Selbstreports als genauso zuverlässig betrachtet werden, wie jene von Beobachtungen. Dabei sind sie aber kosten- und ressourceneffizienter. Der Mehrwert in selbstberichteten Verhaltensweisen wird vor allem darin gesehen, dass zusätzliche Informationen über die Gründe und Umstände des Verhaltens, z. B. bei Benutzung von Mobiltelefonen, abgebildet werden können (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

6.2.4 Länderinformation Irland⁶⁶

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

In Irland ist die Road Safety Authority, kurz RSA, für die Verkehrssicherheitsarbeit zuständig. Sie untersteht dem Department of Transport, Tourism and Sport (vgl. ITF 2017: 256). Eine Reihe weiterer Departments und Behörden arbeitet an der Verkehrssicherheitsstrategie mit, z. B. An Garda Síochána (irische Nationalpolizei), die National Roads Authority, Medical Bureau of Road Safety, sowie weitere Departments und Behörden (vgl. RSA 2013: 70).

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Die aktuelle Verkehrssicherheitsstrategie in Irland umfasst die Jahre 2013 bis 2020 und ist niedergelegt in RSA (2013). Bis zum Jahr 2020 soll die Zahl der Verkehrstoten auf 25 oder weniger pro eine Millionen Einwohner sinken (das entspricht einer Reduzierung von 162 im Straßenverkehr Getöteten im Jahr 2012 auf 124 oder weniger im Jahr 2020). So soll die Lücke geschlossen werden zwischen Irland und den verkehrssichersten (EU-)Ländern; nach Angaben von RSA (2013: 8) sind dies das Vereinigte Königreich, die Niederlande, Schweden und Australien. Deswegen lautet der Untertitel der Strategie auch „Closing the Gap“.

Das Ziel für die Anzahl der Schwerverletzten wird als provisorisch bezeichnet. Konkret soll deren Anzahl um 30 % reduziert werden, das bedeutet ein Rückgang von 472 im Jahr 2011 auf weniger als 330 im Jahr 2020, oder auf 61 pro eine Million Einwohner (vgl. RSA 2013: 1). Es wird aber darauf hingewiesen, dass diese Zielsetzung schwierig sei, da es Unsicherheiten über eine genaue Definition von schweren Verletzungen gäbe (vgl. RSA 2013: 42).

⁶⁶ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Irland recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

Zudem orientiert Irland sich zunehmend in Richtung eines Safe System-Ansatzes. Insbesondere wird die gemeinsame Verantwortung für die Verkehrssicherheit betont (vgl. RSA 2013: 8). Dabei soll auf bestehende Verkehrssicherheitsinterventionen aufgebaut werden (vgl. RSA 2013: 40). Da die Verkehrssicherheitsstrategie 2013–2020 einen längeren Zeitraum umfasst als sonst – um mit dem Zeitraum der EU-Strategie gleichzuziehen – wurde eine Zwischenbewertung im Jahr 2016 vorgenommen (vgl. RSA 2017).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoring-strategie

In der Verkehrssicherheitsstrategie „Road Safety Strategy 2013–2020“ werden verschiedene Ziele gesetzt, vor allem in Bezug auf im Straßenverkehr Getötete und Schwerverletzte (vgl. RSA 2013: 42f). Die einzigen Indikatorziele, die definiert werden, beziehen sich auf die Einhaltung der Geschwindigkeit und der Gurtnutzung. Sie dienen dazu, die Erreichung der primären Ziele der Absenkung der im Straßenverkehr Getöteten und Schwerverletzten zu unterstützen (vgl. RSA 2013: 43f). Weitere Indikatoren gibt es bislang nicht, aber die beiden definierten Indikatoren werden in eine Reihe von Teilindikatoren unterteilt.

Es werden Maßnahmen bestimmt, die sich auf die folgenden drei Interventionsbereiche verteilen: Bildung (Education), Technik (Engineering) und Durchsetzung (Enforcement). Für einen vierten Bereich – Auswertung und Forschung (Monitoring) – sind ebenfalls Maßnahmen vorgesehen (vgl. RSA 2013: 46). Insgesamt geht RSA (2013) auf 144 Maßnahmen ein.

Neben der Zwischenbewertung „Mid Term Evaluation“ (RSA 2017), gibt es noch jährliche Berichte, der aktuellste aus dem Jahr 2017.⁶⁷ Zusätzlich liegen zu einzelnen Verkehrssicherheitsthemen Studien vor, z. B. zu Geschwindigkeit und zur Gurtnutzung.⁶⁸

Übersicht SPI-Set Irland

Verkehrsverhalten:

- [IE_001: Geschwindigkeit]
Einhaltung der Geschwindigkeit

⁶⁷ <https://www.rsa.ie/en/Utility/About-Us/Reporting-on-our-progress/>, aufgerufen am 24.09.2019.

⁶⁸ <https://www.rsa.ie/en/RSA/Road-Safety/Our-Research/Surveys--Consultations/>, aufgerufen am 24.09.2019.

- [IE_002: Sicherungssysteme]
Einhaltung der Vorschriften für das Tragen von Sicherheitsgurten

Überblick zur Methodik

Zu den beiden Indikatoren, für die Ziele formuliert wurden, gibt es ausführliche Methodenbeschreibungen. Bei der Geschwindigkeitsmessung wird insbesondere darauf Wert gelegt, dass die Geschwindigkeit durch den Fahrer frei gewählt ist (frei fahrende Fahrzeuge), d. h. unbeeinflusst von Witterungseinflüssen und den Straßengegebenheiten bzw. dem Straßenverkehr. So wird z. B. bei einer an einer Messstelle ankommenden Fahrzeuggruppe nur das erste Fahrzeug gemessen (vgl. RSA 2015: 15). Auffallend an der Studie zur Gurtnutzung ist die Erwähnung der genauen Instruktion der erhebenden Personen, inklusive der testweisen Durchführung von Beobachtungen während der Einweisung (vgl. NDC / RSA 2017: 3).

Zukunft / Kritik / offene Fragen

In der „Mid-Term Evaluation 2016“ gibt es Berichte über den Fortschritt der Maßnahmen, die in der Verkehrssicherheitsstrategie 2013–2020 formuliert wurden. Demnach waren 49 % der Maßnahmen (n = 70) abgeschlossen, 30 % (n = 44) lagen im Zeitplan und 21 % (n = 30) waren im Rückstand (vgl. RSA 2017: 26).

Darüber hinaus werden 22 neue Maßnahmen bestimmt, um Verkehrstote und Schwerverletzte weiter zu reduzieren. Diese Maßnahmen werden in einer Vierfeldertafel angeordnet, differenziert nach hoher bzw. niedriger Wirkung und hoher bzw. niedriger Komplexität (vgl. RSA 2017: 31f).

Es ist geplant, dass in der nächsten Verkehrssicherheitsstrategie die Anzahl und Reichweite der Safety Performance-Indikatoren ausgeweitet wird. Diese sollen sich an den Vorschlägen der EU orientieren und unter anderem auch einen Indikator für Alkohol umfassen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 08.10.2019).

6.2.5 Länderinformation Italien

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Hauptakteur der Verkehrssicherheitspolitik in Italien ist das Ministerium für Infrastruktur und Transport (MIT), welches unter anderem für die Planung und Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur sowie für Themen der Verkehrssicherheitsplanung zuständig

ist.⁶⁹ Dem Ministerium zugeordnet ist das Direktorat für Straßensicherheit, welches mit den Themen der konkreten Planung der Verkehrssicherheit betraut ist. Die nationale Straßenverkehrssicherheitsstrategie wird vom MIT herausgegeben (vgl. ITF 2017: 286; MIT Ohne Jahr).

Welche Institution explizit für die Forschung im Kontext von Safety Performance-Indikatoren zuständig ist, konnte während der Projektbearbeitung nicht abschließend geklärt werden. Laut ITF (2017: 285) führte das nationale Institut für Gesundheit (ISS) verschiedene Studien zum selbstberichteten Verkehrsverhalten (Alkohol am Steuer, Gurtnutzung und Helme) durch. Die Studienreihe wird PASSI (Progressi delle Aziende Sanitarie per la Salute in Italia) genannt, Statistiken hierzu sind auf einer Webseite des Instituts für Gesundheit veröffentlicht.⁷⁰

Laut nationaler Verkehrssicherheitsstrategie (MIT Ohne Jahr: 11) sollte ein dem MIT unterstelltes Nationales Observatorium für Straßenverkehrssicherheit (ONSS – Osservatorio Nazionale Sulla Sicurezza Stradale) nach dem Vorbild des ERSO als Beobachtungsstelle eingerichtet werden, um „... Daten, Kenntnisse, Instrumente und Informationen über bewährte Verfahren auf nationaler und internationaler Ebene zu analysieren und zu verbreiten“ (nach MIT Ohne Jahr: 11). Das geplante nationale Observatorium steht über den, bereits in den Jahren 2001–2010 eingerichteten, regionalen Monitoringzentren und soll die gesammelten Informationen unter anderem auf einer eigenen Webseite zur Verfügung stellen (vgl. MIT Ohne Jahr: 127f). Ob die Institution ONSS bereits geschaffen wurde und seine Tätigkeit aufgenommen hat, konnte im Zuge der Projektarbeiten nicht geklärt werden.⁷¹

Des Weiteren existiert eine „Ständige nationale Beobachtungsstelle für Sicherheit“ (ONPS – Osservatorio Nazionale Permanente Sulla Sicurezza), eine Public-Private-Partnership, zusammengesetzt aus verschiedenen Experten, z. B. aus der Polizei, dem Zivilschutz, der Rechtsprechung und der Universitäten. Auch hier werden Themen der Verkehrssicherheit erwähnt, inwieweit die Institution bei den SPIs eine Rolle spielt, konnte nicht abschließend geklärt werden.⁷²

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Ein zentrales Thema des Verkehrsministeriums ist die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur: „Das

entscheidende Thema [...] ist die Erhaltung und Erneuerung der bestehenden Infrastruktur, [...] um die italienischen Straßen-, Autobahn- und Eisenbahnnetze auf akzeptable Sicherheitsstandards zu bringen und die derzeitige tragische Realität eines heruntergekommenen Zustands, eines Umbruchs und einer Gefährdung in vielen Gebieten unseres Landes zu überwinden“⁷³. Weiter heißt es auf der Webseite des Ministeriums, dass dabei insbesondere schwächere Verkehrsteilnehmer in den Blick genommen werden sollen.⁷⁴

Im nationalen Verkehrssicherheitsplan Italiens „Orizzonte 2020“ ist als Hauptziel die Reduzierung der Verkehrstoten um 50 % (auf maximal 2.045 Personen) definiert. Verkehrsteilnehmer mit dem höchsten Risiko haben höchste Maßnahmenpriorität. Zu den Risikogruppen zählen Kinder, Zweiradfahrer, Fußgänger, Radfahrer und Verkehrsteilnehmer auf dem Arbeitsweg. Zentraler Bestandteil ist darüber hinaus die Vision, dass bis 2020 kein Kind im Straßenverkehr sterben soll (vgl. MIT Ohne Jahr: 4f). Die Hochrisikogruppen mit ihren individuellen Risikofaktoren sind Ausgangspunkt für die Entwicklung spezieller Strategien, die in Übereinstimmung mit den Zielen der Europäischen Kommission stehen (vgl. MIT Ohne Jahr: 6).

Das Monitoring der Entwicklung der Verkehrssicherheit ist in die nationale Verkehrssicherheitsstrategie fest integriert. Es werden drei verschiedene Kategorien von Indikatoren definiert:

- Prozessindikatoren, die den Grad der Implementierung der Strategien beschreiben,
- Safety Performance-Indikatoren, die einen Zugang zur Sicherheitsleistung des Verkehrssystems schaffen sollen sowie
- Wirkungsindikatoren zur Feststellung des Fortschritts im Hinblick auf die Zielwerterreichung des Plans (vgl. MIT Ohne Jahr: 8).

⁶⁹ Vgl. <http://www.mit.gov.it/en/about-us>, aufgerufen am 18.09.2019.

⁷⁰ Vgl. <https://www.epicentro.iss.it/passi/dati/AlcolGuida>, aufgerufen am 23.09.2019; <https://www.epicentro.iss.it/passi/dati/SicurezzaStradale>, aufgerufen am 23.09.2019.

⁷¹ Eine entsprechende Anfrage an MIT blieb bis zum Ende der Berichtsarbeiten unbeantwortet.

⁷² Vgl. http://onps.info/index.php?option=com_content&view=article&id=34&Itemid=323, aufgerufen am 23.09.2019.

⁷³ Nach <http://www.mit.gov.it/en/the-new-mit>, aufgerufen am 18.09.2019.

⁷⁴ Vgl. <http://www.mit.gov.it/en/the-new-mit>, aufgerufen am 18.09.2019.

Die nationale Verkehrssicherheitsstrategie bezieht sich sowohl im Hinblick auf die Maßnahmenkonzeption und strategische Ausrichtung als auch methodisch auf die Erkenntnisse und Vorlagen aus der internationalen Praxis. Methodisch standen EU-Projekte wie SafetyNet, ROSEBUD, DaCoTA und SUNflower5 Pate für den Plan (vgl. MIT Ohne Jahr: 9).

Ein Kernelement der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie ist die fünfgliedrige Pyramide aus dem europäischen SUNflower-Projekt (vgl. auch Kapitel 2.3). Explizit hervorgehoben wird die Rolle der Safety Performance-Indikatoren als dritte Ebene der Pyramide, und vermittelndes Element zwischen Maßnahmen und „Final outcomes“ (vgl. MIT Ohne Jahr: 10).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoring-strategie

Die nationale Verkehrssicherheitsstrategie beschreibt die Notwendigkeit, Ziele in direktem Bezug auf die verschiedenen Ebenen der Zielpyramide für Verkehrssicherheit zu definieren. Neben allgemeinen Zielen zur Verringerung der Unfälle mit Getöteten existieren somit spezifische Ziele für spezielle Risikogruppen, Ziele in Bezug auf die Sicherheitsleistung des Straßennetzes (SPIs) und Ziele zur allgemeinen Evaluation der Strategien des „Orizzonte 2020“-Plans. Zwischenziele dienen dabei als Meilenstein zur Überwachung des Fortschritts während der Laufzeit des Plans (vgl. MIT Ohne Jahr: 10f).

Dreh- und Angelpunkt der Maßnahmenplanung ist die Identifikation von fünf Risikogruppen (Kinder, Zweiradfahrer, Fußgänger, Radfahrer und Verkehrsteilnehmer auf dem Arbeitsweg) und deren individuelle Risikofaktoren. Bei Kindern werden beispielsweise die Problemfelder Sichtbarkeit, eine besondere Vulnerabilität und mangelnde Erfahrung hervorgehoben, während bei Radfahrern zusätzlich die Felder Geschwindigkeit, Alkohol und Drogen sowie weitere Faktoren Beachtung finden. Aus dieser Gegenüberstellung von Risikogruppen und Risikofaktoren leiten sich die strategischen Leitlinien des Verkehrssicherheitsplans ab (vgl. MIT Ohne Jahr: 101).

Besonders interessant ist in diesem Zusammenhang die Aussage, dass die nationale Verkehrssicherheitsstrategie als „... dynamisches Dokument zu verstehen [sei], dessen Angaben aktualisiert werden können, falls unvorhersehbare Veränderungen im Mobilitätssystem zu Abweichungen zwi-

schen den tatsächlichen und den erwarteten Ergebnissen führen“ (nach MIT Ohne Jahr: 12). Das Monitoring der Entwicklung der Verkehrssicherheit mithilfe von Indikatoren ist im Konzept der italienischen Verkehrssicherheitsstrategie also sehr eng mit der Planung von Interventionsmaßnahmen verknüpft.

Im Verlauf der letzten Jahre wurden verschiedene Erhebungsreihen durchgeführt, die im Kontext von SPIs interessant sein könnten. So existiert die bereits oben erwähnte Studie zum selbstberichteten Verhalten (PASSI) des nationalen Instituts für Gesundheit und eine Beobachtungsstudie namens „Ulisse“ (vgl. ITF 2017: 285). Ulisse stellt ein Entwurf für ein umfangreiches „System zur Überwachung der Nutzung von Sicherheitsvorrichtungen in Italien“ (nach ISS / MIT 2011) dar.

Übersicht SPI-Set Italien

Konsequenterweise könnte sich die Auswahl der SPIs an den, in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie genannten, Risikogruppen und Risikofaktoren ableiten. Allerdings findet sich in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie keine Nennung konkreter SPIs. Es ist daher nicht bekannt, ob und welche Indikatoren in Italien im Sinne von SPIs zum Zweck der Zielerreichung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie eingebettet sind.

6.2.6 Länderinformation Neuseeland

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

In Neuseeland sind insgesamt fünf Institutionen (Transport partners) für die Organisation der Verkehrssicherheitsarbeit zuständig: das Verkehrsministerium, die neuseeländische Verkehrsbehörde (New Zealand Transport Agency), die neuseeländische Polizei, lokale Regierungen und die neuseeländische Unfallentschädigungsbehörde (Accident Compensation Corporation, ACC) (vgl. ITF 2019: 11).

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Im März 2010 wurde die Verkehrssicherheitsstrategie für die Jahre 2010–2020 „Safer Journeys“ veröffentlicht. Darin wird kein allgemeines Ziel formuliert, aber es werden Teilziele und Leistungsindikatoren bestimmt. Mit dieser Verkehrssicherheitsstrategie wurde auch der Safe System-Ansatz in Neuseeland eingeführt (vgl. ITF 2019: 11).

Um die Erreichung der Zielvorgaben der Verkehrssicherheitsstrategie zu erleichtern, wurden von der

neuseeländischen Regierung mehrere Handlungspläne veröffentlicht (2011–2012, 2013–2015 und 2016–2020). Zudem wurde eine Zwischenbewertung der Strategie im Jahr 2015 vorgenommen (vgl. ITF 2019: 11f).

In der neuesten Verkehrssicherheitsstrategie „Road to Zero“ für die Jahre 2020–2030 wird eine Vision skizziert, die sich explizit an Vision Zero anlehnt, in der es nicht länger vertretbar ist, dass Verkehrsunfälle Menschenleben gefährden (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 22). Auch wird ein Zwischenziel für das Jahr 2030 vorgeschlagen, und zwar eine Reduzierung der im Straßenverkehr Getöteten und Schwerverletzten um 40 %, was in etwa 750 weniger Tote und 5.600 weniger Schwerverletzte über die nächsten zehn Jahre bedeuten würde (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 27).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

In der Verkehrssicherheitsstrategie 2010–2020 „Safer Journeys“ liegt der Fokus sehr stark auf dem damit eingeführten Ansatz des Safe System. So werden 13 Problembereiche (Areas of Concern) hinsichtlich ihrer Überschneidung mit einem der Safe System-Bereiche (Safe Roads and Roadsides, Safe Speeds, Safe Vehicles, Safe Road Use) eingeteilt. Anhand einer Tabelle kann eingesehen werden, für welchen Problembereich Aktionen in welchem Safe System-Bereich geplant sind, z. B. betreffe der Problembereich „Reduzierung von Alkoholfahrten“ sowohl „Safe Vehicles“, als auch „Safe Road Use“ (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2013: 12).

Bis 2020 sollten folgende Ziele (mit Indikatoren) durch „Safer Journeys“ erreicht werden, die den erwähnten Problembereichen entsprechen, wobei zwei Problembereiche (Ablenkung und Müdigkeit) zu einem Ziel zusammengefasst wurden (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2013: 13):

- Erhöhung der Sicherheit für junge Fahrer: Reduzierung der Anzahl der Verkehrstoten unter jungen Menschen von 21 auf 13 pro 100.000 Einwohnern, eine ähnliche Rate wie in Australien;
- Reduzierung von Alkoholfahrten und dem Fahren unter Drogeneinfluss: Reduzierung der Anzahl der Verkehrstoten durch Alkohol am Steuer und / oder Drogeneinfluss von 28 auf 22 Tote pro eine Million Einwohner, vergleichbar mit Australien;

- Sicherere Straßen und Seitenräume: Reduzierung des Unfallrisikos auf den neuseeländischen Hochrisikostrecken;
- Sicherere Geschwindigkeiten: Reduzierung der Auswirkung von Geschwindigkeit auf Unfälle, indem die Anzahl der Unfälle reduziert wird, die auf Geschwindigkeitsüberschreitungen und zu schnelles, nicht den Verkehrsbedingungen angepasstes Fahren zurückgeführt werden;
- Erhöhung der Sicherheit des Motorradfahrens: Reduzierung der im Straßenverkehr getöteten Motorrad- und Mopedfahrer von zwölf auf acht pro 100.000 Einwohner, eine ähnliche Rate wie in Victoria, dem am besten abschneidenden Bundesstaat Australiens;
- Verbesserung der Sicherheit der leichten Fahrzeugflotte: mehr Neufahrzeuge mit der neuesten Sicherheitsausstattung sollen nach Neuseeland eingeführt werden. Das Durchschnittsalter der neuseeländischen leichten Fahrzeugflotte soll von zwölf auf zehn Jahre sinken, das Niveau, auf dem sich Australien schon befindet;
- Sichereres Zufußgehen und Fahrradfahren: Reduzierung des Unfallrisikos für Fußgänger und insbesondere für Radfahrer; gleichzeitig sollen durch eine sicherere Straßenverkehrsinfrastruktur diese beiden Verkehrsbeteiligungsarten gefördert werden;
- Verbesserung der Sicherheit von Schwerlastfahrzeugen: Reduzierung der Anzahl der schweren Unfälle mit Schwerlastfahrzeugen;
- Reduzierung der Auswirkung von Müdigkeit und Vorgehen gegen Ablenkung: das Management von Fahrerablenkung und Müdigkeit soll im Selbstverständnis aller Neuseeländer einen Aspekt eines sicheren und kompetenten Fahrers ausmachen;
- Reduzierung der Auswirkung von risiko-affinen Fahrern: Reduzierung der Anzahl der wiederholten Alkohol- und Geschwindigkeitsvergehen und von illegalen Straßenrennen;
- Erhöhung der Nutzung von Kinderrückhaltesystemen: die korrekte Nutzung der Kinderrückhaltesysteme soll in 90 % der Fälle erzielt werden; die Nutzung einer Kindersitzerhöhung soll als Norm für Kinder zwischen fünf und zehn Jahren gelten;
- Erhöhung der Sicherheit von älteren Neuseeländern: Reduzierung der Anzahl der im Straßen-

verkehr getöteten über 75-Jährigen von 15 auf elf pro 100.000 Einwohner, wie in Australien;

Das Monitoring erfolgt oft anhand der Anzahl der Verkehrstoten oder Unfälle, immer wieder auch mittels einer Orientierung an Australien (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2013: 13). Auch lassen sich ausführliche Beschreibungen der Ziele, Probleme und Vorhaben finden, aufgeteilt nach den vier Bereichen des Safe System-Ansatzes (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2013: 14ff). Zu jedem Problembereich werden detailliertere Fokusbereiche definiert, inklusive geplanter Aktionen und verantwortlicher Stellen.⁷⁵ In den drei Aktionsplänen, die zwischen 2010 und 2020 aufbauend auf „Safer Journeys“ folgten, werden die Problembereiche, die oben bereits erwähnt wurden, aufgegriffen.

In der Zwischenbewertung vom Juli 2015 werden die zwölf vorgestellten Ziele und Problembereiche nachverfolgt, inklusive der ursprünglichen Indikatoren und der Indikatoren aus dem ersten Aktionsplan. Dabei wird bewertet, ob es Fortschritte gab und es werden potenzielle zukünftige Maßnahmen umrissen (vgl. SMALL, HOWARD, MOORE 2015: 24ff).

Im Dezember 2019 wurde die neue Verkehrssicherheitsstrategie „Road to Zero“ für die Jahre 2020 bis 2030 veröffentlicht. Deren Ziel ist die Reduzierung der Getöteten und Schwerverletzten um 40 % bis 2030 (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 7, 27). Hierzu werden die folgenden sieben Leitprinzipien, die auf dem Safe System-Ansatz aufbauen, verfolgt (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 28ff):

- Gute Entscheidungen der Verkehrsteilnehmer unterstützen, aber für menschliche Fehler im Verkehrsverhalten planen;
- Die menschliche Verletzlichkeit beim Design der Straßeninfrastruktur mitbedenken;
- Alle Teile des Straßenverkehrssystems stärken;
- Betonung einer geteilten Verantwortung für die Verbesserung der Verkehrssicherheit;

⁷⁵ So gibt es z. B. im Problembereich „Safer Speeds“ einen Fokusbereich „Öffentliche Kampagnen, um die Akzeptanz von sicheren Geschwindigkeiten zu erreichen“. Die darauf abzielenden Aktionen könnten darin bestehen, evidenzbasierte Bildungskampagnen und Werbemaßnahmen durchzuführen, und dabei den Safe System-Ansatz zu verwenden. Dafür verantwortlich wäre die neuseeländische Verkehrsbehörde (vgl. NATIONAL ROAD SAFETY COMMITTEE 2012: 11).

- Maßnahmen sind evidenzbasiert und werden evaluiert;
- Durch die Verkehrssicherheitsmaßnahmen werden Gesundheit, Wohlbefinden und lebenswerte Orte unterstützt;
- Sicherheit als wesentliche Entscheidungspriorität;

Innerhalb der Verkehrssicherheitsstrategie gibt es fünf Fokusbereiche, die jeweils von unterstützenden Maßnahmen begleitet werden, die die Zielerreichung ermöglichen sollen (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 34ff):

- Infrastrukturverbesserungen und Geschwindigkeitsmanagement,
- Fahrzeugsicherheit,
- Arbeitsbezogene Verkehrssicherheit,
- Entscheidungen von Verkehrsteilnehmern und
- Systemmanagement.

Für eine erfolgreiche Verkehrssicherheitsstrategie ist regelmäßiges Monitoring der Fortschritte unerlässlich. Dabei wird in der Verkehrssicherheitsstrategie „Road to Zero“ zwischen den folgenden Indikatoren unterschieden, die sich allesamt auf die fünf Fokusbereiche beziehen: Interventionsindikatoren, Safety Performance Indikatoren (SPIs), und Ergebnisindikatoren (Outcome indicators). Während die Interventionsindikatoren in den Aktionsplan-Initiativen veröffentlicht und aktualisiert werden, werden die SPIs und die Ergebnisindikatoren für die Dauer der Strategie festgelegt und nachverfolgt (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 61).

Übersicht SPI-Set Neuseeland (Road to Zero, 2020–2030)

Insgesamt werden 34 Safety Performance Indikatoren vorgeschlagen, die sich auf die fünf Fokusbereiche verteilen. Diese sollen durch die erfolgreiche Umsetzung der Programme in diesen Bereichen verbessert werden (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 61ff). Die Indikatoren werden anhand der Fokusbereiche gegliedert.

Infrastrukturverbesserungen und Geschwindigkeitsmanagement:

- Prozentsatz der gefahrenen Fahrzeugkilometer auf Straßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von mehr als 80 km/h, die eine bauliche Mitteltrennung (median barrier) aufweisen;

- Prozentsatz der gefahrenen Fahrzeugkilometer auf ländlichen Straßen, die mindestens 3-Sterne im Bewertungsprogramm KiwiRAP⁷⁶ erhalten haben
- Prozentsatz der Hochrisikokreuzungen, die baulich derart verändert wurden, dass sie dem Safe System-Ansatz entsprechen
- Länge des Straßennetzes in Kilometern, die für eine sichere Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer angepasst ist
- Länge des Straßennetzes in Kilometern, die für ein sicheres Motorradfahren überarbeitet wurde
- Wahrgenommene Sicherheit des Zufußgehens und Fahrradfahrens (in ländlichen Regionen, städtischen Regionen und städtischen Zentren sowie rund um Schulen)
- Prozentsatz des Straßennetzes, in dem die Geschwindigkeitsbegrenzungen mit einer sicheren und angemessenen Geschwindigkeit übereinstimmen
- Prozentsatz des Straßennetzes, in dem die Geschwindigkeitsbegrenzungen mit dem Safe System-Ansatz übereinstimmen
- Prozentsatz des Verkehrs, der sich an die Geschwindigkeitsbegrenzungen hält (in ländlichen Regionen, städtischen Regionen und städtischen Zentren)
- Durchschnittsgeschwindigkeit der Fahrzeuge (in ländlichen Regionen, städtischen Regionen und städtischen Zentren)
- Anteil der Bevölkerung, der das Risiko, das mit der Fahrgeschwindigkeit einher geht, versteht
- Anteil der Bevölkerung, der zustimmt, dass man wahrscheinlich entdeckt wird, wenn man die angegebene Geschwindigkeitsbegrenzung überschreitet
- Prozentsatz des Straßennetzes, das mit automatischen Sicherheitskameras ausgestattet ist
- Anteil der Bevölkerung, der zustimmt, dass Sicherheitskameras eine wichtige Maßnahme zur Reduzierung der im Straßenverkehr Getöteten sind

Fahrzeugsicherheit:

- Prozentsatz der Fahrzeugflotte mit einer hohen Sicherheitsbewertung
- Anteil der Bevölkerung, die Fahrzeugsicherheitsinformationen versteht
- Anteil der Bevölkerung, die zustimmt, dass es wichtig ist, ein Fahrzeug mit einer hohen Sicherheitsbewertung zu haben
- Prozentsatz der Motorräder über 125 ccm, die mit ABS ausgestattet sind

Arbeitsbezogene Verkehrssicherheit:

- Anzahl der Organisationen mit Gesundheits- und Sicherheitsplänen, die Verkehrssicherheit als ein wesentliches Gesundheits- und Sicherheitsthema anerkennen
- Prozentsatz eines Wirtschaftssektors, der zufrieden ist mit seinem Zugang zu relevanten Informationen über Verkehrssicherheit in Bezug auf arbeitsbezogene Fahrten

Entscheidungen von Verkehrsteilnehmern:

- Prozentsatz der Fahrer, die durch Alkohol beeinträchtigt sind
- Prozentsatz der Fahrer, die durch Drogen beeinträchtigt sind
- Prozentsatz der Fahrer, die während der Fahrt ein in der Hand gehaltenes Mobiltelefon nutzen;
- Prozentsatz der Fahrzeuginsassen, die einen Sicherheitsgurt oder ein Kinderrückhaltesystem nutzen
- Anteil der Bevölkerung, der zustimmt, dass es wahrscheinlich ist, dass man entdeckt wird, wenn man ein riskantes Verkehrsverhalten an den Tag legt
- Beteiligung an einem Motorradunfall, nachdem an einem anerkannten Motorradfahrtraining teilgenommen wurde
- Anzahl der ausgestellten Führerscheine pro Führerscheintyp
- Anteil der Fahranfänger, die vom „learner“-Status (begleitetes Fahren) in den „restricted“-Status gewechselt haben
- Anteil der Fahranfänger, die den „restricted“-Status (selbstständiges Fahren mit Einschränkungen) verlassen und eine volle Fahrerlaubnis erworben haben

⁷⁶ Vgl. <http://www.kiwirap.org.nz/index.html>, aufgerufen am 13.01.2020.

Systemmanagement:

- Anteil der Bevölkerung, der den Vision Zero-Ansatz versteht und unterstützt
- Anteil der Bevölkerung, der Eingriffe in den Straßenverkehr zu Verbesserung der Verkehrssicherheit akzeptiert
- Prozentsatz der Menschen, die einen anerkannten Safe System-Trainingskurs absolviert haben und ein verbessertes Verständnis für den Safe System-Ansatz zeigen
- Prozentsatz der Straßeninfrastrukturprojekte, die einem Verkehrssicherheitsaudit und / oder einer Safe System-Bewertung unterzogen wurden
- Prozentsatz der Indikatoren, die jährlich gemessen, nachverfolgt und berichtet werden

Überblick über die Methodik

Da die Verkehrssicherheitsstrategie „Road to Zero“ erst im Dezember 2019 erschienen ist, kann über die (zukünftig) verwendete Methodik der geplanten Indikatorenerhebung noch nichts ausgesagt werden. Allerdings wird in der Strategie selbst betont, dass es noch nicht für alle beschriebenen Indikatoren eine angemessene Methode zur Nachverfolgung gibt, und dass deswegen die erste Herausforderung darin besteht, eben diese Methoden zu entwickeln (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 61). Neben den 34 SPIs gibt es weitere 24 Ergebnisindikatoren im Sinne von „Final outcomes“, die sich ebenfalls auf die fünf Fokusbereiche aufteilen.

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Um den Fortschritt in der Zielerreichung der Verkehrssicherheitsstrategie „Road to Zero“ messen zu können, wird eine große Anzahl an SPIs, „Final outcome“-Indikatoren und Interventionsindikatoren aufgezählt (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019a: 61ff). Inwieweit deren Implementierung, Messung und Monitoring gelingen wird, werden die nächsten zehn Jahre zeigen. Der erste Aktionsplan wird für den Zeitraum von 2020 bis 2022 gelten (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2019b).⁷⁷

Bemerkenswert ist, dass das jeweilige Verkehrssicherheitsstrategiedokument vorab der Öffentlichkeit präsentiert und zur Diskussion gestellt wurde. So gab es bei „Safer Journeys“ mehr als 1.500 Einsendungen mit Diskussionsbeiträgen (vgl. MINISTRY OF TRANSPORT 2013: 8). Für die neue Strategie (Road to Zero) konnten im Juli und August 2019

Diskussionsbeiträge, Anregungen oder Kritik eingereicht werden, die in die Entwicklung des finalen Dokuments einfließen, das Ende des Jahres 2019 erschienen ist.⁷⁸

6.2.7 Länderinformation Norwegen⁷⁹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Auf parlamentarischer Ebene wurde Vision Zero im Jahr 2001 verabschiedet und bezieht sich auf alle Verkehrsmittel (vgl. ITF 2017: 418). Die Regierung informiert über ihre Ziele für die Verkehrssicherheit vor allem im National Transport Plan 2018–2029 (kurz: NTP, vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 5). Die Beschreibung der Verkehrssicherheitsarbeit verbleibt jedoch auf einem allgemeinen Niveau (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 12). Als Gesamtziel benennt der National Transport Plan 2018–2029 für den norwegischen Verkehrssektor ein sicheres Verkehrssystem, das die Wertschöpfung steigert und zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft beiträgt (nach Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017: 13). Die dem Gesamtziel untergeordneten Hauptziele lassen sich den Bereichen Mobilität, Verkehrssicherheit sowie Klima und Umwelt zuordnen (vgl. Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017: 13f).

Die norwegische Straßenverwaltung (Norwegian Public Roads Administration, NPRA; Norwegisch: Statens vegvesen) koordiniert die nationale Verkehrssicherheitspolitik (vgl. ITF 2017: 418). Neben der NPRA sind die Polizei, das norwegische Gesundheitsamt, die norwegische Direktion für Bildung und Ausbildung, die Kreisverwaltungen, sieben Großstadtgemeinden und der Norwegische Rat für Straßenverkehrssicherheit (Trygg Trafikk) an der Verkehrssicherheitsarbeit beteiligt. Unter anderem diese Akteure stehen hinter den Maßnahmen, die im nationalen Aktionsplan (National Plan of Action for Road Safety 2018–2021) formuliert werden (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 5).

⁷⁷ Vgl. <https://www.transport.govt.nz/multi-modal/keystrategiesandplans/road-safety-strategy/more-information-on-the-road-safety-strategy/> aufgerufen am 08.01.2020.

⁷⁸ Vgl. <https://www.transport.govt.nz/multi-modal/keystrategiesandplans/road-safety-strategy/more-information-on-the-road-safety-strategy/>, aufgerufen am 08.01.2020.

⁷⁹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Norwegen recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Vision Zero als übergeordnetes Ziel bedeutet, dass in Norwegen niemand im Straßenverkehr getötet oder schwer verletzt werden soll. Wie schnell Vision Zero erreicht werden soll, wird im NTP festgehalten. Der National Transport Plan 2018–2029 wurde im Jahr 2017 der Öffentlichkeit vorgestellt und dem Parlament vorgelegt (vgl. Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017: 10). Aufbauend auf Vision Zero werden im NTP entsprechende Zwischenziele formuliert. So soll bis 2030 die Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten oder Schwerverletzten auf insgesamt maximal 350 reduziert werden (vgl. Norwegian Ministry of Transport and Communications 2017: 26).⁸⁰

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Der „National Plan of Action 2018–2021“ basiert auf dem NTP. Dieser Aktionsplan wurde bereits zum fünften Mal aufgelegt (immer für die Dauer von vier Jahren) (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 5). Damit sich die Anzahl der Getöteten und Schwerverletzten in der gewünschten Weise entwickelt, werden in diesem Aktionsplan die folgenden 13 Schwerpunktbereiche identifiziert (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 7):

- Geschwindigkeit
- Intoxikation (Alkohol und Drogen)
- Sicherheitsgurte in Autos und Bussen, sowie Sicherung von Kindern
- Kinder (0-14 Jahre)
- Jugend und junge Fahrer
- Ältere Verkehrsteilnehmer und Verkehrsteilnehmer mit Behinderungen
- Fußgänger und Radfahrer
- Motorräder und Mopeds
- Transport mit Schwerlastfahrzeugen
- Frontalzusammenstöße und Unfälle, bei denen Kfz von der Straße abkommen

- Effektiver Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur, sowie für automatisierte Fahrzeuge
- Fahrzeugtechnik
- Verkehrssicherheitsarbeit in Kreisverwaltungen und Gemeinden

Auf diese Schwerpunktbereiche beziehen sich insgesamt 22 Indikatoren, für die es jeweils Zielvorgaben gibt (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 8). Bei einem Teil dieser Indikatoren handelt es sich jedoch nicht um Safety Performance-Indikatoren im Sinne von „Intermediate outcomes“ (vgl. Kapitel 2.2). Vielmehr thematisieren fünf Indikatoren das Risiko verschiedener Bevölkerungsgruppen, im Straßenverkehr getötet oder schwer verletzt zu werden, oder beziehen sich direkt auf die Anzahl der Getöteten. Deshalb sind sie als „Final outcome“-Indikatoren zu verstehen, über die nachfolgend nicht differenziert berichtet wird und für die auch keine Dokumentationsbogen (vgl. Anhang 1) bzw. Einträge in die Excel-Datenbank (vgl. Kapitel 5.3) angelegt werden. 17 weitere Indikatoren sind als SPIs im Sinne dieses Berichts zu verstehen.

Eine Liste von 136 Maßnahmen, die sich an verschiedene Akteure wenden (vgl. Anhang 1 in STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr) soll die Erreichung der Indikatorziele unterstützen (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 5). Regelmäßige Konferenzen und Publikationen sollen über den Fortschritt beim Erreichen der Indikatorziele und der Zwischenziele des NTP informieren (vgl. STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 9).

Übersicht SPI-Set Norwegen

Die 22 Indikatoren der norwegischen Verkehrssicherheitsstrategie teilen sich auf fünf „Final outcome“-Indikatoren und 17 SPIs auf.

„Final outcome“-Indikatoren:

- [–, –] Anzahl der Kinder (0 bis 14 Jahre), die im Straßenverkehr getötet werden
- [–, –] Risiko für Pkw-Fahrer im Alter von 18 bis 19 Jahren getötet oder schwer verletzt zu werden, pro gefahrenem Kilometer
- [–, –] Risiko für Pkw-Fahrer ab 75 Jahren, getötet oder schwer verletzt zu werden, pro gefahrenem Kilometer

⁸⁰ Zu einer Kritik der im Zuge der Erstellung des NTP formulierten Zwischenziele für die Periode 2011–2019 vgl. ELVIK (2008).

- [–, –] Risiko für Fußgänger ab 75 Jahren, bei einem Verkehrsunfall getötet oder schwer verletzt zu werden, pro gelaufenem Kilometer
- [–, –] Risiko für Motorrad- und Mopedfahrer, getötet oder schwer verletzt zu werden, pro gefahrenem Kilometer

Verkehrsverhalten:

- [NO_001: Geschwindigkeit]
Prozentsatz der Fahrzeuge, die Geschwindigkeitsbegrenzungen einhalten
- [NO_002: Alkohol und Drogen]
Prozentsatz der Kfz mit alkoholisierten Fahrern mit einem Blutalkoholgehalt von (mindestens) 0,02 %
- [NO_003: Alkohol und Drogen]
Prozentsatz der Kfz mit berauschten Fahrern unter dem Einfluss von Drogen über dem Grenzwert zur strafrechtlichen Verfolgung
- [NO_004: Sicherungssysteme]
Prozentsatz der Fahrer und Beifahrer, die in Privatautos Sicherheitsgurte anlegen
- [NO_005: Sicherungssysteme]
Prozentsatz der Kinder im Alter von 1 bis 3 Jahren, die in Reboard-Kindersitzen gesichert sind
- [NO_006: Sicherungssysteme]
Prozentsatz der Lkw-Fahrer, die Sicherheitsgurte anlegen
- [NO_008: Sicherungssysteme]
Prozentsatz der Radfahrer, die Fahrradhelme tragen
- [NO_009: Sichtbarkeit]
Anzahl der Fußgänger, die bei Dunkelheit Reflektoren auf beleuchteten Straßen verwenden

Straßeninfrastruktur:

- [NO_007: Schutz für gefährdete Verkehrsteilnehmer]
Anzahl der Kilometer auf National- und Kreisstraßen, die für Fußgänger und Radfahrer angepasst sind
- [NO_011: Straßensicherheitsausstattung]
Prozentsatz des Kfz-Verkehrs auf Nationalstraßen mit Geschwindigkeitsbeschränkungen von 70 km/h oder höher, der auf Straßen mit baulicher Mitteltrennung (Mittelschutzplanken, verstärkte Mittelmarkierung) stattfindet

- [NO_012: Straßensicherheitsausstattung]
Anzahl der Kilometer auf Nationalstraßen mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 70 km/h oder höher, die überprüft wurden, und die den Mindestanforderungen zur Vermeidung von schweren Verkehrsunfällen entsprechen, die durch den NTP festgelegt wurden, um das Abkommen von der Straße zu verhindern

Fahrzeugtechnik:

- [NO_010: Fahrzeugzustand]
Prozentsatz der Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 7.500 kg, die die regelmäßige technische Überwachung ohne ernsthafte Mängel bestehen
- [NO_013: Sicherheitsausstattung/-rating]
Prozentsatz des Kfz-Verkehrs von Fahrzeugen mit autonomen Notbremssystemen (AEB)
- [NO_014: Sicherheitsausstattung/-rating]
Prozentsatz des Kfz-Verkehrs von Fahrzeugen mit Spurhalteassistent
- [NO_015: Sicherheitsausstattung/-rating]
Prozentsatz des Kfz-Verkehrs von Fahrzeugen mit autonomen Notbremssystemen zur Vermeidung von Kollisionen mit Fußgängern und Radfahrern (Fußgänger-AEB)
- [NO_017: Sicherheitsausstattung/-rating]
Effektiver Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur sowie für automatisierte Fahrzeuge

Sonstiges:

- [NO_016: Verkehrssicherheitsarbeit]
Anzahl der Gemeinden, die als Straßenverkehrssicherheitsgemeinden anerkannt sind

Überblick zur Methodik

Die Beschreibung der Methoden im nationalen Aktionsplan (National Plan of Action for Road Safety 2018–2021) fällt meist oberflächlich aus. Für einzelne Indikatoren gibt es auch keine Beschreibung der Erhebungsmethode bzw. wie der Indikator nachgeprüft wird, so z. B. für den Indikator „Anzahl der Kilometer auf National- und Kreisstraßen, die für Fußgänger und Radfahrer angepasst sind“. Da allerdings nicht alle Publikationen aus Norwegen auf Englisch verfügbar sind und sich die Übersetzung der norwegischen Texte auf die wichtigsten Passagen beschränken musste, kann nicht ausgeschlos-

sen werden, dass es weitere ausführlichere Methodenbeschreibungen auf Norwegisch gibt.

In STATENS VEGVESEN et al. (2018: 35) wird zwar z. B. beschrieben, an wie vielen Orten Geschwindigkeitsmessungen über das Jahr hinweg stattfinden, aber die Art der Geschwindigkeitsmessung (z. B. ob Radar benutzt wird) wird in den herangezogenen Quellen nicht näher benannt.

Während einfachere Messungen durchaus jährlich durchgeführt werden, werden aufwendigere Roadside Surveys, wie für Alkohol und Drogen, nur alle paar Jahre durchgeführt (vgl. STATENS VEGVESEN et al. 2018: 39). Für Indikatoren im Bereich Sicherungssysteme bzw. Sichtbarkeit wird auf Beobachtungen zurückgegriffen (vgl. STATENS VEGVESEN et al. 2018: 45f, 72).

Bei manchen Indikatoren wird vermutlich auf bereits vorhandene Statistiken zurückgegriffen, allerdings wird darauf nicht explizit eingegangen, wie z. B. bei den Indikatoren, die sich auf Sicherheitsausstattung / -rating im Strategischem Feld Fahrzeugtechnik beziehen (vgl. STATENS VEGVESEN et al. 2018: 103).

Der Indikator „Effektiver Datenaustausch zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur sowie für automatisierte Fahrzeuge“ scheint noch am Anfang seiner Entwicklung und Ausdifferenzierung zu stehen, da er lediglich das wenig aussagekräftige Ziel von Norwegen als Vorreiter bei intelligenten Verkehrssystemen benennt (vgl. STATENS VEGVESEN et al. 2018: 99).

Für die „Final outcome“-Indikatoren, die sich auf das Tötungsrisiko verschiedener Verkehrsteilnehmergruppen beziehen, wird das Risiko, getötet oder schwer verletzt zu werden, anhand der Anzahl der Unfälle, Verletzten und Getöteten geteilt durch die durchschnittliche Fahrstrecke pro Jahr für die einzelnen Verkehrsteilnehmergruppen berechnet (für eine genauere Schilderung vgl. BJØRNSKAU 2016: VIII).

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Viele der Indikatoren haben einen Zielwert, der für das Jahr 2022 bzw. für die Planungsperiode 2018–2021 formuliert ist. Nur die beiden Indikatoren im Problembereich „Alkohol und Drogen“ haben eine Zielvorgabe für 2026 (vgl. Tabelle 1.1 „Overview of indicators and indicator targets“ in STATENS VEGVESEN et al. Ohne Jahr: 8). Es können also noch keine Abschätzungen über den Grad der möglichen

Zielerreichung gemacht werden. Auf Norwegisch gibt es Follow-up-Berichte für jedes Jahr, zuletzt für das Jahr 2018.⁸¹

6.2.8 Länderinformation Polen⁸²

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Hauptakteur der Straßenverkehrssicherheit in Polen ist das „National Road Safety Council“ (KRBRD).⁸³ Der Straßenverkehrssicherheitsrat ist u. a. für die Entwicklung von Straßenverkehrssicherheitsprogrammen, die internationale Kooperation, das Monitoring und die Evaluation von Verkehrssicherheitsmaßnahmen zuständig (vgl. ITF 2017: 431). Das KRBRD hat das 2013 verabschiedete nationale Straßenverkehrssicherheitsprogramm 2013–2020 entwickelt, das Safety Performance Indicators als Instrument für das Monitoring von Verkehrssicherheit und die Evaluation von Maßnahmen fest vorsieht (vgl. KRBRD 2013).

Ein weiterer relevanter Akteur im Kontext der SPIs ist das polnische ITS (Motor Transport Institute). Das staatliche Institut ist unter anderem für die Forschung sowie für Verkehrssicherheit, Verkehrsökonomie, Umweltschutz und Technische Sicherheit im Bereich des Straßenverkehrs zuständig.⁸⁴

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Im nationalen Straßenverkehrssicherheitsprogramm ist als grundsätzliches Ziel im Zeitraum 2010–2020 die Reduzierung der Verkehrstoten um 50 % und der Schwerverletzten um 40 % definiert (vgl. ITF 2017: 431). Seine Programmprinzipien beziehen sich explizit auf den Safe System-Ansatz und die Vision Zero (vgl. KRBRD 2013: 17). Darüber hinaus werden quantitative Ziele formuliert, um „... die Überwachung der Strategieumsetzung und die Formulierung eindeutiger Bewertungen [zu] erleichtern“ (nach KRBRD 2013: 17).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Innerhalb Polens nationaler Verkehrssicherheitsstrategie sind SPIs Bestandteile der sogenannten

⁸¹ Vgl. <https://www.vegvesen.no/fag/fokusomrader/trafikksikkerhet>, aufgerufen am 20.09.2019.

⁸² Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Polen recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

⁸³ Vgl. <http://www.krbrd.gov.pl>, aufgerufen am 07.10.2019.

⁸⁴ Vgl. <https://www.its.waw.pl/4086,en,About-Institute.html>, aufgerufen am 10.10.2019.

„Performance programmes“, einem zentralen Instrument zur Umsetzung des Verkehrssicherheitsprogramms. Die jährlich (oder zweijährlich) neu entwickelten Performance-Programme beinhalten Maßnahmen und Zielstellungen, die im Folgejahr (bzw. im übernächsten Jahr) mittels eines Sets von Indikatoren evaluiert werden. Mit den Indikatoren soll der Umsetzungsgrad und der Einfluss entsprechender Maßnahmen auf die Verkehrssicherheit messbar gemacht werden (vgl. KRBRD 2013: 59f).

Innerhalb bestimmter „Programmpfeiler“ (analog zum Safe System-Ansatz: Verkehrsverhalten, Sichere Straßen, Sichere Geschwindigkeit, Sichere Fahrzeuge, Rettungswesen) werden die SPIs in Bezug zu bestimmten „Final outcome“-Indikatoren gestellt. Diese Indikatoren beziehen sich auf die Anzahl von tödlichen Unfällen bestimmter Verkehrsteilnehmer oder die Anzahl von Unfällen, die durch bestimmte Verhaltensweisen (z. B. überhöhte Geschwindigkeit) verursacht werden (vgl. KRBRD 2013: 61f).

Polen hat im nationalen Verkehrssicherheitsprogramm 16 intermediäre Indikatoren definiert und deckt dabei alle Pfeiler des Safe System-Ansatzes ab.⁸⁵ Den intermediären Indikatoren sind 19 „Final outcome“-Indikatoren vorangestellt. Über ihre Zugehörigkeit zu den jeweiligen Programmpfeilern (z. B. Verkehrsverhalten) werden die „Final outcome“-Indikatoren und die SPIs in Bezug zueinander gesetzt. Die genaue bzw. angenommene (statistische) Relation zwischen den intermediären und den „Final outcome“-Indikatoren ist im Verkehrssicherheitsprogramm jedoch nicht beschrieben. Es ist auffällig, dass nur einige der „Final outcome“-Indikatoren einen expliziten Bezug zu den intermediären Indikatoren aufweisen, etwa beim Geschwindigkeits-Indikator [PL_007], dem der „Final outcome“-Indikator „Anzahl der Verkehrstopfer, verursacht durch überhöhte Geschwindigkeit“, gegenübergestellt ist (vgl. KRBRD 2013: 61f).

Für vier der Indikatoren (Geschwindigkeit, Gurtanlegequote, Kinderrückhaltesystem und Helmtragequote) stehen Berichte auf der Webseite des KRBRD zum Download bereit.⁸⁶ In diesen werden die Beobachtungsergebnisse ausführlich hinsichtlich Entwicklung und Variabilität diskutiert und mithilfe von Diagrammen und Tabellen dargestellt. Es finden sich dort allerdings keine neueren Berichte als aus dem Jahr 2015.

Laut der durch den Forschungsnehmer am polnischen ITS (Motor Transport Institute) erfragten Expertenaussage wurde seit 2015 durch das KRBRD keine weitere Forschung im Bereich der SPI mehr durchgeführt. Für eigene Zwecke führt das ITS jedoch ähnliche Erhebungen durch (Gurt- und Mobiltelefonnutzung). Hierzu wurden in den Jahren 2016–2019 in drei Regionen Polens (Woiwodschaften) Erhebungen durchgeführt, deren Ergebnisse allerdings nicht öffentlich publiziert wurden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 09.10.2019).

Auf die Frage hin, welche Erfahrungen mit SPIs als Evaluationswerkzeug allgemein und mit dem (vom Forschungsnehmer als vielversprechend erachtetes) Konzept der „Performance programmes“ gemacht wurden, erläuterte die befragte Expertin, dass im Jahr 2017 von einer unabhängigen privaten Einrichtung eine Zwischenevaluation der polnischen Straßenverkehrssicherheitsstrategie vorgenommen und in polnischer Sprache publiziert wurde.⁸⁷ Der Bericht untersucht die Zwischenziele der Strategie, jedoch auf Basis von Unfalldaten und nicht auf Basis von SPI-Entwicklungen. Die Schlussfolgerungen der Evaluation enthalten laut Expertenaussage eine Reihe von Handlungsanweisungen, die in den Folgejahren umgesetzt werden sollen. Neue, zielorientierte Maßnahmen seien bisher nicht festgelegt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 09.10.2019). Eine tatsächliche Umsetzung des SPI-Monitoring inklusive einer systematischen Evaluation, so wie sie in der Straßenverkehrssicherheitsstrategie definiert wurde, fand folglich also bisher nicht statt.

Unter Bezugnahme auf die möglicherweise unzureichenden Relationen zwischen bestimmten „Final outcome“-Indikatoren und SPIs in den „Performance programmes“, gab die befragte Expertin an, dass die Indikatoren zum Teil aus pragmatischen Gründen (Datenverfügbarkeit) ausgewählt wurden. Im Fall der Kinderrückhaltesysteme gäbe es beispielsweise keine Unfalldaten aus denen hervorge-

⁸⁵ Darunter befassen sich allein sieben Indikatoren mit dem Aspekt der Durchschnittsgeschwindigkeit bzw. der Übertretung der Höchstgeschwindigkeit auf unterschiedlichen Straßenarten. Diese werden im Rahmen der hier vorgelegten Berichterstattung auf einem Dokumentationsbogen zusammengefasst.

⁸⁶ Vgl. <http://www.krbrd.gov.pl/pl/monitoring-zachowan.html>, aufgerufen am 07.10.2019.

⁸⁷ Der Bericht kann unter <http://www.krbrd.gov.pl/pl/ewaluacja-npbrd-2013-2020.html> (aufgerufen am 10.10.2019) abgerufen werden.

hen könnte, ob Kinder speziell wegen fehlender Kinderrückhaltesysteme im Straßenverkehr getötet wurden. Abschließend stellte sie fest, dass „... das Problem einer ordnungsgemäßen Überwachung des Programms [...] auf das Fehlen systematisch durchgeführter Studien bezüglich Straßen, Verkehrsteilnehmern, Fahrzeugen und Rettungssystemen zurückzuführen ist“ (nach persönlicher Kommunikation per E-Mail vom 09.10.2019).

Übersicht SPI-Set Polen

Wie bereits erläutert, bezieht Polen in seinem Verkehrssicherheitsprogramm die intermediären Indikatoren auf eine Reihe von „Final outcome“-Indikatoren und stellt so im Vergleich mit anderen Ländern eine Ausnahme dar. Aus diesem Grund sollen an dieser Stelle auch die polnischen „Final outcome“-Indikatoren erwähnt werden.

„Final outcome“-Indikatoren

Bezogen auf alle Programmpfeiler:

- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Demografischer Verkehrsunfallopfer-Indikator (Getötete und Schwerverletzte / 1 Million Einwohner/Jahr)
- [–, –] Kfz-Verkehrsunfallopfer-Indikator (Getötete und Schwerverletzte / 1 Million Fahrzeuge/Jahr)
- [–, –] Verkehrsunfallopfer-Konzentrationsrate (Getötete und Schwerverletzte / 1 Milliarde gefahrene km/Jahr)

Bezogen auf die individuellen Programmpfeiler:

Sichere Verkehrsteilnehmer / Safe Road User:

- [–, –] Anzahl der Fußgänger als Opfer von Verkehrsunfällen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl von Fahrradfahrern als Opfer von Verkehrsunfällen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl von Fahrern motorisierter Zweiräder und Motorfahrzeuge als Opfer von Verkehrsunfällen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen, die durch Trunkenheit am Steuer verursacht wurden (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)

Sichere Straßen / Safe Roads:

- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer bei Frontalzusammenstößen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer bei Seiten- und Auffahrunfällen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen durch das Abkommen des Fahrzeugs von der Straße (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer auf Abschnitten von Durchgangsstraßen in bebauten Gebieten (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen an Kreuzungen und Abzweigungen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen in horizontalen Kurven (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der bei Nacht Verunglückten (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)

Sichere Geschwindigkeit / Safe Speed:

- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen, aufgrund überhöhter Geschwindigkeit (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)

Sichere Fahrzeuge / Safe Vehicles:

- [–, –] Anzahl der Opfer von Verkehrsunfällen mit defekten Fahrzeugen (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Rettungswesen und Reaktionszeiten bei der Unfallversorgung
- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer die innerhalb von 30 Tagen nach dem Unfall starben (Getötete und Schwerverletzte / Jahr)
- [–, –] Anzahl der Verkehrsunfallopfer mit dauerhafter Invalidität (Schwerverletzte / Jahr)

Intermediäre Indikatoren

In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie findet sich eine Übersicht über Polens SPIs. Insgesamt werden dort 16 Indikatoren, z. T. mit Startwerten aus dem Jahr 2010, allerdings ohne Zielwerte aufgelistet (vgl. KRBRD 2013: 63f). Da einige Indikatoren dem gleichen Problemfeld zuzuordnen sind, wurden die Indikatoren wie folgt auf den Dokumentationsbogen zusammengefasst:

Verkehrsverhalten:

- [PL_001; Sicherungssysteme]
Anteil der Personen mit angelegtem Sicherheitsgurt im Fahrzeug (%)
- [PL_002; Sicherungssysteme]
Anteil der im Fahrzeug transportierten und ordnungsgemäß gesicherten Kinder
- [PL_003; Sicherungssysteme]
Anteil der Motorradfahrer, Mopedfahrer und Radfahrer mit Helm
- [PL_004; Alkohol und Drogen]
Bei Kontrollen festgestellter Anteil alkoholisierter Fahrer oder Fahrer unter dem Einfluss anderer Substanzen
- [PL_007; Geschwindigkeit]
Sichere Geschwindigkeit (Durchschnittsgeschwindigkeit, Anteil der Geschwindigkeitsüberschreitungen)

Straßeninfrastruktur:

- [PL_005; Schutz für gefährdete Verkehrsteilnehmer]
Anteil der innerörtlichen verkehrsberuhigten Straßen am Straßennetz (%)
- [PL_006; Schutz für gefährdete Verkehrsteilnehmer]
Anteil der mit der Infrastruktur für Fußgänger und Radfahrer ausgestatteten Straßen im Straßennetz des ländlichen Raums und der Woiwodschaft (%)

Fahrzeugtechnik:

- [PL_008; Flottenalter]
Durchschnittliches Fahrzeugalter
- [PL_009; Fahrzeugzustand]
Anteil der Fahrzeuge mit Defekt (%)

Rettungswesen:

- [PL_010; Reaktionszeit]
Durchschnittliche Ankunftszeit der Rettungsdienste am Unfallort (Minuten)

Überblick zur Methodik

Die Mehrzahl der Indikatoren zum Verkehrsverhalten werden in Kooperation der Behörde ITS (Motor Transport Institute) mit dem privaten Unternehmen Heller Consult erhoben (vgl. z. B. BANY et al. 2015d).

Bei den Verhaltensindikatoren liegen in Form der jährlichen Berichte für drei der Indikatoren (PL_001 bis PL_003) ausführliche Beschreibungen des Untersuchungsdesigns vor. Die Berichte sind jedoch in polnischer Sprache verfasst und konnten im Rahmen der Projektbearbeitung nur auf die wichtigsten Informationen hin ausgewertet werden. Für die Erhebung der Verhaltensindikatoren kommt die Beobachtung durch geschultes Personal zum Einsatz. Durch die Auswahl verschiedener räumlicher Standorte und Straßentypen in städtischen und ländlichen Räumen strebt das Untersuchungsdesign eine hohe Repräsentativität an (vgl. BANY et al. 2015a, 2015b, 2015c).

Der Geschwindigkeitsindikator [PL_007] wird mithilfe eines automatisierten Netzes von Radaranlagen erhoben (vgl. BANY et al. 2015d). Für die übrigen Indikatoren konnte im Rahmen der Projektarbeiten keine Information zur Erhebungsmethodik ausfindig gemacht werden.

Zukunft / Kritik / Offene Fragen

Auf der Webseite des KRBRD finden sich darüber hinaus Berichte inklusive Methodenbeschreibungen zur Ablenkung von Fahrzeugführern durch Mobiltelefone sowie eine Studie zum Fußgängerverhalten. Da hierzu im nationalen Verkehrssicherheitsprogramm keine SPIs formuliert wurden, ist davon auszugehen, dass sie gegenwärtig nicht im Sinne eines Performance-Programms systematisch ausgewertet werden.

Mit Blick auf die im nationalen Verkehrssicherheitsprogramm implizierte Beziehung zwischen Intermediären und „Final outcome“-Indikatoren bleibt offen, wie diese Relationen begründet werden (vgl. KRBRD 2013: 61f). Diese Frage stellt sich insbesondere bei jenen Indikatoren, zu denen sich kein offensichtliches Pendant bei den „Final outcome“-Indikatoren finden lässt.

6.2.9 Länderinformation Portugal**Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit**

Wichtigste Institution im Kontext der Entwicklung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie ist die Nationale Verkehrssicherheitsbehörde (Autoridade Nacional Segurança Rodoviária, ANSR), eine Behörde des Ministeriums für innere Angelegenheiten. ANSR unterstellt ist der Verkehrssicherheitsrat, welcher das strategische Management der Verkehrssicherheit übernimmt (vgl. ITF 2017: 444).

Auf Forschungsebene stellt die Nationale Forschungsanstalt für Bauingenieurwesen (Laboratório Nacional de Engenharia Civil, LNEC) als staatliche Forschungseinrichtung mit Fokus auf Sicherheitsaspekten verschiedener Bereiche einen wichtigen Akteur dar.⁸⁸

In einem durch verschiedene staatliche Organisationen kofinanzierten Projekt spielt zudem die portugiesische Vereinigung zur Unfallverhütung (Prevenção Rodoviária Portuguesa, PRP) eine besondere Rolle. Das Ziel dieser Organisation ist explizit die „... Entwicklung neuer Untersuchungsmethoden durch Verwendung von Indikatoren zur Vertiefung des vorhandenen Wissens im Bereich der Straßenverkehrssicherheit“.⁸⁹ Dazu zählen die Entwicklung von Indikatoren für Risiko, Sicherheitsleistung und Verhalten sowie die Erfassung von Einstellungen und Meinungen zum Thema Risiko und Verkehrssicherheit.⁹⁰

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Mit Abschluss der Periode 2008–2015 wurde 2017 eine neue nationale Verkehrssicherheitsstrategie (PENSE2010) für die Periode 2016–2020 verabschiedet (vgl. ITF 2017: 445)

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Laut Expertenbefragung an der LNEC sind in der aktuellen Verkehrssicherheitsstrategie „PENSE 2020“ nur indirekte Bezüge zu SPIs festzustellen.⁹¹ Innerhalb des ersten strategischen Ziels (zur Verbesserung des Managements der Straßenverkehrssicherheit) sei ein operatives Ziel definiert, das die Verbesserung des Systems zur Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung von Informationen über die Straßenverkehrssicherheit vorsieht. In einer darin konkretisierten Aktion stehen laut Expertenaussage zwei Aktivitäten im Bezug zu SPIs, sind allerdings nicht darauf beschränkt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019). Diese Aktivitäten lauten:

- „(A2.7) Die Organisation des Prozesses der Sammlung und Beschaffung von Informationen über das Straßenverkehrssystem und dessen Bereitstellung.
- (A2.8) Durchführung von Studien mittels repräsentative Stichproben, über Einstellungen und Verhaltensweisen der Nutzer des Straßenver-

kehrssystems unter Berücksichtigung der Geschlechterdimension“

(nach persönlicher Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019).

Auf eigene Nachfrage des LNEC-Experten bei ANSR geht hervor, dass es derzeit allerdings keine konkreten Aktivitäten bezüglich SPIs gibt. Rückblickend sei zudem festzustellen, dass die in der Verkehrssicherheitsstrategie der vorhergehenden Periode inkludierte Zielsetzung zur Sammlung von Risikoindikatoren und SPIs nicht implementiert wurde (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019).⁹²

Dennoch wird in Portugal eine Reihe von Verhaltensmessungen durchgeführt, die aber vor dem Hintergrund der vorher getroffenen Aussagen nicht im Sinne von SPIs systematisch in die nationale Verkehrssicherheitsstrategie implementiert sind. Die folgende Übersicht geht auf die Ausführungen des befragten Experten der LNEC zurück (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019):

- Geschwindigkeit (durchgeführt durch LNEC): Erhebung in den Jahren 2000, 2002 und 2004 auf 52, für verschiedene Straßentypen repräsentativen Straßenabschnitten; Beobachtungszeitraum 72 Stunden an Werk- und Wochenendtagen. Erfasst wurden Durchschnittsgeschwindigkeit, unbehinderte Geschwindigkeit, die Einhaltung von Geschwindigkeitsbegrenzungen und der Grad der Übertretung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit;⁹³
- Schutzausrüstung (durchgeführt durch PRP): Erfasst werden Daten zur Nutzung von Sicherheitsgurten, Kinderrückhaltesystemen, Fahrrad- und Motorradhelmen;⁹⁴

⁸⁸ Vgl. <http://www.lnec.pt/en/lnec/presentation/mission/>, aufgerufen am 31.10.2019.

⁸⁹ Nach <http://observatorio.prp.pt/objetivos/>, aufgerufen am 31.10.2019.

⁹⁰ Vgl. <http://observatorio.prp.pt/objetivos/>, aufgerufen am 31.10.2019.

⁹¹ Eine englischsprachige Übersetzung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie liegt nicht vor, daher beziehen sich die Aussagen gänzlich auf die Antworten des Experten.

⁹² Diese Zielstellung geht laut Expertenaussage auf die Teilnahme des LNEC am EU-Projekt SafetyNet zurück.

⁹³ Laut Expertenaussage wurde 2010 durch die portugiesische Vereinigung zur Unfallverhütung (PRP) eine ähnliche Erhebung durchgeführt. Die Ergebnisse können unter <http://observatorio.prp.pt/> (aufgerufen am 31.10.2019) abgerufen werden.

⁹⁴ Die Ergebnisse sind teilweise publiziert unter <http://observatorio.prp.pt/>, aufgerufen am 31.10.2019.

- Tagfahrlicht (durchgeführt durch PRP):
Daten werden unregelmäßig erhoben
- Alkohol und Drogen (durchgeführt durch PRP):
Daten werden unregelmäßig erhoben
- Ablenkung (durchgeführt durch PRP):
Daten werden unregelmäßig erhoben
- Straßensicherheit (durchgeführt durch LNEC):
Erfassung der Verkehrssicherheit des portugiesischen Straßennetzes auf Basis der SafetyNet-Methodologie. Die Ergebnisse wurden bei VIERA GOMES, CARDOSO, AZEVEDO (2018) publiziert. ANSR hat überdies eine Pilotstudie zu EuroRAP bewilligt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019).

Des Weiteren existieren laut Expertenaussage möglicherweise Daten zum Rettungswesen (Zeit bis zum Eintreffen am Unfallort), diese sind aber nicht öffentlich zugänglich. Zur Fahrzeugsicherheit (z. B. Euro NCAP) liegen keine Informationen vor. (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 17.10.2019).

Darüber, inwieweit in Zukunft SPIs systematischer in die nationale Verkehrssicherheitsstrategie implementiert werden, wurde vom befragten Experten keine Aussage getroffen.

6.2.10 Länderinformation Rumänien⁹⁵

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

An der Ausarbeitung der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie, dem Verkehrssicherheitsprogramm und an den jeweiligen Zielsetzungen sind unter anderem das Ministerium für Transport und Infrastruktur, das Direktorat für Straßentransport sowie die Romanian Road Authority (ARR – Autoritatea Rutieră Română) beteiligt. Das Monitoring der Straßenverkehrssicherheit obliegt laut ERSO (2017a: 3) der Verantwortung von ARR.

Als beratendes Organ der Regierung tritt der interministerielle Rat für Straßenverkehrssicherheit (CISR) auf. Im CISR sind Repräsentanten von acht verschiedenen Ministerien vertreten (vgl. BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL 2018: 4). Laut der Webseite des CISR ist der Rat auf nationaler Ebene zuständig für die Konzeption und Koordination von Maßnahmen für die Straßenverkehrssicherheit. Die Maßnahmenplanung steht im Zusammenhang mit der nationalen Strategie für Straßenverkehrssicherheit, welche durch den CISR ausgearbeitet wurde

und für die Periode 2016–2020 vorliegt.⁹⁶ Ein Haupttätigkeitsbereich des CISR ist zudem das „Sammeln und Analysieren von Verkehrsunfalldaten, Leistungsindikatoren für die Verkehrssicherheit sowie Unfallrisikodaten und Informationen für die Öffentlichkeit“.⁹⁷

Zu erwähnen ist außerdem die permanente interministerielle Delegation für Straßenverkehrssicherheit (DPISR), welche zusammen mit CISR die Prioritäten der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie festlegt (vgl. BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL 2018: 4). Safety Performance-Indikatoren werden laut der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie von der Romanian Auto Registry (RAR) erhoben (vgl. CISR Ohne Jahr: 32), obgleich diese Einrichtung hauptsächlich für die Sicherheit von Fahrzeugen zuständig ist (vgl. ERSO 2017a: 3). Einen detaillierten Einblick in die Organisation der Verkehrssicherheit und die umfangreiche institutionelle Struktur der rumänischen Straßenverkehrssicherheit bietet außerdem BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL (2018: 3f).

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

In der nationalen Straßenverkehrssicherheitsstrategie ist als grundsätzliches Ziel die Reduzierung der Verkehrstoten um 50 % im Zeitraum 2010–2020 definiert (vgl. CISR Ohne Jahr: 48).

Die nationale Straßenverkehrssicherheitsstrategie Rumäniens bezieht sich explizit auf den Safe System-Ansatz und verweist auf die Wichtigkeit einer konsistenten und systematischen Durchsetzung von Sicherheitsprinzipien. Als Ausgangspunkt hierfür werden die Fähigkeiten und Grenzen des Verkehrsteilnehmers gesehen (vgl. CISR Ohne Jahr: 10f).

In diesem Sinne werden in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie Maßnahmen formuliert, die zum Erreichen der Halbierung der Zahl an Verkehrstoten beitragen sollen. Der Fokus liegt dabei auf verschiedenen Maßnahmenkanälen, hauptsächlich bezüglich dem Verkehrsverhalten und der Verkehrsinfrastruktur (vgl. CISR Ohne Jahr: 46f).

⁹⁵ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Rumänien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

⁹⁶ Vgl. http://www.cisr.ro/document_65_CISR--Infintare-si-organizare_pg_0.htm, aufgerufen am 02.09.2019.

⁹⁷ Nach http://www.cisr.ro/document_65_CISR--Infintare-si-organizare_pg_0.htm, aufgerufen am 02.09.2019.

Für die Modernisierung und die Förderung der rumänischen Straßen wurden außerdem diverse Infrastrukturprogramme.⁹⁸

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoring-strategie

In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2016–2020 werden SPIs als Werkzeug verstanden, das es ermöglicht, den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen abzubilden. Die „Indikatoren (Road Safety Performance Indicators) spiegeln jene Betriebsbedingungen des Verkehrssystems wider, welche die Sicherheitsperformance des Systems beeinflussen, [sie] wurden als Bewertungsinstrumente für den aktuellen Sicherheitszustand des Straßenverkehrssystems konzipiert, um die Auswirkungen verschiedener Maßnahmen auf die Straßenverkehrssicherheit zu messen“ (nach CISR Ohne Jahr: 33).

In der nationalen Strategie für Verkehrssicherheit 2016–2020 findet sich in mehreren Tabellen ein Überblick über die in Rumänien verwendeten SPIs. Zu jedem Indikator existiert eine Tabelle, in der die Einzelwerte der Teilindikatoren in ihrer zeitlichen Entwicklung für die Jahre 2009–2015 aufgeführt sind. Zielwerte für die Teilindikatoren sind nicht definiert (vgl. CISR Ohne Jahr: 34).

Für die weitere Entwicklung der SPIs in den Folgejahren konnten keine weiteren Quellen ausfindig gemacht werden. Ob die in der Verkehrssicherheitsstrategie definierten Indikatoren tatsächlich in ihrem weiteren Verlauf beobachtet wurden und ob dies einen Einfluss auf die weitere Maßnahmenplanung hatte, kann somit nicht nachvollzogen werden.

Übersicht SPI-Set Rumänien

Die folgende Zusammenstellung der rumänischen SPIs geht auf die Übersicht der Indikatoren in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2016–2020 zurück. Teilindikatoren ähnlicher Problemfelder wurden zum Teil auf Dokumentationsbogen zusammengefasst (vgl. CISR Ohne Jahr: 33ff).

- [RO_001; Sichtbarkeit]
Nutzungsgrad des Abblendlichts bei Tag auf nationalen / Europäischen Straßen / Autobahnen

- [RO_002; Sicherungssysteme]
Nutzungsquote von Sicherheitsgurten auf nationalen / Europäischen Straßen und Autobahnen
- [RO_003; Sicherungssysteme]
Nutzungsquote von Helmen, auf nationalen/Europäischen Straßen / Autobahnen
- [RO_004; Geschwindigkeit]
Durchschnittsgeschwindigkeit für Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht von unter 3,5 Tonnen (leichte Kfz)
- [RO_005; Fahrzeugkilometerleistung]
Durchschnittliche jährliche Fahrleistung pro Fahrzeugkategorie

Überblick zur Methodik

Wie bereits erwähnt, werden Rumäniens SPIs laut der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie von der RAR erhoben. Bei der einzigen Quelle, die sich zum Thema der Erhebung von SPIs ausfindig machen ließ, handelt es sich um ein Angebot der RAR für die Durchführung solcher Erhebungen. In dem Dokument sind die Erhebungsmethoden der SPIs, zumindest für einige der Indikatoren, in der Landessprache beschrieben. Es ist jedoch (auch wegen der sprachlichen Barriere) nicht abschließend zu klären, ob die Erhebungen tatsächlich so durchgeführt wurden oder es sich nur um Vorschläge handelt (vgl. URJAN, DATCULESCU, GRIGORE 2012).

Die Indikatoren zum Verkehrsverhalten (RO_001 bis RO_004) werden (bzw. sollen) ausnahmslos durch Beobachtungen erhoben (werden). Für die Beobachtungen wurden repräsentative Zeiträume ausgewählt (April bis November, an den Wochentagen Dienstag bis Donnerstag). Je nach Indikator werden in dem Dokument der RAR verschiedene Samplegrößen festgelegt (alle > 150 pro Beobachtungspunkt, mit Ausnahme Geschwindigkeit) und verschiedene Beobachtungspunkte vorgeschlagen. Zudem wurde auf eine zufällige Auswahl der beobachteten Fahrzeuge geachtet (vgl. URJAN, DATCULESCU, GRIGORE 2012: 20f).

Auch der Indikator zur Geschwindigkeit (RO_004) soll interessanterweise durch Beobachtung erhoben werden. Dabei sollen Fahrzeuge auf ihren Trajektorien durch verschiedene Streckenabschnitte (zum Beispiel von ihrer Einfahrt bis zu ihrer Ausfahrt aus einem Stadtgebiet) beobachtet werden (vgl. URJAN, DATCULESCU, GRIGORE 2012: 17). Die-

⁹⁸ Vgl. <http://www.fonduri-ue.ro/poim-2014>, aufgerufen am 02.09.2019.

ses Vorgehen stellt sicherlich eine Ausnahme gegenüber anderen Ländern dar.

Der Indikator zur Exposition (RO_005) wird hingegen durch eine Befragung realisiert, zu deren genauen Methodik allerdings keine Information vorliegt.

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Trotz der sehr klar definierten Rolle von SPIs in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie Rumäniens blieb offen, ob die SPIs tatsächlich erhoben wurden. Zur weiteren Entwicklung der SPIs fanden sich keine Dokumente.

Ob sich die Absenz solcher Dokumente mit einem generellen Mangel an Ressourcen oder fehlendem politischen Interesse erklären lässt, darüber lässt sich spekulieren: BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL (2018: 3f) kritisieren in ihrem Artikel das Management der Straßenverkehrssicherheit in Rumänien und sprechen im Hinblick auf die negative Entwicklung von einem politischen Defizit. Die Autoren fordern einen Kurswechsel hin zu einem proaktiven Management, und in Bezug auf die SPIs heißt es dort: „Leider ist Rumänien seit vielen Jahren eines der am schlechtesten abschneidenden EU-Länder bei den wichtigsten Verkehrssicherheitsindikatoren“ (BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL 2018: 2). Weiter heißt es, dass sich CISR und andere wichtige Organe nicht so oft getroffen haben, wie es ursprünglich geplant war, zudem wird in dem Artikel angesprochen, dass für die Implementierung von Maßnahmen für die Straßenverkehrssicherheit nur begrenzte finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen (vgl. BURLACU, BURLACU, RĂCĂNEL 2018: 4, 9).

6.2.11 Länderinformation Schweden⁹⁹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Schweden wird in Europa als Vorreiter in der Straßenverkehrssicherheitsarbeit benannt. Dabei wird darauf verwiesen, dass bereits im Jahr 1997 die Strategie der Vision Zero auf parlamentarischer Ebene angenommen wurde (vgl. EC, ERSO 2017: 35f). In der ersten Dekade der Verfolgung von Vision Zero konnten die gewünschten Zieltrends hinsichtlich der „Final outcomes“ jedoch nicht eingehalten werden, woraufhin 2008 eine Reihe von SPIs ausgewählt und operationalisiert wurden (vgl. EC, ERSO 2017: 35). Jedem dieser Indikatoren sind ebenfalls Ziele bis 2020 zugeordnet. Zusammen mit den Zielen bezüglich der „Final outcomes“ werden

diese „Intermediate outcomes“ jährlich in ihren zeitlichen Trends verfolgt (vgl. Trafikverket 2018: 4). Die Überprüfung der Zwischen- und Indikatorziele wurden dann 2012 und 2016 von Trafikverket⁹⁹, der schwedischen Verkehrsverwaltung, durchgeführt (vgl. Trafikverket 2018: 11f).

Trafikverket gibt jedes Jahr einen Follow-up-Bericht heraus, der die Entwicklung der Verkehrssicherheitsziele im Hinblick auf das Jahr 2020 aufzeigt. Dabei werden die Anzahl der Getöteten und Verletzten sowie eine Reihe von SPIs betrachtet. An der Berichterstellung beteiligt sind Analysten von Trafikverket, VTI (Verkehrsforschungsinstitut) und Transportstyrelsen, das schwedische Verkehrsamt (vgl. Trafikverket 2018: 3).

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Die Basis für die Verkehrssicherheitsarbeit in Schweden bilden die Strategie Vision Zero und die im Zuge dessen festgelegten Zwischenziele. Dabei wird in Schweden ein „Management by Objectives“-Ansatz verfolgt (vgl. Trafikverket 2018: 4), also die Festlegung von Zielen und deren Monitoring sowie gegebenenfalls eine Nachsteuerung in der Zielerreichung.

2016 beschloss die schwedische Regierung einen „New Start for Vision Zero“ (vgl. Trafikverket 2018: 10). Das EU-Ziel für 2020, die im Straßenverkehr Getöteten im Vergleich zu 2010 zu halbieren, würde für Schweden maximal 133 Verkehrstote im Jahr 2020 bedeuten. Dieses Ziel wurde nicht übernommen (vgl. Trafikverket 2018: 11). Das EU-Ziel galt – vermutlich – als zu schwer zu erreichen bzw. als unrealistisch (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 19.09.19).

Die aktuellen Zwischenziele für 2020 sehen eine Halbierung der Anzahl der Verkehrstoten gegenüber 2007 vor (von 440 auf maximal n = 220), sowie die Reduzierung der Anzahl an Schwerverletzten um ein Viertel (von 5.400 auf maximal n = 4.100) (vgl. Trafikverket 2018: 4).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Das schwedische Parlament übernahm bereits 2009 die Zwischenziele für 2020. Des Weiteren

⁹⁹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Schweden recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

¹⁰⁰ Vgl. <https://www.trafikverket.se>, aufgerufen am 11.10.2019.

wurde festgelegt, dass die (Indikator-)Ziele 2012 und 2016 überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, falls Änderungen nötig sind, um die Zwischenziele für 2020 zu erreichen (vgl. Trafikverket 2018: 10).

Der aktuelle Stand der Indikatoren wird herangezogen, um zu beurteilen, ob die Entwicklung der Indikatoren für die Erreichung der Zwischenziele für das Jahr 2020 ausreichend ist (vgl. Trafikverket 2018: 4). Eine direkte Verknüpfung von einzelnen Indikatoren mit bestimmten „Final outcomes“ findet nicht (systematisch) statt.

Jedes Jahr wird die Indikatorenentwicklung weiterverfolgt und bewertet, und auf der jährlichen Ergebniskonferenz vorgestellt. Dazu gibt es einen Bericht, der von der Webseite von Trafikverket herunter geladen werden kann (vgl. Trafikverket 2018: 10; <https://trafikverket.ineko.se/se/>).

Übersicht SPI-Set Schweden

Verkehrsverhalten:

- [SE_001; Geschwindigkeit]
Einhaltung der Geschwindigkeit im Nationalstraßennetz
- [SE_002; Geschwindigkeit]
Einhaltung der Geschwindigkeit im Gemeindestraßennetz
- [SE_003; Alkohol und Drogen]
Nüchternheit im Straßenverkehr
- [SE_004; Sicherungssysteme]
Anlegen des Sicherheitsgurtes
- [SE_005; Sicherungssysteme]
Helmnutzung
- [SE_007; Regelbefolgung]
Erhöhte Regelbefolgung durch Motorradfahrer

Fahrzeugtechnik:

- [SE_006; Sicherheitsausstattung/-rating]
Sichere Pkw

Straßeninfrastruktur:

- [SE_008; Straßensicherheitsausstattung]
Sichere Nationalstraßen
- [SE_009; Schutz für gefährdete Verkehrsteilnehmer]
Sichere Fußgänger-, Fahrrad- und Moped-Querungstellen

- [SE_010; Baumaßnahmen/Investitionen]
Instandhaltung von Fußgänger- und Radwegen in Stadtgebieten

Sonstiges:

- [SE_011; Sonstiges]
Systematische Verkehrssicherheitsarbeit in Übereinstimmung mit ISO 39001

Überblick zur Methodik

Neben der Überprüfung der Zwischen- und Indikatorziele 2012 und 2016, bei denen es auch um deren eventuelle Anpassung zur Erreichung der Zwischenziele 2020 geht, gibt es eine jährliche Weiterverfolgung und Bewertung der Indikatorenentwicklung. Dieses Vorgehen stellt eine Schlüsselrolle im „Management by Objectives“ dar (vgl. Trafikverket 2018: 10f). Für das Follow-up und die Messung der SPIs ist Trafikverket verantwortlich. Manche dieser Messungen werden von Forschungsnehmern durchgeführt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 19.09.19).

Als Quelle für Daten über Verkehrstote und Schwerverletzte wird das nationale Berichtssystem für Verkehrsunfälle mit Personenschaden STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) benutzt. Entsprechende Informationen werden von der Polizei und Notaufnahmen / Krankenhäusern bereitgestellt. Seit 2015 berichten Krankenhäuser nur noch mit Einverständnis der Patienten, was in der Folge zu weniger Berichten geführt hat, für die die Berechnungen für Schwerverletzte angepasst wurden (vgl. Trafikverket 2018: 13).

Die Indikatorziele werden in Prozent angegeben und die Indikatoren sind so formuliert, dass eine Erhöhung der Prozentzahl eine Verbesserung der Verkehrssicherheit zum Ausdruck bringt (vgl. Trafikverket 2018). Bei zwei Indikatoren [SE_007 und SE_011] gibt es bislang keine Vorgaben, da sie erst 2016 eingeführt und noch nicht gemessen wurden. Die Messungen der anderen Indikatoren werden unterschiedlich organisiert. Während z. B. ein Geschwindigkeitsindikator [SE_001] nur in den Review-Jahren genau gemessen wird und in der Zwischenzeit auf Schätzungen beruht, wird ein weiterer Geschwindigkeitsindikator [SE_002] jährlich gemessen. Die restlichen Indikatoren werden jährlich erfasst (manche seit 1996), mit Ausnahme von Indikator SE_010 „Instandhaltung von Fußgänger- und Radwegen in Stadtgebieten“, zu dem eine Umfrage nur alle zwei Jahre stattfindet.

Wo Messungen nicht möglich sind, aber auch ergänzend, werden Daten aus detaillierten Untersuchungen tödlicher Verkehrsunfälle durch Trafikverket herangezogen (vgl. Trafikverket 2018). Oft wird kein Anspruch auf landesweite Repräsentativität erhoben, sondern die Erhebungen werden so durchgeführt, dass die Qualität der Daten gut genug ist, um die Veränderungen über die Zeit zu beobachten und das ungefähre Niveau einer Indikatorausprägung zu ermitteln [z. B. SE_002, SE_004].

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Zwei neue Indikatoren wurden im Jahr 2016 eingeführt: „Erhöhte Regelbefolgung durch Motorradfahrer“ und „Systematische Verkehrssicherheitsarbeit in Übereinstimmung mit ISO 39001“ (vgl. Trafikverket 2018: 10). Beide wurden allerdings noch nicht gemessen und es wurden auch keine Zielvorgaben erstellt. Der Indikator „Systematische Verkehrssicherheitsarbeit in Übereinstimmung mit ISO 39001“ spiegelt den ersten Pfeiler in WHO (2010: 11f) wider, der sich auf „Road Safety Management“ bezieht und in seinen vorgeschlagenen Aktivitäten unter anderem die Entwicklung einer nationalen Strategie, befördert durch Managementinitiativen wie der Verkehrssicherheitsarbeitsnorm ISO 39001, vorsieht.

Viele (Teil-)Indikatoren in Schweden hinken den Zielen hinterher (sechs blieben 2017 hinter ihren Zielen zurück, zwei wurden noch nicht gemessen, und vier erfüllten die Zielerwartungen). Um sicher zu gehen, dass die Zwischenziele für 2020 aufgrund systematischer Verkehrssicherheitsarbeit erreicht werden, müssten Maßnahmen ergriffen werden, die den Status dieser Indikatoren schnell verbessern (vgl. Trafikverket 2018: 7).

Die Zahl der Verkehrstoten ist zwar im Jahr 2019 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum gesunken, aber es erscheint unwahrscheinlich, dass die Zwischenziele für das Jahr 2020 noch erreicht werden können. Auch bei den Indikatorzielen werden nicht alle erreicht werden, auch wenn zusätzliche Maßnahmen für die wichtigsten Bereiche ergriffen wurden, so z. B. für Geschwindigkeitseinhaltung, sicheres Fahrradfahren und sichere Straßen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 19.09.19).

6.2.12 Länderinformation Schweiz¹⁰¹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Die föderale Struktur der Schweiz wirkt sich laut ITF (2017: 529) dahingehend aus, dass eine Vielzahl

von unterschiedlichen nationalen, regionalen und nichtstaatlichen Akteuren in die Verkehrssicherheitsarbeit involviert ist. Das hauptverantwortliche Ministerium für die allgemeine Verkehrssicherheitsarbeit ist das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) (vgl. EC 2013: 2). Weitere Behörden, die an der Verkehrssicherheitsarbeit in der Schweiz beteiligt sind, sind das Bundesamt für Strassen (ASTRA), der Fonds für Verkehrssicherheit (FVS) und die Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) (vgl. ITF 2017: 529). ASTRA, als dem UVEK unterstellt, ist verantwortlich für die Straßeninfrastruktur und die Gewährleistung des sicheren Individualverkehrs.¹⁰² Der FVS übernimmt als öffentliche Anstalt die Förderung von präventiven Maßnahmen.¹⁰³ Auch die BFU ist an der Präventionsarbeit für Verkehrssicherheit beteiligt und übernimmt die Rolle als Kompetenzzentrum für die Verkehrssicherheitsforschung.¹⁰⁴

Reguliert wird die Verkehrspolitik der Schweiz durch den Bundesrat, der zudem verantwortlich ist für das zentrale Verkehrssicherheitsprogramm und Maßnahmenpaket „Via sicura“ (vgl. ITF 2017: 529). Das Programm wurde bereits 2005 formuliert und schließlich, nach einigen Anpassungen, im Jahr 2012 verabschiedet.¹⁰⁵ Seit 2013 werden die im Programm formulierten Maßnahmen schrittweise umgesetzt (BR 2017:10).¹⁰⁶

Die Verkehrssicherheitsforschung in der Schweiz wird primär durch die BFU durchgeführt. Die BFU agiert hierbei, laut eigenen Aussagen, ausschließlich im Interesse der Verkehrssicherheit und sieht sich als unabhängig von wirtschaftlichen oder politischen Einflüssen.¹⁰⁷ Die BFU ist Hauptakteur im Kontext der Safety Performance-Indikatoren, eine

¹⁰¹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für die Schweiz recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

¹⁰² Vgl. <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/das-astra/aufgaben.html>, aufgerufen am 02.09.2019.

¹⁰³ Vgl. EC (2013: 2) sowie <https://www.fvs.ch/organisation/portrait/>, aufgerufen am 02.09.2019.

¹⁰⁴ Vgl. <https://www.bfu.ch/de/die-bfu/ueber-uns/kurzportrait>, aufgerufen am 02.09.2019.

¹⁰⁵ Vgl. <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/verkehrssicherheit/via-sicura.html>, aufgerufen am 29.08.2019.

¹⁰⁶ Ein Überblick über bereits umgesetzte/noch nicht umgesetzte Maßnahmen findet sich unter: https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassenverkehrsgemein/via_sicura_faktenblatt.pdf.download.pdf/via_sicura_faktenblatt.pdf, aufgerufen am 11.09.2019.

¹⁰⁷ Vgl. <https://www.bfu.ch/de/die-bfu/ueber-uns/kurzportrait>, aufgerufen am 29.08.2019.

Vielzahl der Forschungsarbeiten und Berichte im Kontext der SPIs werden von der BFU erhoben und publiziert.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Die Basis für die Schweizer Verkehrssicherheitsstrategie bildet „Via sicura“, ein Verkehrssicherheitsprogramm, welches an die als Idealbild angesehene Strategie Vision Zero angelehnt ist (vgl. ASTRA 2005: 13; BR 2017: 10f).

Ursprünglich wurde im Entwurf des Handlungsprogramms „Via sicura“ bis 2010 eine Reduzierung der Zahl der Verkehrstoten auf unter 300 und der Zahl der Schwerverletzten auf unter 3.000 als Zielsetzung definiert (vgl. ASTRA 2005: 17). Nach 2010 sollten diese Zahlen pro 10 Jahre um weitere 30 % gesenkt werden (vgl. ASTRA 2005: 17). Die Ziele wurden in dieser Form nicht übernommen, da „Via sicura“ erst 2012 vom Schweizer Bundesrat übernommen wurde und die darin definierten Maßnahmen erst ab 2013 schrittweise implementiert wurden (vgl. ASTRA 2012). Laut eigenen Angaben soll die Zahl der Verkehrstopfer ab 2010 um rund ein Viertel gesenkt werden.¹⁰⁸ Informationen über einen zeitlichen Rahmen zum Erreichen dieses Ziels wurden in der Recherche nicht ersichtlich.

Im Zusammenhang mit der Erreichung der allgemeinen Ziele wurden in „Via sicura“ fünf Einflussfaktoren auf das Unfallgeschehen identifiziert, die für das Erreichen der Ziele verbessert werden sollen: Gesellschaftliches Problembewusstsein, Verhalten der Verkehrsteilnehmenden, Sicherheit der Fahrzeuge, Sicherheit der Straßeninfrastruktur, sowie Leistung und Qualität der Rettungsdienste. Zu diesen Einflussfaktoren wurden Haupt- und Teilziele formuliert (vgl. ASTRA 2005: 18).

Die Verkehrspolitik der Schweiz nimmt zudem Bezug auf den Safe System-Ansatz, es wird jedoch von Seiten der BFU kritisiert, dass dieser bei der Erarbeitung der Sicherheitsstrategie „Via sicura“ nicht mehr explizit berücksichtigt wird. Das Verkehrssicherheitsziel für 2030 liege zwar vor (< 100 Verkehrstote; < 2.500 Schwerverletzte), wurde aber von der Regierung noch nicht verifiziert. Auch wird von der BFU beklagt, dass keine Teilziele definiert sind und Infrastrukturmaßnahmen sowie rechtliche Maßnahmen zu selten evaluiert werden (vgl. BFU 2018b: 11).

Die Auswirkungen der umgesetzten Maßnahmen auf die Verkehrssicherheit wurden zuletzt 2016 durch den Schweizer Bundesrat evaluiert (vgl. BR 2017). Aus der Gesamtevaluation der Maßnahmen geht hervor, dass in den Jahren 2013–2015 pro Jahr und pro Maßnahme durchschnittlich 33 Schwerverletzte vermieden werden konnten. Am effektivsten wurde die Maßnahme zum obligatorischen Fahren mit Licht mit einer durchschnittlichen Zahl von über 110 vermiedenen Schwerverletzten bewertet (vgl. BR 2017: 16). Weiteren Handlungsbedarf sieht BR (2017: 17) bei der Verkehrssicherheit von Fahrern von E-Bikes¹⁰⁹, bei denen die Zahl der Schwerverletzten in den letzten Jahren immer weiter angestiegen ist.

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

SPIs werden in dem Programmpaket „Via sicura“ nicht explizit angesprochen (vgl. ASTRA 2005). Dem Forschungsnehmer stellte sich daher die Frage, inwieweit die Maßnahmenplanung mit der Beobachtung und Entwicklung der von der BFU erhobenen SPIs zusammenhängt. Auf Nachfrage bei der BFU gab der zuständige Experte an, dass die SPIs ausschließlich von der BFU erhoben werden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019). Ein Experte des ASTRA bestätigte, derzeit keine SPIs zu verwenden, und offiziell würden SPIs zum derzeitigen Stand auch in zukünftigen Versionen der „Via sicura“ keine Rolle spielen. Allerdings werde das Thema SPIs im ASTRA verfolgt und auch auf internationaler Ebene sei das ASTRA in die Erarbeitung von SPIs eingebunden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10.2019).

Zumindest ist der Indikator „Licht am Tag“ im Kontext Maßnahmenevaluation durch das ASTRA genutzt worden (vgl. BR 2017: 14). Auf Seiten der BFU werden die Indikatoren dagegen intensiv und zusammen mit den Entwicklungen im Unfallgeschehen „zur Maßnahmenplanentwicklung sowie zur

¹⁰⁸ Vgl. <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/dokumentation/medienmitteilungen/anzeige-meldungen.msg-id-35758.html>, aufgerufen am 09.09.2019 sowie <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/themen/verkehrssicherheit/via-sicura.html>, aufgerufen am 09.09.2019.

¹⁰⁹ In der Schweiz werden E-Bikes in langsame (Tretunterstützung bis 25 km/h, kein Kontrollschild, keine Helmtragepflicht) und schnelle E-Bikes (Tretunterstützung bis 45 km/h, Kontrollschild und Helmtragepflicht) unterschieden. Die Aussage bezieht sich jedoch laut Expertenbefragung auf beide E-Bike-Typen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

Evaluation von umgesetzten Maßnahmen“ genutzt. Diesbezüglich werden den Indikatoren von dem Experten auch praktische Nützlichkeit und Effizienz attestiert. Zielwerte seien jedoch nicht definiert (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

Am Beispiel der Resultate zur Akzeptanz von Maßnahmen (z. B. Gurtanlegequote und Helmtragequote) schilderte der BFU-Experte zudem, dass die Indikatorenwerte durchaus Einfluss auf die Präventionsarbeit seiner Institution haben: So wurden z. B. vor einigen Jahren im Rahmen der Sicherheitsgurt-Kampagne „Ein Band fürs Leben“ mehr Mittel in die lateinischen Sprachregionen der Schweiz investiert, weil der BFU bewusst war, dass in diesen Landesteilen sowohl die Akzeptanz als auch die Tragequoten von Sicherheitsgurten geringer waren (persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

An einem anderen Beispiel zeigte der Experte auf, dass SPIs als verkehrspolitisches Argumentationsmittel wertvoll sein können: Eine Forderung für eine Helmtragepflicht für Kinder bis 14 Jahre auf Fahrrädern seitens der BFU wurde mithilfe von Ergebnissen der BFU-Bevölkerungsbefragung untermauert. Durch die repräsentative Befragung ließ sich eine 90 %ige Unterstützung in der Bevölkerung für „das Obligatorium“ nachweisen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10. 2019).¹¹⁰

Was Publikationen über die SPIs anbetrifft, so variieren die ausgewählten und dargestellten Sicherheitsindikatoren bzw. ihre Teilaspekte. Im „BFU-Sicherheitsbarometer“, der seit 2017 jährlich veröffentlicht wird, werden unter anderem die Ergebnisse des Monitorings der Safety Performance-Indikatoren veröffentlicht (vgl. BFU 2018b). In dieser für die Öffentlichkeit aufbereiteten Publikation sind 36 Indikatoren in einer Tabelle aufgelistet. Die Werte der einzelnen Indikatoren werden mit Trendpfeilen in ihrer Entwicklung (Zunahme; Abnahme; keine Veränderung) in den Zeiträumen mittelfristig (in den letzten 10 Jahren) und kurzfristig (in den letzten 2 bis 5 Jahren) beurteilt. Zielwerte werden nicht angesprochen. Einige Verhaltensindikatoren werden auch im internationalen Vergleich diskutiert (vgl. BFU 2018b: 4ff). In einer anderen, ausführlicheren Veröffentlichung zum Unfallgeschehen in der Schweiz werden die SPIs in Form von verschiedenen Diagrammen und Tabellen präsentiert. Grundsätzlich wird hier zwischen Sicherheitsindikatoren

und selbstberichteten Verhaltensweisen unterschieden (vgl. BFU 2018a: 32f).

Übersicht SPI-Set Schweiz

Die in der untersuchten Literatur aufgefundenen Indikatoren wurden nach ähnlichen Problemfeldern auf den Dokumentationsbogen wie folgt zusammengestellt:

Verkehrsverhalten:

- [CH_001; Sicherungssysteme]
Gurtentragquote
- [CH_002; Sicherungssysteme]
Helmtragquote Radfahrer
- [CH_003; Sicherungssysteme]
Helmtragquote Motorrad- und Mofafahrer
- [CH_004; Sichtbarkeit]
Lichteinschaltquote
- [CH_005; Geschwindigkeit]
Geschwindigkeit
- [CH_006; Problembereichsübergreifende Selbst-reports]
Selbstberichtete Verhaltensweisen in Bezug auf verschiedene Aspekte
- Laut Aussage der BFU (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019) existieren derzeit keine empirisch erhobenen Indikatoren zu den Themenfeldern Straßeninfrastruktur, Fahrzeugtechnik oder Rettungswesen. Diese Bereiche werden jedoch auf Grundlage von Expertenratings bewertet, die in das jährlich publizierte Sicherheitsbarometer der BFU einfließen.¹¹¹ Weiter führte der Experte aus, dass ASTRA derzeit ein Managementsystem für Infrastruktur entwickelt, welches unter Umständen Indikatoren zur Straßeninfrastruktur beinhalten könnte. Ein Termin für die Fertigstellung des Systems sei jedoch nicht bekannt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

¹¹⁰ Siehe auch <https://www.bfu.ch/de/die-bfu/kommunikation/medien/strassenverkehr/radfahrer/velohelm/bfu-ist-fuer-ein-velohelm-obligatorium-bei-kindern>, aufgerufen am 01.10.2019.

¹¹¹ Vgl. https://www.bfu.ch/sites/assets/Shop/bfu_2.363.01_Sicherheitsbarometer%202019%20%E2%80%93%20Sicherheitsniveau%20auf%20Schweizer%20Strassen.pdf, aufgerufen am 01.10.2019.

Überblick zur Methodik

Bei der Erhebung der Indikatoren zum Verkehrsverhalten kommt insbesondere die Methodik der Beobachtung zum Einsatz. Die jährlich durchgeführten Beobachtungen erfolgen durch geschultes Personal der BFU. Die Anzahl der Beobachtungspunkte variiert je nach Indikator zwischen 57 und 73, die Stichprobengröße variiert zwischen 45.000 (Gurtanlegequote) und 2.300 (Helmtragequote). Details über den genaueren Ablauf der Beobachtungen ließen sich nur vereinzelt in den untersuchten Quellen finden und sind gegebenenfalls auf den jeweiligen Dokumentationsbogen vermerkt. Laut BFU-Experte lehnt sich die Methodik generell eng an die Empfehlungen des Projektes SafetyNet der EU an (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

In Ergänzung zu den Verhaltensindikatoren werden seit 1995 mittels einer Befragung umfangreiche Daten zu Einstellungen (z. B. Akzeptanz von Maßnahmen) und Verhaltensweisen gesammelt. Dabei erfolgt die Erhebung für ein Modul telefonisch (n = 1.100) und für ein zweites Modul per Online-Befragung (seit 2016, n = 1.500) (vgl. BFU 2018e: 1). Aus den selbstberichteten Einstellungen und Verhaltensweisen leiten sich 26 Teilindikatoren ab. Diese Erhebungen zu den Einstellungen und Verhaltensweisen seien jedoch, laut BFU, nicht für den internationalen Vergleich geeignet, dafür eigneten sich hingegen die 2015 und 2018 durchgeführten ES-RA-Studien (E-Survey of Road users' Attitudes) (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Laut Expertenbefragung wird die BFU ab 2020 „Ablenkung im Straßenverkehr“ als neuen Indikator erheben. Ein methodologisches Konzept hierzu wird bereits ausgearbeitet. Die Erhebung von Kinderückhaltesystemen in Pkw wird ebenfalls wieder aufgenommen werden (zuletzt 2012). Darüber hinaus wurden die 2010 eingestellten Geschwindigkeitsmessungen mit neuer Methodik im Jahre 2018/2019 wieder aufgenommen. Die Ergebnisse dieser Pilotstudie werden, laut BFU, voraussichtlich Anfang 2020 in einem Report publiziert. Es sei zudem geplant, die Geschwindigkeitserhebungen in Zukunft wieder regelmäßig durchzuführen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 01.10.2019).

6.2.13 Länderinformation Serbien¹¹²

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Hauptverantwortlich für die Straßenverkehrssicherheit in Serbien ist das Ministerium für Bauangelegenheiten, Transport und Infrastruktur. Bei der Koordination der Straßenverkehrssicherheit sind zudem die Ministerien für Verkehr, Inneres, Gesundheit, Arbeit, Justiz, Bildung sowie Handel und Dienstleistung beteiligt (vgl. ITF 2017: 457).

Eine weitere relevante Rolle in der Verkehrssicherheitsarbeit in Serbien spielt als zentrale Forschungseinrichtung für die Verkehrssicherheit die Serbische Road Traffic Safety Agency (RTSA), die seit 2009 für einen sicheren und effizienten Straßenverkehr zuständig ist, und in Abstimmung mit den Behörden Maßnahmen entwickelt sowie Forschung zur Straßenverkehrssicherheit durchführt.¹¹³

RTSA veröffentlicht jährlich, neben einem Verkehrssicherheitsbericht, auch einen Bericht mit den Ergebnissen des Monitorings der Safety Performance-Indikatoren.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Die aktuelle Strategie für die Straßenverkehrssicherheit wurde 2015 veröffentlicht und sieht bis 2020 vor, die Anzahl der Verkehrstoten sowie der Schwerverletzten im Vergleich zu 2011 zu halbieren. Im selben Zeitraum sollen auch die sozioökonomischen Kosten der Verkehrsunfälle halbiert werden. Darüber hinaus sollen keine Kinder mehr im Straßenverkehr ums Leben kommen (vgl. MGSI 2015: Kap. 3, ITF 2017: 458).

Serbien ist in Bezug auf die Straßenverkehrssicherheit nach eigenen Angaben eines der unsichersten Länder in Europa (vgl. MGSI 2015: Kap. 2.8). Durch die aktuelle Strategie für die Straßenverkehrssicherheit soll diesem Defizit entgegengewirkt werden, und die Anzahl der Verkehrstoten und Schwerverletzten auf das Niveau der in diesem Bereich führenden Länder gesenkt werden (vgl. MGSI 2015: Kap. 3). Um die grundsätzlichen Ziele zu erreichen, verfolgt Serbien eine Verkehrssicherheitsstrategie, die sich auf Empfehlungen der UN stützt und auf die bekannten fünf Schlüsselarbeitsbereiche (Säulen) abstellt (vgl. WHO 2010): Dieses sind ein effiziente-

¹¹² Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Serbien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

¹¹³ Vgl. <http://www.abs.gov.rs/en/about-rtsa>, aufgerufen am 29.08.2019

res Verkehrssicherheitsmanagement, sichere Straßen, sichere Fahrzeuge, sichere Verkehrsteilnehmer und Maßnahmen nach einem Verkehrsunfall. Zu jeder Säule sind in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie Serbiens diverse Problembereiche erläutert (vgl. MGSi 2015: Kap. 5f).

Das Monitoring von SPIs ist in Serbien fest in die Verkehrssicherheitsstrategie eingebunden, um die allgemeinen Zielstellungen für die Periode 2015–2020 zu erreichen (vgl. ITF 2017: 458). Die Indikatoren sollen laut nationaler Verkehrssicherheitsstrategie Aussagen über die Verkehrssicherheitsleistung treffen (vgl. MGSi 2015: Kap. 3.1). In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie sind zudem Zielwerte für dreizehn SPIs definiert (vgl. MGSi 2015: Kap. 3.1, Tabelle 3.1).

Im Hinblick auf das Erreichen der allgemeinen Ziele bis 2020 ist festzustellen, dass die Zahl der Verkehrstoten bereits von 731 (2011) auf 546 (2018) reduziert werden konnte, was einem Rückgang von 25,3 % entspricht. Die Zahl der Verkehrstoten stagniert seit 2014 (vgl. RTSA 2019b).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Seit 2013 werden in Serbien systematisch SPIs erhoben (vgl. RTSA 2019a). Änderungen der Verkehrssicherheitsindikatoren werden als Möglichkeit zur Quantifizierung der Entwicklung (bzw. der Verbesserung) der Sicherheitsperformance des Verkehrssystems gesehen (vgl. MGSi 2015: Kap. 3.1). Trotz einiger Erfolge wird weiterhin ein großes Verbesserungspotenzial bezüglich der Straßenverkehrssicherheit festgestellt. Das Monitoring der Performance-Indikatoren wird als bedeutend erachtet und soll weitergeführt werden (vgl. MGSi 2015: Kap. 2.7)

In einer Tabelle werden die Ausgangswerte und die in Serbiens nationaler Verkehrssicherheitsstrategie konkretisierten Zielwerte aller Indikatoren für das Jahr 2020 dargestellt (vgl. MGSi 2015: Kap. 3, Tabelle 3.1).¹¹⁴ In ITF (2017: 458) finden sich ebenfalls Zielwerte für Serbien, welche auf Empfehlungen des europäischen Projekts SafetyNet zurückgehen. Die Zielwerte aus der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie und aus ITF (2017: 458) sind weitgehend identisch.

Auf der Webseite der Verkehrssicherheitsbehörde werden jährliche, ausführliche Berichte zu den Indi-

katoren veröffentlicht.¹¹⁵ In den für die Öffentlichkeit aufgearbeiteten Berichten werden die Daten zu SPIs in ihrer jährlichen Entwicklung dargestellt. Zur Visualisierung werden Tabellen, Balkendiagramme und Karten verwendet. Zielwerte werden in den Berichten von RTSA nicht diskutiert (vgl. MILOŠEVIĆ et al. 2018: 4f).

Die Indikatorenwerte werden in den jährlichen Berichten in Klassen bzw. Ränge eingeteilt. Jede Klasse steht für einen bestimmten Wertebereich, der je nach Indikator variiert. Die Klassen sind Grundlage für ein fünfgliedriges Farbschema (Schwarz, Rot, Orange, Gelb, Grün), welches z. B. in Landkarten eine schnelle Übersicht über die unterschiedliche Sicherheitsperformance verschiedener räumlicher Bezirke ermöglicht.¹¹⁶ Schwarz sind dabei Wertebereiche, die extrem schlecht abschneiden, grün steht für eine optimale Sicherheitsperformance. Trotz unterschiedlicher Wertebereiche gelingt es durch das einheitliche Farbschema, eine gewisse Vergleichbarkeit auch unter den verschiedenen Indikatoren zu schaffen (vgl. MILOŠEVIĆ et al. 2018: 4ff). Auch in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie kommt das Farbschema in der Übersicht der Indikatoren mit den Start- und Zielwerten zum Einsatz (vgl. MGSi 2015: Kap. 3, Tabelle 3.1).

Darüber hinaus gibt es für die einzelnen Polizeibezirke umfassende jährliche Berichte, bei denen die Werte in Tabellen mit dem oben genannten Klassen- bzw. Farbschema hinterlegt werden (vgl. RTSA 2018).

Die Landkarten zu den Indikatorenwerten können auch mittels einer Web-GIS Applikation eingesehen werden.¹¹⁷

Übersicht SPI-Set Serbien

In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie findet sich eine Übersicht über Serbiens SPIs. Insgesamt werden dort 13 Indikatoren mit Startwerten aus dem Jahr 2014 und Zielwerten für das Jahr 2020 aufgelistet (vgl. MGSi 2015: Kap. 3, Tabelle 3.1). Der Indikator zur Nutzung von Mobiltelefonen findet sich nur in den Berichten der RTSA. Da einige

¹¹⁴ Die jeweiligen Zielwerte sind auf den Dokumentationsbogen vermerkt.

¹¹⁵ Vgl. <http://www.abs.gov.rs/cp/analize-i-istrzivanja/statistika-i-analize/brosure>, aufgerufen am 03.09.2019.

¹¹⁶ Vgl. <http://195.222.96.212/ibbsPublic/>, aufgerufen am 07.10.2019.

¹¹⁷ Vgl. <http://www.abs.gov.rs/cp/analize-i-istrzivanja/baza-podataka>, aufgerufen am 05.09.2019.

Indikatoren dem gleichen Problemfeld zuzuordnen sind, wurden die Indikatoren wie folgt auf den Dokumentationsbogen zusammengefasst:

Verkehrsverhalten:

- [RS_001; Sicherungssysteme]
Nutzung des Sicherheitsgurts
- [RS_002; Sicherungssysteme]
Nutzung von Kinderrückhaltesystemen
- [RS_003; Geschwindigkeit]
Geschwindigkeit
- [RS_004; Sicherungssysteme]
Verwendung von Schutzhelmen
- [RS_005; Alkohol und Drogen]
Prozentsatz der Fahrer unter Alkoholeinfluss im fließenden Verkehr
- [RS_006; Ablenkung]
Prozentsatz der Fahrer, die Mobiltelefone nutzen
- [RS_007; Sichtbarkeit]
Prozentsatz der Verwendung von Tagfahrlicht

Überblick zur Methodik

Die Forschungskonzeption bezüglich der SPIs in Serbien geht auf die Faculty of Transport and Traffic Engineering in Belgrad zurück (vgl. MILOŠEVIĆ et al. 2018: 2, Pešić et al. 2013). Über die genaue Methodik, die zur Erfassung der einzelnen SPIs dient, konnten jedoch kaum Informationen ausfindig gemacht werden.

Fest steht lediglich, dass die Erhebungen in den 27 verschiedenen administrativen Regionen der Polizei durch die jeweils zuständigen regionalen Polizeidirektionen durchgeführt werden (vgl. RTSA 2019a).

In der Publikationslandschaft Serbiens liegt der Fokus scheinbar weniger auf der Methodik zur Erfassung der Indikatoren, als vielmehr auf der Problemstellung, ein sinnvolles Konzept zur Erstellung eines Composite-Index zur Straßenverkehrssicherheit (vgl. hierzu Kapitel 3.2) zu erstellen. PEŠIĆ et al. (2013) beschäftigen sich mit der Konzeptionen eines Composite-Index, also einem einzelnen numerischen Wert, berechnet aus verschiedenen Indikatoren mit Aussagekraft über die Verkehrssicherheit. Als Hauptziel eines solchen Zugangs wird gesehen, die Verkehrssicherheit eines bestimmten Raumes mit ähnlichen Räumen vergleichen zu kön-

nen (vgl. PEŠIĆ et al. 2013: 79). Basierend auf der Betrachtung verschiedener neuerer Konzepte, wie z. B. jenen von GITELMAN, DOVEH, HAKKERT (2010) oder HERMANS, VAN DEN BOSSCHE, WETS (2008), schlagen die Autoren den sog. „Benchmarked Traffic Safety Level“ (BTSL) vor, der neben „Final outcome“-Indikatoren auch drei intermediäre Risikoindikatoren einbezieht (Gurtnutzung, Geschwindigkeit und Fahren unter Alkohol) (vgl. PEŠIĆ et al. 2013: 79).

TEŠIĆ (2018) untersucht, inwieweit auf Grundlage einer limitierten Anzahl von SPIs ein Composite-Straßenverkehrssicherheitsindex berechnet werden kann. Dabei werden die in Serbien verwendeten SPIs auf ihre Korrelation mit „Final outcome“-Indikatoren getestet (vgl. TEŠIĆ 2018: 111f). Aussagen über die verwendete Methodik zur Erfassung der SPIs finden sich in dieser Arbeit allerdings ebenfalls nicht.

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Anzumerken ist, dass der Indikator zur Verwendung des Tagfahrlichts seit 2016 offenbar nicht mehr erhoben wird. Dafür werden seit 2018 Indikatoren zur Fahrzeugtechnik (durchschnittliches Alter der Fahrzeugflotte, Sicherheitscharakteristika der Fahrzeuge) sowie zur medizinischen Versorgung nach Unfällen (z. B. Notfall-Reaktionszeit) erhoben (vgl. RTSA 2019a). Daten hierzu lagen zum Zeitpunkt der Recherche allerdings noch nicht vor, daher wurde auf eine genauere Beschreibung verzichtet.

Des Weiteren wurde im Jahr 2017 eine Studie zu Einstellungen und selbstberichteten Verhaltensweisen durchgeführt. Diese basiert auf der ESRA-Methodologie¹¹⁸, was die internationale Vergleichbarkeit gewährleisten soll (vgl. MILOŠEVIĆ et al. 2017). Die Ergebnisse der Studie wurden jedoch bisher nicht im Sinne von SPIs implementiert.

6.2.14 Länderinformation Spanien¹¹⁹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Hauptakteur in der spanischen Verkehrssicherheitspolitik ist die DGT (Dirección General de Tráfico). Sie ist auf nationaler Ebene (mit Ausnahme weniger autonomer Regionen, z. B. dem Baskenland) zu-

¹¹⁸ Vgl. hierzu Kapitel 3.1. Eine aktuelle Beschreibung der ESRA-Methodologie findet sich in MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE (2019).

¹¹⁹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Spanien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

ständig für verschiedenste Aspekte der Verkehrssicherheit. Neben vielen anderen Aufgaben ist die DGT auch für die Ausarbeitung der Verkehrssicherheitsstrategie, in Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, verantwortlich (vgl. ITF 2017: 496). Statistiken zur Entwicklung des Verkehrs, der Unfälle und verschiedener Indikatoren werden auf der Webseite von DGT bereitgestellt.¹²⁰

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Spaniens nationale Straßenverkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 knüpft in ihrer Zielstellung an der Europäischen Idee an, bis 2020 die Anzahl der Unfalltoten zu halbieren. Konkret bedeutet das, die Getötetenrate im Straßenverkehr auf unter 37 pro 1 Million Einwohner zu senken (vgl. ITF 2017: 496).

Die nationale Verkehrssicherheitsstrategie enthält ausführliche Analysen zur Entwicklung der Verkehrssicherheit der vorausgehenden Jahre. Auf den aus der Analyse hervorgehenden Überlegungen werden sechs Hauptprioritäten definiert:

- „Schutz der verwundbarsten Verkehrsteilnehmer,
- Förderung einer sicheren Mobilität in städtischen Gebieten,
- Verbesserung der Sicherheit von Fahrern von motorisierten Zweirädern,
- Verbesserung der Sicherheit auf konventionellen Straßen,
- Verbesserung der Sicherheit auf arbeitsbezogenen Fahrten,
- Verbesserung des Verhaltens in Bezug auf Alkohol und Geschwindigkeit beim Fahren“ (nach DGT Ohne Jahr: 134).

Auf Grundlage der gesetzten Prioritäten sind in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 13 quantifizierbare Indikatoren in einer Tabelle zusammengestellt und in ihrer Relevanz kurz erläutert (vgl. DGT Ohne Jahr: 136f). Die Indikatoren sollen vor dem Hintergrund der Erreichung der von der EU gesetzten Ziele einen Rahmen bilden, der die Überwachung der gesetzten Prioritäten ermöglicht (vgl. DGT Ohne Jahr: 136).

Weiter sind elf Maßnahmenfelder definiert, in denen jeweils eine Reihe von klar definierten Zielstellungen

gen und Maßnahmenprinzipien enthalten sind (vgl. DGT Ohne Jahr: 143).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Die meisten in Spaniens nationaler Verkehrssicherheitsstrategie definierten Indikatoren beziehen sich direkt (und nicht indirekt) auf Unfälle mit tödlichem Ausgang. So greift der erste Indikator des in DGT (Ohne Jahr: 137) vorgestellten Sets (vgl. „Überblick SPI-Set Spanien“) beispielsweise explizit das oben genannte, allgemeine Ziel der „Absenkung der Getöteten-Rate auf 37 Todesfälle pro 1 Million Einwohner“ auf. Solche Indikatoren stellen keine SPIs im Sinne der eingangs in diesem Bericht erläuterten „Intermediate outcomes“ dar (vgl. Kapitel 2.2). Allerdings können die letzten beiden von DGT (Ohne Jahr: 137) enumerierten Indikatoren im Sinne von SPIs verstanden werden, da sie die Prävalenz von Alkohol am Steuer und Geschwindigkeitsüberschreitungen thematisieren. Ungewöhnlich erscheint, dass der Zielwert der einzelnen Indikatoren direkt in der jeweiligen Indikatorbenennung angesprochen wird.

Selbstverständlich werden auch in Spanien Daten zum weiteren Verkehrsverhalten und anderen Themengebieten erfasst. Diese werden auch im Kontext der Verkehrssicherheitsstrategie genutzt. So wurden zur Evaluation der vorhergehenden Verkehrssicherheitsstrategie (2005–2008) Daten zur Gurtanlagequote, zur Helmtragequote, aber auch das Flottenalter, neben einer Vielzahl von „Final outcome“-Indikatoren herangezogen (vgl. DGT Ohne Jahr: 44f).

Auch in den jährlichen Berichten der DGT zur Verkehrssicherheit (Principales Cifras de Siniestralidad) werden weitere Indikatoren dargestellt (vgl. DGT 2017), im eigentlichen Sinne von SPIs finden aber Daten zu folgenden Problembereichen bisher noch keine Verwendung:

- Ablenkung,
- Geschwindigkeit,
- Alkohol und Drogen,
- Verwendung des Sicherheitsgurtes,
- Helmtragequote,
- Flottenalter und
- Technischer Zustand der Fahrzeuge (vgl. DGT 2017: 127ff).

¹²⁰ Vgl. <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/>, aufgerufen am 24.09.2019.

Erwähnenswert ist zudem, dass auf Basis von SafetyNet-Indikatoren ein Sicherheitsbarometer für die Straßeninfrastruktur entwickelt werden soll, mit dem Ziel, einen besseren Überblick über den Zustand der Infrastruktur zu gewinnen (vgl. DGT Ohne Jahr: 159).

Des Weiteren findet sich in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 das Konzept eines nationalen Observatoriums für Straßenverkehrssicherheit (Observatorio Nacional de Seguridad Vial). Das Observatorium soll zur Erfassung und Analyse aller Einflüsse, die sich auf die Verkehrssicherheit auswirken, verantwortlich sein, und damit zur besseren Entscheidungsfindung und Maßnahmenplanung beitragen. Auch die jährliche Überprüfung des Grades der Einhaltung der in der Strategie festgelegten quantifizierten Ziele soll dem Observatorium obliegen (vgl. DGT Ohne Jahr: 182). Laut Expertenbefragung beim nationalen Observatorium für Straßenverkehrssicherheit ist das der DGT zugeordnete Observatorium per königlichem Erlass 952/2018 seit Juli 2018 aktiv und z. B. für die Entwicklung und Verwaltung eines nationalen Unfallregisters, die Entwicklung und Erhebung von Verkehrssicherheitsindikatoren sowie die Förderung von Forschung und Innovation im Bereich Straßenverkehrssicherheit zuständig (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 08.10.2019). Das Observatorium verfügt derzeit über keine eigene Webseite, sein Tätigkeitsfeld wird jedoch auch auf der Webseite der DGT erläutert.¹²¹

Übersicht SPI-Set Spanien

Die 13 in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie (vgl. DGT Ohne Jahr: 137) definierten Indikatoren lauten folgendermaßen:

„Final outcome“-Indikatoren:

- [–, –] Absenkung der Getöteten-Rate auf 37 Todesfälle pro 1 Million Einwohner
- [–, –] Reduzierung der Anzahl der schweren Verletzungen um 35 %
- [–, –] Null getötete Kinder ohne Kinderrückhaltesystem
- [–, –] 25 % weniger Fahrer im Alter von 18 bis 24 Jahren, die an Wochenenden getötet oder schwer verletzt wurden

- [–, –] 10 % weniger getötete Fahrer, die älter als 64 Jahre sind
- [–, –] 30 % weniger Getötete durch Kollisionen
- [–, –] 1.000.000 weitere Radfahrer, ohne ihre Sterblichkeitsrate zu erhöhen
- [–, –] Null Getötete bei Pkw in städtischen Gebieten
- [–, –] 20 % weniger Getötete und schwere Verletzungen von Fahrern von motorisierten Zweirädern
- [–, –] 30 % weniger Getötete durch das Abkommen von der Fahrbahn auf sog. „konventionellen Straßen“ (außerörtliche Straßen ohne bauliche Mitteltrennung)
- [–, –] 30 % weniger Getötete bei Unfällen auf dem Arbeitsweg (in itinere)

Alle diese Indikatoren beziehen sich auf „Final outcome“ der im Straßenverkehr Getöteten oder Schwerverletzten und lassen sich deshalb keinem der in diesem Bericht auf der Ebene der „Intermediate outcome“ unterschiedenen Problemfelder, wie sie üblicherweise durch SPIs abgedeckt werden, zuordnen (deshalb die Kennzeichnung mit „[–, –]“).

Verkehrsverhalten:

- [ES_001; Alkohol und Drogen]
Absenkung der Positiv-Fälle (Atemalkoholkonzentration > 0,15 mg/l) bei stichprobenartigen Vorsorgekontrollen auf unter 1 %;
- [ES_002; Geschwindigkeit]
Absenkung des Prozentsatzes der leichten (Nutz-)Fahrzeuge, die die Höchstgeschwindigkeit um mehr als 20 km/h überschreiten, um 50 %;

Überblick zur Methodik

Zur Erfassung der „Final outcome“-Indikatoren werden keine Aussagen in der gesichteten Literatur getroffen.

Die beiden Verhaltensindikatoren werden mithilfe von aufwendigen empirischen Messungen erfasst. Im Falle des Indikators zum Fahren unter dem Einfluss von Alkohol (ES_001) werden stichprobenartige und offenbar verdachtsunabhängige Kontrollen durch die Guardia Civil vorgenommen. Diese Kontrollen beinhalten neben einem Atemalkoholtest überdies auch einen umfangreichen Drogen- und Medikamententest (Speichelprobe). An über 120

¹²¹ Vgl. <http://www.dgt.es/es/la-dgt/quienes-somos/estructura-organica/servicios-centrales/observatorio-nacional-de-seguridad-vial.shtml>, aufgerufen am 24.09.2019.

Untersuchungsorten wurden beispielsweise im Jahr 2015 über 3.000 Fahrer kontrolliert (vgl. ÁLVAREZ GONZÁLEZ et al. 2015).

Für den Indikator im Problembereich der Geschwindigkeitsüberschreitungen (ES_002) wird die Fahrzeuggeschwindigkeit an 100 Messpunkten bei freier Fahrt (free-flow) gemessen (mit Bezug auf die Empfehlungen des europäischen SafetyNet-Programms). Im Jahr 2012 wurde die Geschwindigkeit von 32 Millionen Fahrzeugen in Zusammenarbeit mit der Verkehrsabteilung der Guardia Civil festgestellt (vgl. GÓMEZ-MÉNDEZ 2014; INSIA 2011).

Weitere intermediäre Indikatoren, die in Spanien erhoben werden, sind gegenwärtig noch nicht im Sinne von SPIs systematisch in die Verkehrssicherheitsstrategie eingebettet. Die Erhebungen werden aufbauend auf den Empfehlungen von SafetyNet durchgeführt (vgl. GÓMEZ MÉNDEZ 2014: 17). Diese Indikatoren seien hier, ohne weitere Beschreibung der Methodik, aufgelistet:

- Prozentanteil der Nutzung des Sicherheitsgurts (Pkw / Lieferwagen; Vorder- und Rücksitze)
- Prozentanteil der Nutzung von Kinderrückhaltesystemen bei Kindern unter 12 Jahren (Pkw / Lieferwagen; Vorder- und Rücksitze)
- Prozentanteil der Nutzung von Helmen (Motorrad / Mofa; Fahrer und Sozi)

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Die vom Forschungsnehmer durchgeführte Expertenbefragung beim nationalen Observatorium für Straßenverkehrssicherheit zeigen, dass in Zukunft die oben genannten Messungen zum Verkehrsverhalten in den weiteren Problemfeldern ebenfalls als SPI Verwendung finden könnten. Die befragte Person äußerte sich dahingehend, dass die laufende Verkehrssicherheitsstrategie derzeit evaluiert und eine neue Verkehrssicherheitsstrategie für die Periode 2021–2030 entwickelt wird. Die Verwendung von SPIs wird darin künftig stärker an die Empfehlungen der Europäischen Kommission, wie in EC (2019b) beschrieben, angelehnt. Bereits im Jahr 2020 soll mit dem Monitoring der von der EC vorgeschlagenen Indikatoren begonnen werden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 30.09.2019).

6.2.15 Länderinformation Tschechien¹²²

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Für die Erarbeitung der nationalen Straßenverkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 ist in Tschechien BESIP (Bezpečnost silničního provozu; Verkehrssicherheit) zuständig, eine unabhängige Abteilung des Verkehrsministeriums (vgl. ITF 2017: 140).

Von BESIP ausgehend wurde im Rahmen eines Wissenschafts- und Forschungsprojektes des Verkehrsministeriums das „Observatorium für die Straßenverkehrssicherheit“ ins Leben gerufen, ein „Informationssystem zur Unterstützung der Ergreifung geeigneter Maßnahmen zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit“. ¹²³ Zielstellung des Projektes ist es, im Kontext des Hauptziels der Reduzierung von Verkehrstoten geeignete Maßnahmen zu entwickeln. Darüber hinaus sollen regelmäßig indirekte (intermediäre) Indikatoren der Straßenverkehrssicherheit erhoben werden. ¹²⁴

Die Methodik zur Erhebung und Bewertung der direkten und indirekten Indikatoren wurde vom tschechischen Verkehrsforschungszentrum (Centrum dopravního výzkumu, CDV) entwickelt. Das CDV ist eine öffentliche Forschungseinrichtung, die dem Verkehrsministerium zuarbeitet. ¹²⁵ Durch das CDV wurde die nationale Strategie für die Verkehrssicherheit 2011–2020 zusammen mit dem BESIP entwickelt. ¹²⁶

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Als Hauptziel der Nationalen Verkehrssicherheitsstrategie (Národní strategie bezpečnosti silničního provozu, NSBSP) 2011–2010 gilt laut ITF (2017: 140) die Senkung des bevölkerungsbezogenen Unfallrisikos auf den europäischen Durchschnitt, was einer Reduzierung der Todesfälle um 60 % und der Schwerverletzten um 40 % entspricht. Zudem sind

¹²² Die differenzierte Information zu den einzelnen, für Tschechien recherchierten SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

¹²³ Nach <https://www.ibesip.cz/Pro-odborniky/Observator-bezpecnosti-silnicniho-provozu/Observator-bezpecnosti-silnicniho-provozu-a-jeji-u>, aufgerufen am 14.08.2019.

¹²⁴ Vgl. <https://www.ibesip.cz/Pro-odborniky/Observator-bezpecnosti-silnicniho-provozu/Observator-bezpecnosti-silnicniho-provozu-a-jeji-u>, aufgerufen am 14.08.2019).

¹²⁵ Vgl. <http://cdv.cz/en>, aufgerufen am 26.08.2019.

¹²⁶ Vgl. <https://www.cdv.cz/aktualni-projekty/>, aufgerufen am 26.08.2019.

Zwischenziele gesetzt, die von BESIP auf jährlicher Basis überwacht werden (vgl. ITF 2017: 140).

Mögliche Bezüge der tschechischen Verkehrssicherheitsstrategie zu übergeordneten Leitbildern wie Safe System oder Vision Zero konnten nicht abschließend geklärt werden, da die untersuchten Quellen weitgehend in Landessprache verfasst sind. Diese Tatsache wirkte sich zudem einschränkend auf die Möglichkeiten der Recherche zu Tschechien insgesamt aus.

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Generell ist anzumerken, dass in Tschechien die Erfassung von SPIs ausdrücklich dazu dient, die nationale Verkehrssicherheitsstrategie zu evaluieren.¹²⁷ In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 heißt es dazu, dass „...der Grad der Implementierung und die Effizienz von Maßnahmen nicht immer zuverlässig überprüft werden können, werden diese Informationen jedoch mit der Ermittlung indirekter Indikatoren kombiniert, können auch die Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahme und ihre Auswirkungen auf die Änderung der Betriebsbedingungen verantwortungsbewusst beurteilt werden. Infolgedessen ist es möglich, bestimmte Maßnahmen flexibel zu überarbeiten oder durch andere zu ersetzen und so die verfügbaren Mittel effektiv zu nutzen“ (nach BESIP 2017: 97).

In diesem Sinne wurden in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie für eine Reihe von SPIs Zielwerte definiert, welche an gegebener Stelle in den Dokumentationsbogen benannt werden.¹²⁸

Darüber hinaus werden SPIs dazu eingesetzt, „ausreichende Informationen und Unterlagen für eine qualifizierte Entscheidungsfindung zu den vorgeschlagenen Sicherheitsmaßnahmen und die Möglichkeit zu deren gezielterer Ausrichtung bereitzustellen, sei es in Form von Kampagnen, Überwachung, Aufklärung und Verhütung von Fahrerfehlverhalten oder anderen geeigneten Mitteln“ (nach HAVRÁNEK et al. 2015: 5). SPIs werden somit als zentrales Werkzeug in der Verkehrssicherheitsarbeit, insbesondere der Maßnahmenplanung betrachtet.

Laut Experteninterview sind SPIs ein wichtiges Instrument in regionalen und kommunalen Verkehrssicherheitsstrategien geworden. SPIs stellen eine Informationsgrundlage zur Verfügung, auf der Regio-

nen und Gemeinden problematische Themen identifizieren können. Dabei spielt auch die Beobachtung von Trends durch die zuständigen Stellen eine Rolle (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.12.2019).

In der praktischen Umsetzung der SPIs (landesintern NUB, *Nepřímé ukazatele bezpečnosti silničního provozu* [indirekte Verkehrssicherheitsindikatoren] genannt) ist das Observatorium für Straßenverkehrssicherheit ein zentral wichtiges Organ. Um der Öffentlichkeit Einblick in die Arbeit des Observatoriums zu geben und die Entwicklung der SPIs verfolgen zu können, wurde in Zusammenarbeit zwischen dem CDV und dem Verkehrsministerium eine Webseite entwickelt, auf der die intermediären Indikatoren in Form von Berichten und einer interaktiven Karte gesichtet werden können. Zusätzlich finden sich dort Projekt- und Methodenbeschreibungen.¹²⁹

2017 wurde die nationale Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 überarbeitet und mit einem Anhang versehen, der die Maßnahmenplanung aus Sicht der Verkehrssicherheitsindikatoren evaluiert. Der Anhang fasst die Entwicklungen einiger SPIs in Form von Tabellen, Statistiken und Karten (regionale Differenzierung der Indikatoren) zusammen und beurteilt die Entwicklungen im Kontext möglicher zukünftiger Maßnahmengestaltungen (vgl. BESIP 2018).

In den letzten Jahren wurden im Kontext des SPI-Projektes und des Observatoriums für Straßenverkehrssicherheit verschiedene Ergänzungsprojekte realisiert. Die zu Beginn des Projektes festgelegten Indikatoren (Geschwindigkeit, Gurtanlagequote, Helmtragequote, Nutzung von Mobiltelefonen während der Fahrt und Tagfahrlicht), welche in einem Basisreferenznetzwerk von 91 Messpunkten gemessen werden, wurden 2017 um weitere Indikatoren ergänzt. Die Erhebungen dieser zusätzlichen Indikatoren finden weitgehend außerhalb des Referenzpunktesystems statt, dazu zählt die Nutzung von Fahrradhelmen, das Tragen von reflektierenden Elementen in städtischen Gebieten und das Verhalten von Personen auf Fußgängerüberwegen

¹²⁷ Vgl. <https://www.czrso.cz/nub/projekt-ministerstva-dopravy/>, aufgerufen am 26.08.2019.

¹²⁸ Eine Übersicht über die Zielwerte findet sich landessprachlich in BESIP (2017: 98f).

¹²⁹ Vgl. <https://www.czrso.cz/>, aufgerufen am 06.08.2019.

(vgl. SIMONOVÁ et al. 2018).^{130 131} Als weiteres Ergänzungsprojekt wurden die Auswirkungen von Polizeiüberwachungen auf die Verkehrssicherheit erforscht¹³², und die Webseite des Observatoriums wurde weiterentwickelt.¹³³

Die weitere Forschung des CDV zielt darauf ab, die genauen Relationen von direkten und indirekten Indikatoren zu beleuchten (vgl. HAVRÁNEK et al. 2014: 7).¹³⁴ In der Forschungspraxis wird daher anhand einiger ausgewählter Indikatoren (Tagfahrlicht, Geschwindigkeit (V85)¹³⁵, Nutzung mobiler Geräte durch Fahrer während der Fahrt) die erwartete Zahl der getöteten und schwer verletzten Personen geschätzt und mit den tatsächlichen Zahlen abgeglichen (vgl. HAVRÁNEK et al. 2015: 9, 11). Die statistischen Zusammenhänge zwischen SPIs und „Final Outcome“-Indikatoren werden zudem anhand von historischen Unfalldaten evaluiert (vgl. HAVRÁNEK et al. 2015: 13f).

Zur Berechnung der erwarteten Veränderung der Anzahl von Getöteten und Schwerverletzten auf Grundlage aktuell erfasster SPI-Daten, steht ein frei verfügbares Programm namens „PROGNE“ zur Verfügung (vgl. HAVRÁNEK et al. 2015: 16).¹³⁶ Laut

¹³⁰ Der Indikator zum Verhalten von Personen auf Fußgängerüberwegen wird weder in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie noch auf der Projektwebseite des CDV aufgelistet, daher wurde auf eine genauere Beschreibung des Indikators verzichtet. Eine Beschreibung der Erhebungsmethodik findet sich in Landessprache in SIMONOVÁ et al. (2018: 9f).

¹³¹ Vgl. <https://www.czrso.cz/nub/post/fzs>, aufgerufen am 26.08.2019.

¹³² Vgl. <https://www.czrso.cz/nub/post/nub>, aufgerufen am 26.08.2019.

¹³³ Hierzu wird als Zielstellung genannt, die „... nachhaltige Entwicklung des Verkehrs durch aktuelles Wissen sicher[zu] stellen, die Öffentlichkeit über Sicherheitsrisiken [zu] informieren, Tools für die Aufklärung der Fachwelt [zu] entwickeln und dazu bei[zu]tragen, das Wissen über die Beziehung zwischen direkten und indirekten Sicherheitsindikatoren zu vertiefen“ (nach <https://www.czrso.cz/nub/projekt-ministerstva-dopravy/>, aufgerufen am 26.08.2019).

¹³⁴ „NUBs dienen der Beurteilung, ob der aktuelle Status [der Verkehrssicherheit] das Ergebnis tatsächlicher Veränderungen der baulichen und / oder straßenverkehrlichen Gegebenheiten zur Schaffung eines sicheren Verkehrssystems ist, oder einfach nur auf Zufall oder statistische Abweichungen zurückzuführen ist. [NUBs] arbeiten mit Umständen oder Phänomenen, aus denen sich die Verkehrssicherheit ableiten lässt. NUBs basieren auf experimentell nachgewiesenen Zusammenhängen zwischen dem Verhalten der Verkehrsteilnehmer und Verkehrssicherheit“ (nach HAVRÁNEK et al. 2014: 7).

¹³⁵ Kennzahl für die Geschwindigkeit, die von 85 % der gemessenen Fahrzeuge nicht überschritten wird.

¹³⁶ Vgl. <https://www.czrso.cz/nub/post/progne>, aufgerufen am 06.08.2019.

Experteninterview ist diese Software allerdings nicht für den internationalen Einsatz geeignet, da sie speziell für die tschechischen Anforderungen entwickelt und kalibriert wurde (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.12.2019).

Übersicht SPI-Set Tschechien

- Ein Überblick der SPIs von Tschechien findet sich in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020. Dort werden in einer Tabelle insgesamt 17 Zeilen mit Einzelindikatoren aufgelistet (elf aus dem Strategischen Feld Verkehrsverhalten, drei aus dem Strategischen Feld Fahrzeugtechnik und drei aus dem Strategischen Feld Straßeninfrastruktur) (vgl. BESIP 2017: 98f). Die Indikatoren wurden in den Dokumentationsbogen teilweise zusammengefasst, daraus ergibt sich folgende Übersicht:

Verkehrsverhalten:

- [CZ_001; Sicherungssysteme]
Die Verwendung von Schutzhelmen
- [CZ_002; Sicherungssysteme]
Sicherheitsgurte nicht angelegt
- [CZ_003; Geschwindigkeit]
Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung
- [CZ_004; Sichtbarkeit]
Tagfahrlicht von Fahrzeugen
- [CZ_005; Ablenkung]
Verwenden eines Mobilgeräts während der Fahrt
- [CZ_006; Sichtbarkeit]
Keine Verwendung von reflektierenden Elementen
- [CZ_007; Abstand]
Sicherer Fahrzeugabstand
- [CZ_008; Sicherungssysteme]
Kinder mit geeignetem Rückhaltesystem sichern
- [CZ_009; Alkohol und Drogen]
Fahren unter Alkoholeinfluss

Fahrzeugtechnik:

- [CZ_010; Sicherheitsausstattung/-rating]
Sichere Fahrzeuge (Euro NCAP)
- [CZ_011; Sicherheitsausstattung/-rating]
Berufskraftfahrer daran hindern, unter Alkoholeinfluss zu fahren (Einbau Atemalkohol-Wegfahr-

sperre in alle von Berufskraftfahrern gefahrene Fahrzeuge)

- [CZ_012; Sicherheitsausstattung/-rating]
Sichere Lastwagen (Neufahrzeuge mit automatischer Notbremsanlage)

Straßeninfrastruktur:

- [CZ_013; Straßensicherheitsausstattung]
Sichere Straße (Sicherheitsaudit, Sicherheitsinspektion)
- [CZ_014; Sonstiges]
Bewertung der Verkehrssicherheit (jährliche Bewertung der Vorteile der NSBSP-Implementierung)

Überblick zur Methodik

Als Erhebungsmethode für die Indikatoren zum Verkehrsverhalten kommen hauptsächlich Beobachtungen zum Einsatz. Ausnahmen stellen hierbei die Geschwindigkeits- und Abstandsmessungen dar (Radarmessung) sowie die Erhebungen zur Verwendung von Reflektoren bei Fußgängern (CZ_007), welche sowohl durch automatische Erfassung mittels Fotofalle und Fragebogenbefragungen erfasst werden sollen (vgl. SIMONOVÁ et al. 2018: 8f).

Zu den Erhebungsmethoden der Indikatoren CZ_008 bis CZ_014 wurde keine Information in der untersuchten Literatur gefunden.

Für die Datenerhebung der Indikatoren zum Verkehrsverhalten ist vom CDV ein flächendeckendes Referenzpunktsystem entwickelt worden, auf dessen Basis die Mehrzahl der Verhaltensindikatoren erhoben wird.

Das Referenzpunktsystem ist in HAVRÁNEK et al. (2015: 6) in Landessprache beschrieben. In jeder der 13 Regionen Tschechiens (mit Ausnahme von Prag) wurde die gleiche Anzahl von Bezugspunkten ausgewählt. Diese sind auf Straßen verschiedener Klassen sowie in verschiedenen Städtekatégorien wie folgt verteilt: „Vier Bezugspunkte in außerstädtischen Gebieten: Davon zwei Referenzpunkte auf Straßen der Klasse I und zwei Referenzpunkte auf Straßen der Klasse II; drei Bezugspunkte in städtischen Gebieten (jeweils in verschiedenen Stadtgrößenkategorien). Das Referenzpunktnetz kann nach den Bedürfnissen der einzelnen Regionen oder Städte/Gemeinden ergänzt werden“ (nach HAVRÁNEK et al. 2015: 6).

Insgesamt besteht das Netzwerk der Referenzpunkte aus 91 solchen Standorten. Hauptkriterium für die Auswahl der Referenzpunkte ist, dass die tatsächliche Anordnung der Straßen das Verhalten der Verkehrsteilnehmer nicht beeinflusst. Die weiteren genauen Auswahlkriterien für die Referenzpunkte sind ausführlich in HAVRÁNEK et al. (2014: 9) beschrieben.

Die Erhebungen der Indikatoren CZ_001 bis CZ_005 erfolgt in den Monaten März bis Juni oder September bis November, an Wochentagen (Montag bis Donnerstag). Die Erfassung erfolgt zwischen 7 Uhr und 17 Uhr für eine Stunde (bei CZ_003, Geschwindigkeit, für 24 h). Als Minimum für den Stichprobenumfang werden 250 Fahrzeuge pro Stunde angegeben (vgl. HAVRÁNEK et al. 2014: 10).

Einige Erhebungen finden außerhalb des Referenzpunktsystems statt, da die Untersuchungsorte offenbar nicht für alle Verhaltensindikatoren geeignet erscheinen. Dies betrifft die Helmtragequote von Radfahrern (CZ_001), sowie den Indikator zur Verwendung von reflektierenden Elementen (CZ_006).

Zur Vergleichbarkeit heißt es in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 allgemein, dass „... eine Methodologie entwickelt wurde, die mit der europäischen SafetyNet-Methodologie kompatibel ist, was eine Vergleichbarkeit auf europäischer Ebene sicherstellt“ (nach BESIP 2017: 100). Ob sich diese Aussage auf alle Methoden bezieht, geht aus den Quellen nicht hervor.

Zukunft / Kritik / Offene Fragen

Laut Expertenaussage werden SPIs auch in der kommenden Verkehrssicherheitsstrategie Verwendung finden, die Datenerhebung wird dabei auf die Verkehrssicherheitsstrategie und den Forschungsbedarf abgestimmt (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.12.2019).

6.2.16 Länderkurzinformation USA

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Kennzeichnend für die Verkehrssicherheitsarbeit in den USA ist die weitgehend föderale Zuständigkeit der einzelnen Bundesstaaten (vgl. ITF 2017: 561). Auf nationaler Ebene werden durch eine Reihe von Institutionen, wie z. B. der National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), auf der Ebene des Bundes Strategien entwickelt und Ziele definiert.

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

In seinem Strategieplan für 2018–2022 stellt das US-Verkehrsministerium auf vier allgemeine, strategische Zieldimensionen ab: Sicherheit, Infrastruktur, Innovation und Verantwortlichkeit (vgl. USDOT 2018). Für das allgemeine Ziel „Sicherheit“ wird lediglich ein konkretisiertes Ziel (Strategic Objective) formuliert, das als „Systemic Safety Approach“ bezeichnet wird. Die Bandbreite der genannten Institutionen, die zur Erreichung dieses Zieles beitragen sollen, lässt darauf schließen, dass sich der „Systemic Safety Approach“ nicht nur auf den Straßenverkehr, sondern auch auf den Flugverkehr und den Materialtransport durch Pipelines bezieht.

USDOT bezeichnet sein Sicherheitskonzept als „datengetriebenes“ Sicherheitsmanagementsystem (2018: 12). Inhaltlich lassen sich Schnittstellen mit der Vision Zero erkennen (vgl. USDOT 2018: 12), ohne dass diese jedoch explizit erwähnt wird. Zur Erreichung des „Strategic Objective“ Sicherheit werden sieben Strategien aufgelistet:

- Sammlung, Management und Analyse von Daten, die auf Unfalltote und Schwerverletzte sowie deren Vorstufen bezogen sind,
- Identifikation von Risiken,
- Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern,
- Beachtung ländlicher Räume,
- Führung durch die Herstellung einer Sicherheitskultur,
- Evaluation sowie
- Performance, als „Förderung der Verwendung von leistungsabhängigen Sicherheitsstandards und -maßnahmen“ (nach USDOT 2018: 7).

Allerdings wird die Performance-Strategie nicht weiter ausdifferenziert oder erläutert. In USDOT (2018: 17) findet sich lediglich ein allgemeiner Hinweis auf die beabsichtigte Reduzierung der Anzahl der Getöteten bei Verkehrsunfällen, zu Land und in der Luft.

Zur Messung der Erfolge bei der Erreichung der konkretisierten Ziele aller vier allgemeinen, strategischen Zieldimensionen verweist USDOT (2018: 43ff) auf Leistungskennzahlen, Evaluationsstudien und weitere leistungsbezogene Informationen (Informationen zu demografischen, sozialen, ökonomischen und Umwelttrends, vor allem aus periodi-

schen Surveys). Hinsichtlich der Leistungskennzahlen (Performance Indicators) wird auf eine breite Palette von Monitoringsystemen und Datenbanken als Basis der Datenerhebung sowie deren jährliche Veröffentlichung verwiesen (vgl. USDOT 2018: 43).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Auf nationaler Ebene haben die National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) des US-Verkehrsministeriums und die Governors Highway Safety Association (GHSA) ein Minimalset von 14 sog. Leistungskennzahlen zur Straßenverkehrssicherheit erarbeitet, die jährlich von den US-Bundesstaaten erhoben werden sollen (vgl. HEDLUND 2008). Dieses Set von 14 Leistungskennzahlen wird für die jährliche Berichterstattung der US-Bundesstaaten zur Situation der Verkehrssicherheit herangezogen. Die Bundesstaaten sollen sich Verkehrssicherheitsziele setzen, deren Erreichen jeweils durch mindestens eine Leistungskennzahl gemessen werden soll.¹³⁷

HEADLUND (2008: 2) benennt zehn Problembereiche, für die Leistungskennzahlen interessant erscheinen:

- Insgesamt,
- Verwendung des Sicherheitsgurtes,
- Kinder als Mitfahrer,
- Fahren unter Alkoholeinfluss,
- Geschwindigkeitsüberschreitung und aggressives Fahren,
- Motorradfahrer,
- Junge Fahrer,
- Ältere Fahrer,
- Fußgänger und
- Radfahrer.

Diese Bereiche entsprechen weitgehend den, von den US-Bundesstaaten in ihren Verkehrssicherheitsplänen identifizierten, dringlichen Problembereichen. Ausdrücklich werden die Notfallversorgung und die Verkehrserfassung dabei nicht berücksichtigt. Dies geschieht mit dem Verweis, dass beides

¹³⁷ HEDLUND (2008: 6) geht auch auf die – je nach US-Bundesstaat – sehr unterschiedliche herkömmliche Messung und Berichterstattung solcher „Measures“ ein.

bereits in einem anderen Kontext erhoben werde (vgl. HEDLUND 2008: 2).

Hinsichtlich möglicher Leistungskennzahlen wird zwischen drei Bereichen unterschieden:

- Outcomes: Verletzte und Getötete, dargestellt als Anzahlen, Raten, in Prozenten oder Verhältnissen;
- Verhalten: in Form von objektiven Beobachtungen oder subjektiven Selbstreports;
- Aktivitäten: Education-, Engineering- oder Enforcement-Maßnahmen (vgl. HEDLUND 2008: 3)

Der Autor stellt das Minimalset für die zukünftige Quantifizierung der Verkehrssicherheit in Form von 14 Messungen vor (vgl. HEDLUND 2008). Dabei wird unterschieden zwischen

- zehn (Kern-)Ergebnisgrößen (Outcomes in Form von differenzierten Angaben zu Getöteten, z. B. mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln oder unter verschiedenen Bedingungen, wie Alkoholeinfluss oder Geschwindigkeitsüberschreitung),
- einer (Kern-)Verhaltensmessung (Nutzung von Sicherheitsgurten in Pkw) und
- drei Aktivitätsmessungen (Verfolgung und Ahndung von Verkehrsregelverstößen),

die die Hauptbereiche der bundesstaatlichen Verkehrssicherheitspläne abdecken und weitgehend auf bereits vorliegende Daten zurückgreifen (vgl. HEDLUND 2008). Ab dem Jahr 2010 sollten sich die US-Bundesstaaten im Rahmen ihrer Straßenverkehrssicherheitspläne und Jahresberichte für die elf sog. „Kern“-Messungen ein Ziel setzen und dessen Erreichen mittels der Leistungskennzahlen messen. Zudem steht es den Bundesstaaten frei, weitere Leistungskennzahlen zu entwickeln (vgl. HEDLUND 2008: 7).

Übersicht SPI-Set USA

Weder in HEDLUND (2008) noch in NHTSA (2018) ist von SPIs die Rede, vielmehr wird der Begriff „Traffic Safety Performance Measures“ verwendet. Auch in ITF (2017) findet sich für die USA kein ausdrücklicher Hinweis auf SPIs.

Die 14 von HEDLUND (2008) umrissenen Messungen lassen sich wie folgt charakterisieren:

(Kern-)Ergebnisgrößen

- [-, -] Anzahl der Verkehrstoten (C-1)

- [-, -] Anzahl der Schwerverletzten bei Verkehrsunfällen (C-2)
- [-; -] Im Straßenverkehr Getötete bezogen auf gefahrene Fahrzeugmeilen (C-3)
- [-, -] Anzahl der Getöteten nicht angeschnallten Insassen von Pkw (alle Sitzpositionen) (C-4)
- [-, -] Anzahl der Getöteten bei Unfällen mit einem Fahrer oder Motorradfahrer mit einer Blutalkoholkonzentration von .08 und höher (C-5)
- [-, -] Anzahl der durch Geschwindigkeitsübertretungen verursachten Todesfälle (C-6)
- [-, -] Anzahl der getöteten Motorradfahrer (C-7)
- [-, -] Anzahl der getöteten Motorradfahrer, die keinen Schutzhelm getragen haben (C-8)
- [-, -] Anzahl der an tödlichen Unfällen beteiligten Fahrer im Alter von bis zu 20 Jahren (C-9)
- [-, -] Anzahl der getöteten Fußgänger (C-10)

Die Daten zu im Straßenverkehr Getöteten werden der Datenbank FARS (Fatality Analysis Reporting System) entnommen. Alle diese (Kern-)Ergebnisgrößen beziehen sich auf im Straßenverkehr Getötete oder Schwerverletzte und lassen sich deshalb keinem der in diesem Bericht auf der Ebene der „Intermediate outcomes“ unterschiedenen Problemfelder, wie sie üblicherweise durch SPIs abgedeckt werden, zuordnen (deshalb die Kennzeichnung mit „[-, -]“).

(Kern-)Verhaltensmessung

- [-; Sicherungssysteme] Gurnutzung in Pkw (B-1)

Entsprechende Beobachtungen werden im Mai oder Juni eines jeden Jahres in standardisierter Weise durchgeführt. Es kann zwischen Stadt und Land, Fahrzeugtyp sowie dem Alter und Geschlecht des Pkw-Insassen unterschieden werden. Es wird überdies auf die eindeutige Beziehung dieser Messung zu Verletzungen und Todesfällen im Straßenverkehr hingewiesen (vgl. HEDLUND 2008: 11).

Der Autor geht auch auf die bekannten Einschränkungen von Beobachtungsstudien ein, hier die Kostenintensität, die Beschränkung auf Beobachtungen bei Tageslicht zu einem bestimmten Zeitpunkt im Jahresverlauf und nur für Insassen auf den Pkw-Vordersitzen (vgl. HEDLUND 2008: 12). Im Jahr 2011 wurden durch die NHTSA einheitliche Kriterien

für Beobachtungsstudien definiert,¹³⁸ die in den jährlichen Erhebungen der Bundesstaaten angewendet werden und deren korrekte Anwendung auch überprüft wird (vgl. NCSAR 2019).

Die Daten zur Gurtnutzung werden zusammen mit Daten zur Nutzung von Motorradhelmen, Kinderückhaltesystemen und elektronischen Geräten durch den Fahrer im jährlichen „National Occupant Protection Use Survey“ (NOPUS) mittels Beobachtung erhoben (vgl. ENRIQUEZ 2019: vi). Auf der Basis der Messungen der einzelnen Bundesstaaten wird für das Jahr 2018 für die USA als Ganzes eine Gurtnutungsquote auf den Vordersitzen von 89,6 % berichtet. Allerdings schwanken die entsprechenden Quoten stark zwischen den Bundesstaaten von lediglich 76,4 % in New Hampshire bis 97,8 % auf Hawaii (vgl. NCSAR 2019: 1). Die Gurtnutungsquote ist unter Männern (87,7 %) niedriger als unter Frauen (92,0 %) und unter 16- bis 24-Jährigen (87,6 %) am geringsten. Auf den Rücksitzen ist die Gurtnutungsquote mit 76,1 % deutlich geringer. Dabei ist sie in Bundesstaaten, in denen die Nutzung von Sicherheitsgurten auf Rücksitzen vorgeschrieben ist, höher als in Bundesstaaten ohne eine solche entsprechende Regelung (81,0 % versus 68,7 %) (vgl. ENRIQUEZ 2019: vi).

HEDLUND (2008: 13) begründet auch, warum keine Messung zu Kinderrückhaltesystemen in das Minimalset der 14 Leistungskennzahlen aufgenommen wurde: In den meisten Bundesstaaten sei die Anzahl der als Pkw-Mitfahrer verletzten oder getöteten Kinder zu gering, um Veränderungen von Jahr zu Jahr mit einem Indikator zuverlässig abzubilden. Zudem fehle eine standardisierte Definition des zu betrachtenden Kindesalters, das von Bundesstaat zu Bundesstaat unterschiedlich sein kann, und die Umsetzung einer wahrscheinlichkeits-basierten Beobachtungsstudie sei schwierig. Mittlerweile werden im NOPUS auch Beobachtungsdaten für Kinderrückhaltesysteme ausgewiesen. Für Kinder bis zum Alter von sieben Jahren wird eine Sicherungsquote von 90,4 % berichtet (vgl. ENRIQUEZ 2019: vii).

Aktivitätsmessungen

- [–, –] Anzahl der geahndeten Verstöße gegen die Gurtnutzungspflicht (A-1);

- [–, –] Anzahl der polizeilichen Festnahmen aufgrund von Fahruntüchtigkeit (z. B. aufgrund von Alkohol oder Drogen) (A-2)
- [–, Geschwindigkeit]
Anzahl der geahndeten Verstöße gegen Tempolimits (A-3);

Die Verbesserung oder die Entwicklung weiterer Leistungskennzahlen werden in den Bereichen Unfallzahlen (Overall outcomes), Sicherheitsgurtnutzung, Alkohol und Geschwindigkeit gesehen (vgl. HEDLUND 2008: 18). Hinsichtlich der Berichterstattung der Unfallzahlen sieht der Autor Probleme auf der Ebene der Bundesstaaten. Umfragedaten werden als wertvolle Ergänzung bei Fragestellungen gesehen, die nur unzureichend direkt zu beobachten sind, wie z. B. das Fahren trotz beeinträchtigter Fahrtüchtigkeit. Auch in der Geschwindigkeitsüberwachung sieht der Autor Potenzial zur Messung und Trendverfolgung. Schließlich betont HEDLUND (2008: 20) noch die Wichtigkeit der Verkehrsüberwachung.

Beispiel: Bundesstaat Kansas

Die aktuellen Daten der „Traffic Safety Performance Measures“, die sich auf die Leistungskennzahlen aus HEDLUND (2008) beziehen, werden auf der Webseite <https://cdan.nhtsa.gov/STSI.htm#> (zuletzt aufgerufen am 16.09.2019) zur Verfügung gestellt. Die beispielhafte Ansicht für den Bundesstaat Kansas zeigt, für die Jahre 2008 bis 2017 die Kennzahlen für die Messungen zu den (Kern-)Ergebnisgrößen. Dabei werden C-1, C-3 und C-4, jeweils unterteilt nach insgesamt, ländlich, städtisch. Die Messung C-4 ist Teil der Unterscheidung getöteter Pkw-Insassen angegurtet versus nicht angegurtet, die Messung C-8 Teil der Unterscheidung von Motorradfahrern mit bzw. ohne Helm. Die Messung C-9 ist Teil einer Altersdifferenzierung in fünf Altersgruppen. Auch die beobachtete Nutzung von Sicherheitsgurten (B-1) wird berichtet.

Darüber hinaus gibt es für viele Kennzahlen Vergleiche zwischen dem Bundesstaat Kansas und den gesamten USA.

Weitere Tabellen differenzieren einzelne Kennzahlen nach zusätzlichen Kriterien, wie z. B. dem Alter der Getöteten, ihrer Herkunft, dem Fahrzeugtyp, der regionalen Verortung etc. oder berichten sog. „Lives saved estimates“.

¹³⁸ Vgl. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2011-04-01/pdf/2011-7632.pdf>, aufgerufen am 27.09.2019.

Überblick zur Methodik

Eine Übersicht über die genaue Definition der Auswahlkriterien für die US-Performance Measures findet sich in NHTSA (2018).

Zukunft / Kritik / Offene Fragen

Selbstverständlich werden in den USA auch zu anderen inhaltlichen Aspekten, die im Rahmen von SPIs interessieren, Daten erhoben, so z. B. zu gefahrenen Geschwindigkeiten (vgl. DE LEONARDIS, HUEY, GREEN 2018), zur Ablenkung beim Fahren aufgrund der Nutzung von Mobiltelefonen etc. (vgl. SCHROEDER, WILBUR, PEÑA 2018) oder zum Fahren unter Alkoholeinfluss (vgl. WICKLUND et al. 2018). Auf diese Erhebungen soll im Rahmen dieses Forschungsvorhabens allerdings nicht näher eingegangen werden, da sie nicht explizit im Kontext der Erhebung von SPIs thematisiert werden.

6.2.17 Länderinformation Vereinigtes Königreich¹³⁹

Zuständige Institutionen für Verkehrssicherheit

Das Department for Transport (DfT) ist für die Verkehrssicherheit im gesamten Vereinigten Königreich zuständig. Hinzu kommen weitere regionale Behörden, die für einzelne Landesteile zuständig sind: Transport Scotland, Welsh Assembly und Department of the Environment in Nordirland (vgl. ITF 2017: 544).

PACTS (Parliamentary Advisory Council for Transport Safety) wurde als Stiftung 1981 gegründet, und setzt sich für evidenzbasierte Lösungen ein, um den Straßenverkehr sicherer zu machen. Nach eigenen Angaben waren die Gründungsmitglieder für die Gesetzgebung verantwortlich, die die Gurtpflicht auf den Pkw-Vordersitzen verpflichtend vorschrieb (vgl. ETIKA 2018: 2).

Nationale Ziele und Leitbilder der Verkehrssicherheitsstrategie

Im neuesten Road Safety Statement vom Juni 2019 (vgl. DfT 2019b) wird eine Verkehrssicherheitsstrategie für die unmittelbare Zukunft formuliert. Die Verkehrssicherheitsarbeit soll sich auf vier vorrangige Verkehrsteilnehmergruppen fokussieren: junge und ältere Verkehrsteilnehmer, Verkehrsteilnehmer auf dem Land sowie Motorradfahrer. Hinzu kommen Aktionen für sicherere Fahrzeuge, sicherere Geschwindigkeiten und eine sicherere Infrastruktur,

die drei der Pfeiler des Safe System-Ansatzes aufgreifen. Es wird dabei ein ganzheitlicher Ansatz vorgeschlagen, der das ganze Verkehrswesen miteinbezieht (vgl. DfT 2019b: 5).

Zusätzlich arbeiten die Regierungen und Verwaltungen von Schottland, Wales und Nordirland an ihren eigenen Verkehrssicherheitsstrategien (vgl. ITF 2017: 544).

Indikatoren in der Praxis: Einbettung der SPIs in eine Verkehrssicherheits- / Monitoringstrategie

Im Auftrag von PACTS wurden durch ETIKA (2018) bereits SPIs für das Vereinigte Königreich entwickelt und formuliert. Dieser Bericht ruft die Regierung dazu auf, die Prinzipien des Performance Managements mittels SPIs zu übernehmen.

Allerdings wurden bislang für das Vereinigte Königreich offiziell keine Safety Performance Indikatoren formuliert. In DfT (2019b: 54f) wird vielmehr lediglich in Betracht gezogen, dass es in Zukunft SPIs geben könnte. Hierzu soll ein Review der Forschung über SPIs und ihre Ziele durchgeführt werden, um herauszufinden, ob SPIs zur Verbesserung der Verkehrssicherheit beitragen.

Übersicht SPI-Set Vereinigtes Königreich

Die von ETIKA (2018) vorgeschlagenen, jedoch bislang nicht umgesetzten Indikatoren werden nachfolgend benannt und finden sich auch in Anhang 1 zu diesem Bericht sowie in der Excel-Datenbank.

Verkehrsverhalten:

- [UK_001: Geschwindigkeit]
Anteil des Verkehrs, der die Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Nationalstraßen einhält
- [UK_002: Geschwindigkeit]
Anteil des Verkehrs, der die Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Gemeindestraßen einhält
- [UK_003: Alkohol und Drogen]
Anteil der Fahrer, die nach dem Konsum von (a) Alkohol, (b) Drogen nicht fahren
- [UK_004: Sicherungssysteme]
Anteil der Pkw-Insassen, die einen Sicherheitsgurt oder Kindersitz verwenden: (a) Vordersitz, (b) Rücksitz, (c) Kindersitz
- [UK_005: Ablenkung]
Anteil der Fahrer, die kein Telefon im Pkw nutzen (in der Hand gehalten oder per Freisprechanlage)

¹³⁹ Die differenzierte Information zu den einzelnen, für das Vereinigte Königreich vorgeschlagenen SPIs findet sich in Anhang 1 dieses Berichtes.

Fahrzeugtechnik:

- [UK_006: Sicherheitsausstattung/-rating]
Anteil neuer Pkw mit der höchsten Euro NCAP-Sicherheitsbewertung

Straßeninfrastruktur:

- [UK_007: Straßensicherheitsausstattung]
Anteil der Straßen mit angemessenen iRAP-Sicherheitsbewertungen

Rettungswesen:

- [UK_008: Reaktionszeit]
Anteil der Rettungsdienste, die innerhalb von 18 Minuten nach der Benachrichtigung am Unfallort ankommen

Überblick zur Methodik

Die in den Dokumentationsbogen festgehaltenen Indikatoren sind allesamt nur Vorschläge und werden noch nicht erhoben. Es werden allerdings mögliche Erhebungsmethoden erörtert. Auch gibt es Publikationen, die bereits einige der vorgeschlagenen Indikatoren aufgrund der bekannten Prävalenzen nachverfolgen. Auf diese Informationen stützen sich die Angaben in den Dokumentationsbogen.

Zum einen werden Erhebungsmethoden vorgeschlagen, die bereits so oder ähnlich umgesetzt werden, und die mit wenig Kostenaufwand angepasst werden können, wie z. B. für die Geschwindigkeit (automatische Messtechniken) oder Sicherheitsgurte und Mobiltelefone (Beobachtung) (vgl. ETIKA 2018: 20ff). Bei der Erhebung der Reaktionszeiten im Rettungswesen müsste eine Anpassung der Datenerfassung erfolgen, da bisher nur die Reaktionszeit, aber nicht die Art des Notfalls verfügbar ist (vgl. ETIKA 2018: 24). Andere Indikatoren können auf bereits vorhandene Daten zurückgreifen (z. B. Euro NCAP-Bewertung, vgl. ETIKA 2018: 23), oder würden von akkreditierten Anbietern überprüft (z. B. iRAP-Bewertungen, vgl. ETIKA 2018: 23f).

In ETIKA (2018) wird auch wiederholt auf Selbstauskünfte als Erhebungsmethode eingegangen, als gute und kostengünstige Alternative, z. B. hinsichtlich der Geschwindigkeitseinhaltung oder des Alkohol- und Drogenkonsums. Auch gibt es Vorteile gegenüber Beobachtungsstudien, da diese oft nur bei niedrigen Geschwindigkeiten durchgeführt werden können, um z. B. die Nutzung von Gurten oder Mobiltelefonen zu erfassen (vgl. ETIKA 2018: 22).

Zukunft / Kritik / offene Fragen

Im Vorwort des PACTS zu ETIKA (2018: 6) heißt es, dass dieses Projekt in nur vier Monaten bearbeitet wurde, um so rechtzeitig fertig zu sein, damit es für das Road Safety Statement des DfT berücksichtigt werden kann. Dies ist allerdings nicht geschehen. Wie DfT (2019b: 54) zu entnehmen ist, soll zunächst anhand eines Reviews untersucht werden, ob SPIs die Verkehrssicherheitsarbeit überhaupt verbessern.

Durch diese neue Entwicklung ist demnach zum gegenwärtigen Zeitpunkt offen, ob die vorgestellten oder andere SPIs im Vereinigten Königreich in naher Zukunft zum Einsatz kommen. Eine Untersuchung der Nützlichkeit von Safety Performance-Indikatoren soll im Auftrag des DfT in den nächsten zwei Jahren stattfinden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 20.09.2019).

In ETIKA (2018: 29) wird darüber hinaus eine Reihe von Empfehlungen an die Regierung aufgelistet, angefangen von der Übernahme eines leistungsorientierten Ansatzes (inklusive SPIs), über die Ausarbeitung von umfassenden Fragen für Selbstauskünfte, bis hin zur Zusammenarbeit mit örtlichen Behörden. Inwieweit diese Empfehlungen berücksichtigt werden, kann zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden.

Allerdings gab es mehrere Besprechungen zwischen PACTS und dem DfT, in denen es auch um die SPIs ging. Das DfT hat begonnen, mehr Daten zu sammeln, die für die Implementierung von Indikatoren notwendig wären (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 18.09.2019). Zudem wurde vom DfT auch die Machbarkeit der Übernahme des EU-Performance Frameworks in Betracht gezogen, ohne die Verpflichtung der Übernahme des Frameworks (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 20.09.2019).

6.3 Länderkurzinformationen

6.3.1 Länderkurzinformation Dänemark

In Dänemark ist eine Vielzahl von Institutionen für die Verkehrssicherheitsarbeit verantwortlich, einschließlich der Verkehrs-, Justiz-, Innen- und Gesundheitsministerien, zugehörigen Behörden und Stadtgemeinden. Die dänische Verkehrssicherheitskommission (Danish Road Safety Commission) setzt sich zusammen aus Politikern aller im Par-

lament vertretenen Parteien und technischen Beratern, darunter das Danish Road Safety Council. Die Kommission ist beratend tätig und schlägt unter anderem Ziele für die Verkehrssicherheit vor (vgl. ITF 2017: 152).

Im Jahr 2013 wurde der neueste Verkehrssicherheitsplan für die Jahre 2013–2020 unter dem Namen „Every accident is one too many – a shared responsibility“ veröffentlicht. Für das Jahr 2020 wurden von der dänischen Verkehrssicherheitskommission folgende Ziele gesetzt: Nicht mehr als 120 Verkehrstote (damit orientiert sich Dänemark an dem EU-Ziel der Halbierung der Verkehrstoten zwischen 2010 und 2020), maximal 1.000 Schwerverletzte und 1.000 Leichtverletzte (vgl. ITF 2017: 152).

Der Handlungsplan für die Jahre 2013–2020 beinhaltet zehn Schwerpunktbereiche, die mittels sog. Messpunkte (measurement points) operationalisiert und nachverfolgt werden können (vgl. ITF 2017: 152f). Die Schwerpunktbereiche setzen sich aus folgenden Themen und korrespondierenden Messpunkten zusammen (vgl. DANISH ROAD SAFETY COMMISSION 2013: 53ff):

- Geschwindigkeitsübertretung: Hier wird der Anteil der Fahrten (journeys) betrachtet, bei der die zulässige Höchstgeschwindigkeit überschritten wird. Dies wird ausgedrückt durch den Durchschnitt solcher Fahrten, differenziert für Stadt- und Landstraßen. Damit die Messbedingungen nicht durch winterliche Wetterverhältnisse beeinflusst werden, wird der Messpunkt zwischen März und Oktober erhoben.
- Alkohol und Drogen: Der Messpunkt wird definiert durch die Anzahl der bei Unfällen getöteten und verletzten Verkehrsteilnehmer, bei denen mindestens ein Fahrer eines Kfz eine Blutalkoholkonzentration von über 0,05 % hat.
- Unaufmerksamkeit: Hier wird der Messpunkt definiert durch den Anteil der Fahrer, die zugeben, dass sie während der Fahrt ablenkende Handlungen durchführen.
- Nichtnutzung von Sicherheitsgurten und Helmen: Zum einen wird hier der Anteil der Fahrer und Mitfahrer, die Sicherheitsgurte anlegen, betrachtet; zum anderen der Anteil der erwachsenen Radfahrer, die einen Fahrradhelm tragen.
- Fußgänger: Der Messpunkt wird definiert durch die Anzahl der getöteten und verletzten Fußgänger.

- Fahrrad- und Mopedfahrer: In diesem Bereich wird zum einen die Anzahl der getöteten und verletzten Fahrradfahrer, zum anderen die Anzahl der getöteten und verletzten Mopedfahrer betrachtet.
- Junge Fahrer bis 24 Jahre: Hier wird die Zahl der Getöteten und Verletzten bei allen Unfällen, an denen mindestens ein Fahrer unter 24 Jahren beteiligt ist, betrachtet.
- Unfälle mit dem Gegenverkehr: Dieser Messpunkt bezieht sich auf die Anzahl der Personen, die bei Unfällen mit dem Gegenverkehr getötet und verletzt werden.
- Alleinunfälle: Der Messpunkt wird definiert durch die Anzahl der Personen, die bei Alleinunfällen getötet und verletzt werden.
- Unfälle an ländlichen Knotenpunkten: Dieser Bereich umfasst die Anzahl der getöteten und verletzten Personen, die an ländlichen Knotenpunkten (einschließlich verschiedene Kreuzungen, Kreisverkehre, Ein- und Ausfahrten sowie Kreuzungen zwischen Straßen und separaten Gleisen) zu Schaden kommen.

Diese Messpunkte können prinzipiell als Performance-Indikatoren betrachtet werden, allerdings beziehen sich nur vier dieser Messpunkte auf die Entwicklung von Verhaltensweisen und können demnach als „Intermediate outcomes“ aufgefasst werden. Die anderen sechs Messpunkte messen hingegen die Entwicklung der „Final outcomes“ Anzahl der Getöteten und Schwerverletzten. Wegen dieser Ambivalenz wird in DANISH ROAD SAFETY COMMISSION (2013) auch von „Messpunkten“ und nicht von Indikatoren gesprochen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 30.09.2019).

Zu jedem Messpunkt werden Fakten genannt und Maßnahmen vorgeschlagen, die sich auf verschiedene Maßnahmenbereiche beziehen, z. B. Gesetzgebung, Bildung, Straßen oder Fahrzeuge.

In ihrer Verkehrssicherheitsarbeit konzentriert sich die dänische Verkehrssicherheitskommission auf zehn Schwerpunktbereiche. Deren Auswahl erfolgte anhand von allgemeinen Unfallstatistiken und detaillierten Statistiken zu tödlichen Unfällen. Die zehn Bereiche lassen sich in vier Gruppen zusammenfassen (vgl. DANISH ROAD SAFETY COMMISSION 2013: 45ff):

- Gruppe 1: Die Schwerpunktbereiche eins bis drei (Geschwindigkeitsübertretung, Alkohol und Drogen sowie Unaufmerksamkeit) repräsentieren Verhaltensweisen im Straßenverkehr. Diese Bereiche wurden anhand von Statistiken zu tödlichen Unfällen identifiziert, und zwar als beitragende Faktoren zur Entstehung dieser Unfälle.
- Gruppe 2: Auch der vierte Bereich (Gurt- und Helmnutzung) stellt eine Verhaltensweise dar. Diese „Gruppe“ leitet sich ebenfalls aus detaillierten Statistiken von tödlichen Unfällen ab. Hier geht es um den Einfluss dieses Bereiches auf die Schwere der Verletzungen.
- Gruppe 3: Diese Gruppe beinhaltet die Bereiche fünf bis sieben (Fußgänger, Fahrrad- und Mopedfahrer sowie junge Fahrer bis 24 Jahre) und stellt Verkehrsteilnehmergruppen dar, die in den Unfallstatistiken überrepräsentiert sind. Dazu werden die allgemeinen Statistiken herangezogen.
- Gruppe 4: Die Bereiche acht bis zehn (Unfälle mit dem Gegenverkehr, Alleinunfälle und Unfälle an ländlichen Knotenpunkten) konzentrieren sich auf bestimmte Arten von Unfällen, die in der allgemeinen Statistik, die für die Bestimmung der Gruppen herangezogen wurde, überrepräsentiert sind.

Ein neuer dänischer Verkehrssicherheitsplan für die Jahre 2021 bis 2030 wird durch das Ministerium für Verkehr und Wohnungsbau vorbereitet. Dabei werden Safety Performance-Indikatoren eine Rolle spielen und, zwecks Vergleichbarkeit, mit den Indikatoren der EU abgestimmt werden. Darüber hinaus wird es wahrscheinlich auch Indikatoren geben, die sich speziell an der Verkehrssicherheitslage in Dänemark orientieren, wie z. B. die Fahrradsicherheit (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 30.09.2019).

6.3.2 Länderkurzinformation Finnland

Für die Gesetzgebung zur Straßenverkehrssicherheit ist in Finnland das Ministerium für Verkehr und Kommunikation (Ministry of Transport and Communications, LVM) zuständig. Weitere, in die Verkehrssicherheit involvierte Institutionen sind (vgl. ITF 2017: 165)

- die finnische Verkehrsinfrastrukturbehörde (Finnish Transport Infrastructure Agency)

- bis 2019 die finnische Verkehrssicherheitsbehörde (Trafi – Finnish Transport Safety Agency); seit 2019 die finnische Verkehrs- und Kommunikationsbehörde (Traficom – Finnish Transport and Communications Agency¹⁴⁰)
- der finnische Rat für Straßenverkehrssicherheit (Liikenneturva – Finnish Road Safety Council)

Angelehnt an das Ziel der Europäischen Kommission für das Jahr 2020, soll sich die Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten im Vergleich zum Jahr 2010 halbieren. Das würde einer Anzahl von weniger als 137 Todesopfern entsprechen. Bei der Anzahl der Schwerverletzten strebt Finnland eine Reduzierung um 25 % an, d. h. weniger als 5.750 Verletzte, die von der Polizei berichtet werden. Für das Jahr 2025 wurde auch bereits ein Ziel für die Anzahl der Verkehrstoten festgelegt, und zwar sollen es weniger als 100 Todesfälle im Straßenverkehr sein (vgl. ITF 2017: 166f). Langfristig soll niemand im Straßenverkehr getötet oder schwer verletzt werden. Diese Vision Zero wurde bereits 2001 von der Regierung beschlossen (vgl. LVM 2017: 9).

Die Verkehrssicherheitsarbeit in Finnland wurde herkömmlicherweise von Verkehrssicherheitsplänen geleitet sowie von Regierungsbeschlüssen zur Verkehrssicherheit, die auf diesen Plänen beruhten. Der letzte Verkehrssicherheitsplan wurde im Jahr 2012 veröffentlicht. Im Jahr 2016 wurde ein neuer Beschluss zur Straßenverkehrssicherheit durch die Regierung verabschiedet, aber kein Verkehrssicherheitsplan. Dieser Regierungsbeschluss konzentrierte sich auf Gesetzesänderungen, während sich frühere z. B. auf die Infrastruktur und Kampagnen bezogen (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019). In einem Regierungsbeschluss vom Dezember 2016 wurden Verkehrssicherheitsmaßnahmen für Fahrer, Fahrzeuge und Straßen beschrieben. Zudem sollen die Voraussetzungen für Automatisierungen und die Nutzung digitaler Daten im Straßenverkehr geschaffen werden (vgl. ITF 2017: 166).

In diesem Regierungsbeschluss wurden Ziele und Handlungen zu folgenden sieben Themenbereichen beschrieben (vgl. LVM 2017: 4ff):

¹⁴⁰ Die finnische Verkehrssicherheitsbehörde Trafi wurde ab 2019 mit der finnischen Kommunikationsregulierungsbehörde (FICORA) und einigen Funktionen der finnischen Verkehrsagentur zu Traficom zusammengeschlossen, vgl. <https://www.traficom.fi/en/traficom/about-us>, aufgerufen am 07.10.2019.

- Verdeutlichen der Verkehrsregeln
- Größere Wirksamkeit der Überwachung von Verkehrsregeln und Sanktionen
- Sicherere Fahrzeuge auf der Straße
- Vertrauen in die Automatisierung des Verkehrs
- Fahrer sollen mit ihren Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem aktuellen Stand sein
- Fahrtüchtige Personen fahren und andere reisen als Passagiere
- Verkehrswege, die in einem sicheren Zustand gehalten werden

Zum Monitoring der Resolution wurden folgende Follow-up-Indikatoren vorgeschlagen (vgl. LVM 2017: 7):

- Verkehrsperformance (Anmerkung: eigentlich Kilometerleistung nach Verkehrsbeteiligungsart; vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019)
- Verfügbarkeit und Nutzung von Verkehrsdiensten (Anmerkung: Bislang wurde „Mobility as a Service“¹⁴¹ von der Regierung unterstützt; vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019)
- Alter der Fahrzeugflotte
- Menge der Vorrichtungen und Dienste, die den Fahrer unterstützen sollen, und ihre Auswirkungen auf die Unfallgefahr (Anmerkung: Hier ist z. B. ITS gemeint, Intelligent Transport Systems Finland¹⁴², bei dem es um die Verbesserung des Verkehrssystems durch Informations- und Kommunikationstechnologien geht, und das von der Regierung unterstützt wurde; vgl. aus der persönlichen Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019)
- Unfallzahlen, aufgelistet nach Ursache und Folge des Unfalls
- Verkehrsperformance von automatisierten Fahrzeugen sowie die Anzahl der durch sie verursachten Unfälle (inkl. Experimente)
- Wirtschaftliche Schäden durch Verkehrsunfälle und ihre Kosteneinheiten
- Zahlen über Verkehrsdelikte und verhängte Sanktionen (Anmerkung: Fokus auf Verkehrsverhalten; vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019)

- Zustand des Straßennetzes

Bisher spielten Safety Performance-Indikatoren keine (klare) Rolle in Finnland (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019). Gegenwärtig wird an einer neuen Verkehrssicherheitsstrategie gearbeitet. Ob SPIs dabei berücksichtigt werden, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht abgeschätzt werden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 27.09.2019).

6.3.3 Länderkurzinformation Frankreich

Unter den wichtigsten Institutionen Frankreichs bezüglich der Verkehrssicherheitsarbeit sind der nationale Verkehrssicherheitsrat (CNSR), der die Schnittstelle zwischen Experten und Regierung darstellt, sowie die dem Innenministerium zugeordnete Direktion für Verkehrssicherheit und Straßenverkehr (DSCR), die als Leitinstitution der Regierung auftritt. Im Kontext des Monitorings der Straßenverkehrssicherheit nimmt das französische Observatorium für Verkehrssicherheit (ONISR) die zentrale Rolle ein. Es sammelt, analysiert und veröffentlicht Unfall- und Verhaltensdaten und ist für die Maßnahmenplanung und Evaluation zuständig (vgl. ITF 2017: 183).

Generelles Ziel der französischen Verkehrssicherheitsstrategie 2011–2020 ist es, die Anzahl der Verkehrstoten zu halbieren. Dabei stehen vor allem junge Fahrer, Fahranfänger, Motorradfahrer sowie die Themen Geschwindigkeit und Alkohol im Maßnahmenfokus (vgl. ITF 2017: 183).

Im Zusammenhang der Evaluation der Verkehrssicherheitsstrategie spielen laut (ITF 2017: 184) die von ONISR gemessenen Indikatoren eine wichtige Rolle. Auch ein Blick auf die englisch-sprachige Ausgabe der Homepage von ONISR verrät, dass „Safety Performance“ und „Performance Indicators“ wichtige Arbeitsbegriffe zu sein scheinen. Allerdings finden sich unter diesen Reitern ausschließlich „Final outcome“-Indikatoren, wie z. B. die tödlichen Unfälle pro 1 Million Einwohner in den verschiedenen Regionen Frankreichs.¹⁴³

Dennoch werden auch von ONISR offenbar umfangreiche Erhebungen zu Verhaltensindikatoren

¹⁴¹ Vgl. <https://www.its-finland.fi/index.php/en/palvelut/mobility-as-a-service.html>, aufgerufen am 08.10.2019.

¹⁴² Vgl. <https://www.its-finland.fi/index.php/en/>, aufgerufen am 08.10.2019.

¹⁴³ Vgl. <https://www.onisr.securite-routiere.interieur.gouv.fr/en/road-safety-performance>, aufgerufen am 02.10.2019.

(Facteurs comportementaux) durchgeführt und im Rahmen der jährlichen Verkehrssicherheitsberichterstattung (vgl. ONISR 2019: 101ff) analysiert. Darunter finden sich umfangreiche Darstellungen verschiedener Aspekte folgender Kenngrößen:

- Geschwindigkeit,
- Nichteinhaltung der Verkehrsregeln,
- Alkohol,
- Drogen,
- Gesundheit,
- Ablenkung,
- Gurtnutzung,
- Sicherheitsausrüstung Radfahrer,
- Sicherheitsausrüstung Motorradfahrer,
- Selbstberichtete Verhaltensweisen,
- Gesetzesverstöße,
- Führerscheinpunkte / -entzüge und
- Verurteilungen (vgl. ONISR 2019: 101ff).
- Von Seiten des Forschungsnehmers konnte im Bearbeitungszeitraum nicht geklärt werden, ob diese Verhaltensmessungen systematisch in die Verkehrssicherheitsstrategie im Sinne von SPIs, wie z. B. im Rahmen von SafetyNet definiert, eingebettet sind.¹⁴⁴

6.3.4 Länderkurzinformation Griechenland

In der Überblicksbeschreibung der Organisationsstruktur der griechischen Verkehrssicherheitsarbeit in ITF (2017: 215) wird hervorgehoben, dass es derzeit diesbezüglich einige Schwachstellen gibt. So sei die Implementierung eines wichtigen koordinierenden Organs des interministeriellen Rates für Verkehrssicherheit immer unvollständig geblieben und es gäbe keine Systematik, um nationale mit regionalen Verkehrssicherheitsaktivitäten zu integrieren und untereinander zu kommunizieren. Darüber hinaus werde generell der Thematik der Verkehrssicherheit und deren Budgetierung nur wenig politische Beachtung geschenkt. Auch die in der Verkehrssicherheitsstrategie definierten Ziele und Maßnahmen würden aufgrund dieser Unzulänglichkeiten nicht ausreichend gemonitort und evaluiert (vgl. ITF 2017: 215).

Von offizieller Seite wird laut ITF (2017: 215) in Griechenland kein Monitoring von Verkehrssicherheit durchgeführt, zum Teil wird diese Lücke jedoch durch Nichtregierungsorganisationen wie das Institut für Straßenverkehrssicherheit Panos Mylonas¹⁴⁵ gefüllt (vgl. ITF 2017: 215).

In diesem Zusammenhang nimmt die Nationale Technische Universität von Athen (NTUA) eine besondere Rolle ein. Die nationale Verkehrssicherheitsstrategie wurde von ihr entwickelt und beinhaltet unter anderem einen Rahmen für ein effizientes Monitoring der Straßenverkehrssicherheit (vgl. ITF 2017: 215). Im Forschungsbericht der NTUA zur Entwicklung eines strategischen Plans für die Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit 2011–2020 werden SPIs als Werkzeug zum Monitoring der Verkehrssicherheit explizit genannt (vgl. NTUA 2011: 225).

- Laut Expertenbefragung findet in Griechenland jedoch derzeit kein systematisches Monitoring von SPIs statt. Es stehen allerdings einige veraltete Daten aus dem Jahr 2009 auf der Webseite des „Road Safety Observatory“ der NTUA¹⁴⁶ zur Verfügung (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 05.10.2019). Auf der Webseite können Infografiken und Datenblätter zu einer Reihe von Risiko- und Performance-Indikatoren abgerufen werden, darunter:
- Unfallrisiko nach Fahrercharakteristik (Alter, Geschlecht und Fahrerfahrung in Jahren)
- Unfallrisiko nach Fahrzeugkategorie (motorisierte Zweiräder < 50 ccm, motorisierte Zweiräder > 50 ccm, Pkw, Fahrzeugalter)
- Gurtnutzungsquote
- Helmnutzungsquote
- Mobiltelefonnutzung (Akzeptanz)
- Einstellungen zur Straßenverkehrssicherheit
- Unfalldote pro 1 Million Einwohner
- Selbstberichtete Verhaltensweisen
- Einstellungen zu unsicherem Verhalten
- Persönliche und wahrgenommene soziale Akzeptanz unsicheren Verhaltens¹⁴⁷

¹⁴⁴ Mehrere entsprechende Anfragen an ONISR blieben bis zum Redaktionsschluss dieses Berichtes unbeantwortet.

¹⁴⁵ Vgl. <https://www.ioas.gr/>, aufgerufen am 08.10.2019.

¹⁴⁶ Vgl. www.nrso.ntua.gr/data/, aufgerufen am 08.10.2019.

¹⁴⁷ Vgl. <https://www.nrso.ntua.gr/data/>, aufgerufen am 08.10.2019.

- Darüber hinaus gibt es einige Publikationen einschlägiger griechischer Autoren in Fachzeitschriften, die sich mit Verhaltensindikatoren beschäftigen (z. B. YANNIS et al. 2011, 2012, 2015). Einen Überblick über die Verkehrssicherheitsarbeit in Griechenland und einige Daten zu den Verhaltensindikatoren bieten auch YANNIS, PAPADIMITRIOU (2012).

Dazu, ob sich die Rolle von SPIs in Griechenland künftig ändern wird, ist nichts Näheres bekannt. Auch in der Expertenbefragung wurde darüber keine Aussage getroffen.

6.3.5 Länderkurzinformation Niederlande

Die zentrale Behörde für die Organisation der Verkehrssicherheit in den Niederlanden ist das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, und dort die Direktion für allgemeine Mobilität – Sektion Straßen und Verkehrssicherheit. In ihren Verantwortungsbereich fällt die Koordination von Arbeitsprozessen und Entscheidungsfindungen auf der Ebene der Zentralregierung. Zusätzlich gibt es regionale und lokale Regierungen, die für ihre eigenen Straßen und die Sicherheit ihrer Infrastruktur zuständig sind. Die Direktion ist ebenfalls für die Überprüfung der Rechtsvorschriften verantwortlich und erstellt und verbreitet, zusammen mit dem Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, Statistics Netherlands und der Stiftung für wissenschaftliche Forschung zur Verkehrssicherheit (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid, SWOV), nationale Statistiken (vgl. ITF 2018e: 9).

Im Jahr 2008 veröffentlichte das Ministerium für Verkehr, das damals für die Verkehrssicherheitsarbeit zuständig war, den „Road Safety Strategic Plan 2008–2020“. Dieser Strategieplan stützt sich auf drei Eckpfeiler: Kooperation, ein ganzheitlicher Ansatz und „Sustainable Safety“. Seit 2017 arbeitet das Ministerium für Infrastruktur und Wasserwirtschaft an einer neuen Strategie für den Zeitraum 2020–2030. An der Erstellung dieses strategischen Plans zur Verkehrssicherheit sind auch regionale und lokale Regierungen beteiligt sowie weitere nationale Stakeholder der Verkehrssicherheit, wie z. B. SWOV (vgl. ITF 2018e: 9). Dabei betont SWOV die Wichtigkeit der Kooperation zwischen der Vision einer „Sustainable Safety“ und dem neuen Strategieplan.¹⁴⁸

¹⁴⁸ Vgl. <https://www.swov.nl/en/about-swov/annual-report-2018>, aufgerufen am 02.10.19.

Als Leitbild der Verkehrssicherheitsarbeit dient die Vision der „Sustainable Safety“, die seit den 1990er Jahren in den Niederlanden entwickelt wird und auf fünf Prinzipien fußt (vgl. SWOV 2018: 4):

- Zum einen die drei Designprinzipien Funktionalität der Straße (Functionality), (Bio-)Mechanik ((Bio-)Mechanics) und Psychologisches (Psychologics).
- Zum anderen die zwei Organisationsprinzipien Verantwortung (Responsibility) sowie Lernen und Neuerungen im Straßenverkehr vornehmen (Learning and Innovating).
- Als Ziel gibt die derzeitige Verkehrssicherheitsstrategie maximal 500 Verkehrstote für das Jahr 2020 sowie höchstens 10.600 Verletzte (Verletzungsschwere: \geq MAIS2) an. Während bei der Anzahl der Getöteten das Ziel erreichbar scheint, wird es ohne zusätzliche Maßnahmen schwierig, die Anzahl der Verletzten entsprechend zu senken (vgl. ITF 2018e: 9f).

In der dritten Auflage der „Sustainable Safety“-Vision wird unter anderem ein größeres Augenmerk auf Fahrradunfälle ohne Beteiligung eines motorisierten Fahrzeuges gelegt. Auch werden eingehende Analysen von Unfällen mit Getöteten befürwortet. Darüber hinaus wird dazu aufgerufen, dass ein proaktiver und risikobasierter Ansatz verfolgt wird, in dem Unfallstatistiken und Safety Performance-Indikatoren berücksichtigt werden (vgl. SWOV 2018: 4).

SPIs werden unter anderem von SWOV bereits seit einigen Jahren erforscht, sind aber erst seit kurzem auch auf politischer Ebene von Interesse. Auf der Ebene der Provinzen und aus der Stadt Amsterdam werden Bemühungen berichtet, die Qualität und die Sicherheit von Straßen und Fahrradwegen zu messen. Gegenwärtig werden SPIs von der niederländischen Verkehrssicherheitspolitik noch nicht aufgegriffen. Im neuen Strategieplan für 2018–2030 soll neben dem traditionellen „reaktiven“ Ansatz zur Analyse von Verkehrsunfällen mittels „Final outcomes“, auch ein sog. „risikobasierter“ Ansatz verfolgt werden. Dabei werden die Hauptrisikofaktoren als SPIs aufgefasst. Derzeit ist dies ein Entwicklungsprozess, der von einem sog. „Wissensnetzwerk“ (Kennissenetwerk SPV) unterstützt wird. Vorschläge dieses Netzwerks für SPIs orientieren sich an den Vorschlägen auf europäischer Ebene und werden gegenwärtig auf regionaler und lokaler Ebene mit den dortigen Stakeholdern diskutiert. Dieser Prozess soll später zum Management der Verkehrssi-

cherheitspolitik in einen homogenen Satz von SPIs münden (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 04.10. 2019).

AARTS (2018) gibt einen Überblick über Safety Performance-Indikatoren – offensichtlich in Anlehnung an den Safe System-Ansatz (vgl. Kapitel 2.5). Der Bericht gibt aktuelle Erkenntnisse im Bereich der SPIs wieder, die für die Ausarbeitung einer risikobasierten Politik herangezogen werden können (vgl. AARTS 2018: 7). Dabei wird auf folgende SPIs eingegangen (vgl. AARTS 2018: 17ff):

- Sichere Straßen
 - Sichere Straßen allgemein: Anteil des motorisierten Verkehrs, der auf Straßen, die als „ausreichend sicher“ eingestuft sind, unterwegs ist
 - Sichere Infrastruktur für Radfahrer: Anteil der Radfahrer auf Straßen, die als „ausreichend sicher“ eingestuft sind
- Sichere Geschwindigkeiten
 - Anteil des motorisierten Verkehrs, der nicht schneller als die sichere Geschwindigkeit und die erlaubte Höchstgeschwindigkeit (pro Straßentyp) fährt. Die sichere Geschwindigkeit stimmt dabei nicht notwendigerweise mit der erlaubten Höchstgeschwindigkeit überein
- Sichere Fahrzeuge
 - Anteil der Neufahrzeuge mit dem höchsten Euro NCAP-Wert
- Sichere Verkehrsteilnehmer
 - Nüchterne Fahrer: Anteil der Fahrzeugführer, die nicht unter dem Einfluss von Alkohol oder Drogen stehen
 - Verwendung von Sicherheitsvorrichtungen: Anteil der Autoinsassen (einschließlich Lieferwageninsassen), die Sicherheitsgurte (vorne und hinten) tragen. Anteil der im Auto beförderten Kinder auf einem zugelassenen Kindersitz. Anteil der Fahrrad- und Mopedfahrer, die einen zugelassenen Helm richtig tragen
 - Fahrzeugbeleuchtung bei eingeschränkter Sicht: Anteil der Fahrzeuge (nach Typ) mit Licht (nach Sichtverhältnissen); hier sind auch Fahrräder mit angesprochen
 - Aufmerksamkeit im Straßenverkehr: Anteil der Fahrer, die während der Fahrt kein Telefon benutzen. Anteil der Fahrer, die angeben, dass

sie während einer Fahrt im vergangenen Jahr nicht einzuschlafen drohten

- Hochwertige Notfallversorgung
 - Anteil der Verkehrstopfer, die innerhalb von 10 oder 15 Minuten eine professionelle medizinische Versorgung erhalten

AARTS (2018: 35) weist darauf hin, dass es noch weitere mögliche Indikatoren gibt, wie z. B. ein Indikator für Rotlichtverstöße. Allerdings wird dieser als zu spezifisch angesehen, um als allgemeiner Indikator betrachtet zu werden.

6.3.6 Länderkurzinformation Österreich

Der Einsatz von SPIs als Monitoringinstrument im Kontext der Verkehrssicherheitsarbeit ist in Österreich derzeit in Planung. In der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie (vgl. BMVIT 2016: 125) heißt es, dass die Sammlung von Sicherheitsindikatoren (wie Geschwindigkeit und Gurtanlagequote) institutionalisiert werden soll. Darüber hinaus soll ein Unfallvorhersagemodell auf Basis von SPI-Daten entworfen werden.

Weiter ist als Maßnahmenpaket vorgesehen, bei verschiedenen Safety Performance-Indikatoren eine Zielkontrolle durchzuführen. Schweden wird hier als Vorbildland genannt. Als hauptverantwortliche Institution für die Umsetzung der Maßnahme wird in diesem Zusammenhang das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) genannt. Explizit werden Geschwindigkeit, die Nutzung von Sicherheitsgurten und Kinderrückhaltesystemen sowie Alkohol am Steuer und die Nutzung von Mobiltelefonen während der Fahrt als mögliche Indikatoren aufgezählt. Weitere Indikatoren (wie z. B. Drogen oder Müdigkeit am Steuer) sollen folgen (vgl. BMVIT 2016: 130).

Auf Nachfrage gab ein Experte des Kuratoriums für Verkehrssicherheit (KFV) an, dass sich die Implementierung der SPIs als Maßnahme verzögert habe. Die derzeit laufenden Absprachen über die kommende Verkehrssicherheitsstrategie bis 2030 zeigten aber, dass vor dem Hintergrund des entsprechenden Engagements durch die Europäische Kommission SPIs eine „zentralere Rolle“ spielen werden. Die bisher hauptsächlich intern verwendeten Daten zu Geschwindigkeit, Helm- und Gurtnutzung, Sicherungssystemen, Schutzausrüstung, Ablenkung und Einstellungen zu risikoreichem Verhalten könnten in diesem Zuge für das SPI-Monitoring

größere Bedeutung erlangen. Eine politische Abstimmung hierzu stünde allerdings noch aus (persönliche Kommunikation per E-Mail vom 19.09.2019).

6.3.7 Länderkurzinformation Ungarn

Die zuständigen Ministerien für die Verkehrssicherheitsarbeit in Ungarn sind das Innenministerium (vgl. ITF 2017: 229) und das Ministerium für Innovation und Technologie (vgl. ITF 2018f: 9). In die ungarische Verkehrsstrategie (Hungarian Transport Strategy) sind mehrjährige Maßnahmenprogramme integriert, wobei z. B. das „Road Safety Action Programme 2014–16“ auf die Verbesserung des Verkehrsverhaltens fokussiert. Zusätzlich werden jährliche Aktionspläne (Road Safety Action Plans) entwickelt. Als Ziel der ungarischen Verkehrsstrategie für die Dekade 2011–2020 soll die Anzahl der Verkehrstoten entsprechend der Zielsetzung der Europäischen Kommission auf 370 halbiert werden. Zusätzlich wurde für das Jahr 2016 ein Zwischenziel von 518 Verkehrstoten festgelegt, das allerdings nicht erreicht wurde (vgl. ITF 2017: 229).

Nach Auskunft des ungarischen Experten werden bereits seit 1992 Daten analog SPIs in Ungarn erhoben und überwiegend in die International Road Traffic and Accident Database (IRTAD) eingestellt (persönliche Kommunikation per E-Mail vom 29.09.2019). Das Monitoring der Verkehrssicherheitssituation wird durch das Institute for Transport Sciences (KTI) durchgeführt. Jedes Jahr werden Auswertungen über „Final outcomes“ und Safety Performance-Indikatoren herausgegeben. Die SPIs umfassen z. B. Gurtnutzung, Kinderrückhaltesysteme und Tagfahrlicht (vgl. ITF 2017: 229). Nachdem im Jahr 1993 in Ungarn die Nutzung des Tagfahrlichtes verpflichtend eingeführt wurde, wurde begonnen, dessen Nutzung zusammen mit der Gurtanlagequote zu erheben. Die jährliche Erhebung findet bei gutem Wetter und guter Sichtbarkeit statt und immer im Mai und Juni, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten (vgl. HOLLÓ 2010: 17).

In der ungarischen Verkehrssicherheitsarbeit lassen sich folgende SPIs / KPIs identifizieren:¹⁴⁹

- **Geschwindigkeit:** Die Geschwindigkeitseinhaltung und die Durchschnittsgeschwindigkeit sind für fast alle Straßentypen verfügbar. Dieser Indikator wird nicht systematisch angewendet.
- **Sicherungssysteme:** Neben der Gurtnutzung und der Verwendung von Kinderrückhaltesystemen, wird auch die Nutzung von Fahrrad- und Motorradhelmen erhoben. Die Beobachtungen werden auf verschiedenen Straßen und (hinsichtlich Gurtnutzung und Kinderrückhaltesystemen) für alle Sitzpositionen durchgeführt, mit insgesamt ca. 3.000 beobachteten Autos.
- **Tagfahrlicht:** Die Beobachtungen werden bei sonnigem Wetter durchgeführt, in Verbindung mit der Erhebung der Gurt- und Kindersitznutzung. Jährlich werden etwa 10.000 Fahrzeuge beobachtet (Pkw, Busse und Kleintransporter der Kategorien M1 und N1) (vgl. HOLLÓ 2010: 17).
- **Alkohol und Drogen:** Hierzu gibt es Messungen, die durch die Polizei durchgeführt wurden. Diese Messungen werden vom KTI nicht als „richtige“ SPI betrachtet (vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 03.10.2019).
- **Unaufmerksamkeit (Ablenkung aufgrund der Nutzung von Mobiltelefonen):** Dieser Indikator wird durch Beobachtungen erfasst.
- **Fahrzeugsicherheit:** Dieser SPI wird nicht systematisch eingesetzt, sondern fand nur im Rahmen des SafetyNet-Projektes Anwendung.
- **Straßen:** In Ungarn wurden 2.913 km Straße mittels der iRAP-Methodologie evaluiert. Es findet kein systematischer Einsatz dieses SPIs statt.
- **Rettungswesen:** Für die Erhebung verantwortlich sind die National Rescue Services (OMSZ) – es wird nur die Dauer bis zur Ankunftszeit systematisch erfasst.

Beispielhaft liegen zur Gurtnutzung in Ungarn vertiefende Informationen vor. Nachdem die Gurtanlagequote seit Anfang der 1990er Jahre zunächst stieg, fiel sie wieder bis zum Jahr 1999. Danach stieg der Prozentsatz derer, die den Sicherheitsgurt anlegten, kontinuierlich an bis zum Jahr 2009: Auf den Vordersitzen waren 79,2 % der Pkw-Mitfahrer mit einem Sicherheitsgurt gesichert, auf den Rücksitzen 49,3 %. Im internationalen Vergleich liegt Ungarn (mit den in der Literaturquelle genannten Ländern) auf dem letzten Platz mit einer Gurtanlagequote von insgesamt 72 % (vgl. HOLLÓ 2010: 18ff).

HOLLÓ (2010: 23f) schätzt das Sicherheitspotenzial bei einer höheren Gurtnutzung derart ein, dass bei einem Fahrer das Risiko, getötet zu werden, um

¹⁴⁹ Vgl. persönliche Kommunikation per E-Mail vom 29.09.2019.

50 % sinkt, das Risiko schwer verletzt zu werden um 45 % und das für leichte Verletzungen um 25 %. Dabei wird eine 100 %ige Gurtragequote angenommen. Dies ergäbe für das Jahr 2008 73 weniger getötete, 230 weniger schwerverletzte und 274 weniger leichtverletzte Autofahrer. Für die – aus ungünstiger Sicht – realistischere Gurtanlegequote von 95 % werden Zahlen für alle Sitzpositionen zusammen bereitgestellt: Insgesamt 108 weniger Verkehrstote und 369 bzw. 478 weniger Schwer- und Leichtverletzte.

7 Analyse und Auswertung von SPIs zur Verkehrssicherheit

7.1 Implementierungsgrad von Safety Performance-Indikatoren

Ein erster grober Blick auf die Verteilung der im Zuge der Projektarbeiten recherchierten SPIs über die untersuchten Länder zeigt eine große Bandbreite unterschiedlich ausdifferenzierter Anzahlen von SPIs, die von lediglich zwei in Irland und Spanien bis zum Vielfachen in Belgien ($n = 18$) und Norwegen ($n = 17$) reichen. Eine vergleichende Betrachtung der bloßen Anzahl unterschiedlicher Indikatoren auf der Ebene der untersuchten Länder erscheint jedoch wenig zielführend. Unterschiedliche Indikatorenanzahlen im Ländervergleich geben lediglich eine grobe Orientierung dahingehend, dass in den betrachteten Ländern eher weniger SPIs erhoben werden, statt einer Vielzahl möglicher SPIs. Diese Heterogenität sagt jedoch noch nichts über die Qualität der Einbindung von SPIs in die je nationale Verkehrssicherheitsarbeit aus, wie z. B.

- die Anbindung an eine Verkehrssicherheitsstrategie,
- die Setzung von Zielwerten für SPIs,
- die methodische Qualität der SPI-Erhebung,
- die Regelmäßigkeit des Indikatoren-Monitorings oder
- die Praxisrelevanz von SPIs in Form darauf abgestimmter Verkehrssicherheitsmaßnahmen.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Im Vergleich eines Landes mit vielen Indikatoren mit einem Land mit wenigen Indikatoren kann es durchaus der Fall sein, dass die vielen Indikatoren im einen Land lediglich schriftlich niedergelegt sind, während die wenigen Indikatoren im anderen Land in eine Verkehrssicherheitsstrategie eingebettet sind, tatsächlich umgesetzt und kontinuierlich gemonitort werden.

Eine mögliche Einordnung der in den untersuchten Ländern vorzufindenden Beschäftigung mit SPIs legt eine Kategorisierung hinsichtlich des aktuellen Implementierungsgrades von Safety Performance-Indikatoren in das jeweilige Verkehrssicherheitsmanagement zugrunde. Anhand

- der Einbindung von SPIs in eine Verkehrssicherheitsstrategie oder ihrer Anlehnung an verkehrspolitische Maßnahmen,
- der Setzung von Zielwerten für SPIs,
- dem aktiven SPI-Monitoring sowie
- der Evaluation des Monitorings bzw. der Rückspiegelung seiner Ergebnisse in Form von Verkehrssicherheitsmaßnahmen

lassen sich grob vier Kategorien von Ländern unterscheiden (vgl. Tabelle 7-1):

- **Kategorie A1**
Länder, die SPIs auf allen Ebenen systematisch implementiert haben. D. h. SPIs sind auf verkehrspolitischer Ebene (z. B. in einer Verkehrssicherheitsstrategie) fest integriert und – lediglich mit Ausnahme Australiens – mit Zielwerten versehen. Die Erhebungen der SPIs finden regelmäßig statt und die Ergebnisse des Monitorings werden in Form von Berichten oder Evaluationen an die verkehrspolitische Ebene zurückgespiegelt. Die Entwicklungen der SPI-Werte haben Konsequenzen für die Maßnahmenplanung.
- **Kategorie A2**
Länder, in denen auf der Ebene der Verkehrssicherheitspolitik (z. B. in der nationalen Verkehrssicherheitsstrategie) eine differenzierte Erläuterung von SPIs vorliegt und / oder eine Implementierung von SPIs vorgesehen ist, in denen es aber, z. B. auf Forschungsebene, bisher kaum oder gar nicht zu einer Umsetzung kam.
- **Kategorie B1**
Länder, die SPIs hauptsächlich auf der Ebene der Verkehrssicherheitsforschung implementiert haben. SPIs werden regelmäßig erhoben, intern finden Evaluationen statt und teilweise können die SPI-Berichte bzw. kann das Monitoring auch Auswirkungen auf die Maßnahmenplanung, z. B. in Form von Empfehlungen, auf der politischen Ebene haben.
- **Kategorie B2**

Land	SPIs in Verkehrs-sicherheitsstrategie oder auf sonstiger verkehrspolitischer Ebene genannt*	Zielwerte für SPIs auf politischer Ebene gesetzt	SPI-Monitoring aktiv (d. h. Erhebungen speziell für SPIs z. B. durch Forschungsinstitute)	Regelmäßige Evaluation durchgeführt / Maßnahmengestaltung basierend auf SPIs	Kategorie
Australien	Ja (11 „Final outcomes“, 6 SPIs)	Nein	Ja	Ja	A1
Belgien	Nein	Ursprünglich ja, aktuell nein	Ja (durch VIAS)	Ja	B1
Dänemark	Nein	Nein	Nein	Unbekannt	B2
Estland	Ja (28 SPIs)	Ja	Ja	Ja (nur auf Expertenebene)	A1
Finnland	Nein	Nein	Nein	Nein	B2
Frankreich	Unbekannt	Unbekannt	Nein	Unbekannt	B2
Griechenland	SPI als Konzept genannt, ohne konkrete SPIs	Nein	Nein	Nein	A2
Irland	Ja (2 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
Italien	SPI als Konzept genannt, ohne konkrete SPIs	Unbekannt	Unbekannt	Unbekannt	A2
Neuseeland	Ja (34 vorgeschlagene SPIs)	Nein	Nein	Unbekannt	A2
Niederlande	Nein	Nein	Ja (durch SWOV)	Nein	B1
Norwegen	Ja (17 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
Österreich	SPI genannt als geplante Maßnahmen	Nein	Nein	Nein	A2
Polen	Ja (16 SPIs)	Nein	2015 eingestellt	Nein	A2
Portugal	SPIs indirekt und nicht konkret genannt als geplante Maßnahme	Nein	Nein	Nein	A2
Rumänien	Ja (5 SPIs)	Nein	Unbekannt	Unbekannt	A2
Schweden	Ja (11 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
Schweiz	Nein	Nein	Ja (durch bfu)	Ja (hauptsächlich auf Expertenebene)	B1
Serbien	Ja (13 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
Spanien	Ja (11 „Final outcomes“, 2 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
Tschechien	Ja (17 SPIs)	Ja	Ja	Ja	A1
UK	Nein	Nein	Nein	Nein	B2
Ungarn	Unbekannt	Unbekannt	Ja (durch KTI)	Unbekannt	B1
USA	Nein	Unbekannt	Nein	Unbekannt	B2

* Die hier genannte Anzahl von SPIs entspricht gegebenenfalls den in den Dokumentationsbogen aufgelisteten Teilindikatoren.

Tab. 7-1: Implementierungsgrad von Safety Performance-Indikatoren in unterschiedlichen Ländern (alphabetisch nach Ländern) auf Basis der Berichtsrecherchen (Stand: 31.12.2019)

Länder, in denen auf der Ebene von Forschungsinstitutionen Erhebungen zu Merkmalen des Verkehrsgeschehens (Operational conditions) durchgeführt werden, die üblicherweise auch als SPIs erhoben werden, in der Taxonomie des hier vorgelegten Berichtes, aufgrund des fehlenden Bezugs zu einer Verkehrssicherheitsstrategie bzw. eines kontinuierlichen Monitorings, jedoch nicht als solche gelten können. Häufiger ist für den externen Betrachter nicht eindeutig zu klä-

ren, ob diese erhobenen Daten im jeweiligen nationalen Kontext als SPIs betrachtet werden.

7.2 Verteilung der SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche

Im Verlauf der Projektbearbeitung ließen sich in den untersuchten 24 Ländern (vgl. die Kapitel 6.2 und 6.3) insgesamt 120 SPIs identifizieren. Für jeden

dieser Indikatoren findet sich in Anhang 1 zu diesem Bericht ein ausführlicher Dokumentationsbogen entlang der in Kapitel 5.2 vorgestellten Beschreibungsdimensionen und ihrer Kategorien (vgl. Bild 5-1). Darüber hinaus können die SPIs in einer Excel-Datenbank elektronisch erschlossen werden (vgl. Kapitel 5.3).

Bei den nachfolgenden Auswertungen auf der Ebene der 120 Safety Performance-Indikatoren ist mitzudenken, dass die untersuchten Länder ihre Indikatoren unterschiedlich stringent unterteilen. Dabei stellt sich z. B. die Frage, welche Erhebung einem eigenständigen Indikator gilt bzw. welche Indikatorenmessungen sich lediglich auf bestimmte Verkehrsteilnehmergruppen oder Fahrzeugtypen beziehen und deshalb als Teilindikatoren interpretiert werden können (vgl. hierzu Kapitel 5.2). Letztlich unterliegen die hier präsentierten Anzahlen von

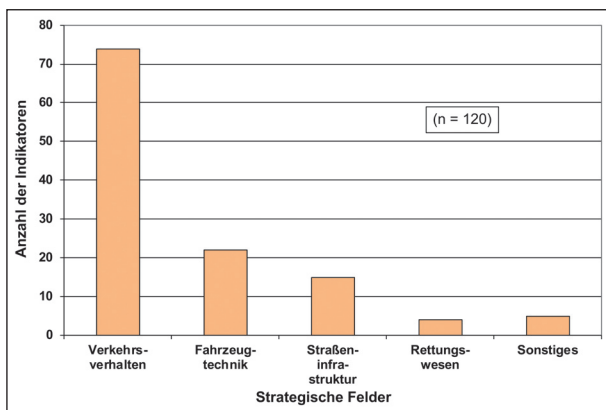


Bild 7-1: Anzahl der Indikatoren – nach Strategischen Feldern

Indikatoren einer gewissen Beliebigkeit und sind deshalb in ihrer Aussagekraft eingeschränkt. Für die praktische Arbeit mit den Ergebnissen zum hier berichteten FE gibt ein „Ja“- / „Nein“-Eintrag in der Excel-Datenbank (vgl. Kapitel 5.3) Auskunft über das evtl. Vorliegen von Teilindikatoren, die dann in den jeweiligen Dokumentationsbogen (vgl. Anhang 1) nachgeschaut werden können.

Bild 7-1 und Tabelle 7-2 wenden sich den inhaltlichen Aspekten der recherchierten SPIs zu. Bild 7-1 dokumentiert deren Verteilung auf die in Kapitel 3 unterschiedenen Strategischen Felder. Bereits ein erster Blick offenbart die Dominanz des Strategischen Feldes Verkehrsverhalten, das 61,7 % der recherchierten SPIs auf sich vereinigt. Die Fahrzeugtechnik (18,3 %) und die Straßeninfrastruktur (12,5 %) sind bei den in diesem Bericht dokumentierten SPIs nahezu gleich stark vertreten. Am seltensten lassen sich Safety Performance-Indikatoren zum Rettungswesen (3,3 %) finden. Fünf Indikatoren lassen sich den in diesem Bericht identifizierten Strategischen Feldern nicht zuordnen und werden in einer Kategorie „Sonstiges“ (4,2 %) zusammengefasst.

Tabelle 7-2 zeigt zum einen eingegraut an, welche Länder zu welchen Strategischen Feldern SPIs erheben und informiert darüber hinaus noch über die Anzahl der jeweiligen SPIs. Dabei wird ersichtlich, dass lediglich in drei von 13 Ländern, für die SPIs nachgewiesen oder konkret vorgeschlagen (UK) wurden, systematisch Daten zum Rettungswesen erhoben werden (sollen). Vor diesem Hintergrund

Land	Strategische Felder				Sonstige Kategorien
	Verkehrsverhalten	Fahrzeugtechnik	Straßeninfrastruktur	Rettungswesen	Sonstiges
	Anzahl Indikatoren				
Australien	2	4	0	0	0
Belgien	8	3	4	2	2
Estland	10	2	1	0	0
Irland	2	0	0	0	0
Norwegen	8	5	3	0	1
Polen	5	2	2	1	0
Rumänien	4	1	0	0	0
Schweden	6	1	3	0	1
Schweiz	6	0	0	0	0
Serbien	7	0	0	0	0
Spanien	2	0	0	0	0
Tschechien	9	3	1	0	1
Vereinigtes Königreich	5	1	1	1	0
Insgesamt	74	22	15	4	5

Tab. 7-2: Länder – nach Strategischen Feldern und Indikatorenanzahl

muss das Strategische Feld Rettungswesen in der bisherigen SPI-Diskussion klar als unterrepräsentiert gelten.

Umgekehrt stellt sich die Frage nach der Überrepräsentierung von verhaltensbezogenen Safety Performance-Indikatoren. Hierzu bieten sich folgende Erklärungsansätze an:

- In der einschlägigen Literatur wird die Dominanz menschlichen Fehlverhaltens bei der Unfallverursachung herausgestellt (vgl. DINGUS et al. 2016). Dies legt bei der Entwicklung und Implementierung von SPIs die besonders intensive Beschäftigung mit diesem Strategischen Feld nahe.
- Das menschliche Verhalten, insbesondere als Fahrer motorisierter Fahrzeuge, sieht sich komplexen Anforderungen ausgesetzt und bietet insofern viele Möglichkeiten für Fehlverhalten, aber auch viele Ansatzpunkte für Interventionen, die beide prinzipiell messbar sind und in die SPI-Bildung einfließen können.
- Straßeninfrastruktur und Fahrzeugausstattung erscheinen – sobald materialisiert – als gegeben und nur noch aufwendig zu verändern. Menschliches Verhalten scheint dagegen als leichter beeinflussbar.
- Auch die lange Tradition massen- und personalkommunikativer Kampagnen und Zielgruppenprogramme in der Verkehrssicherheitsarbeit zur Wissensvermittlung, Einstellungsformung und Verhaltensänderung könnte für die Dominanz verhaltensbezogener SPIs mit verantwortlich sein. Schließlich hält das weite Feld der Education eine breite Maßnahmenlandschaft vor, an die man zur Beeinflussung der Performance entsprechender SPIs anknüpfen könnte.
- Edukative und Enforcement-Maßnahmen erscheinen als weniger aufwendig (kostenintensiv) im Vergleich zu Neu- oder Umbauten der Straßeninfrastruktur oder Optimierungen im Fahrzeugbereich (Engineering).
- Auch der (hergebrachte) Gedanke, dass Verkehrsteilnehmer selbst für die Folgen ihres Handelns im Straßenverkehr (gegebenenfalls Non-compliance hinsichtlich Verkehrsregeln) verantwortlich sind, könnte eine Rolle spielen. Entsprechende (Fehl-)Verhaltensweisen werden schon seit längerem mehr oder weniger regelmäßig erhoben und solche Messreihen können vergleichsweise ohne großen Extraaufwand fortgeführt wer-

den. Diese Interpretation basiert auf einem hergebrachten, sog. „reaktiven“ Maßnahmenansatz. Jedenfalls würde diese Sichtweise die Wichtigkeit des Zusammenspiels von Straßeninfrastruktur, Fahrzeug und Verkehrsteilnehmer im Rahmen eines „risikobasierten“ SPI-Ansatzes in Anlehnung an den „Safe System approach“ nicht gebührend zur Geltung kommen lassen.

Nicht in die Taxonomie aus Kapitel 3 passt das Feld „Sonstiges“. Die hierunter subsumierten Indikatoren lassen sich nur schwer einordnen:

- Ein Indikator (SE_011) befasst sich mit dem Management der Straßenverkehrssicherheit (Säule 1 der UN-Dekade für Verkehrssicherheit: Road safety management; vgl. Kapitel 3.1),
- ein weiterer Indikator (NO_016) bezieht sich auf die Verkehrssicherheitsarbeit auf der Ebene von Kommunen und
- ein weiterer Indikator (CZ_014) befasst sich mit der Bewertung der Vorteile der Implementierung der Nationalen Verkehrssicherheitsstrategie.
- Auch je ein Indikator zu den Bereichen Modal Split (BE_013) und Verkehrsdichte (BE_014) wurde unter „Sonstiges“ eingeordnet.

In Tabelle 7-3 zeigt sich, dass hinsichtlich des Verkehrsverhaltens der Bezug auf die Nutzung von Sicherungssystemen ($n = 26$) dominiert. Bild 7-2 veranschaulicht die unterschiedlich starke Adressierung der einschlägigen Problembereiche in diesem Strategischen Feld. Häufig thematisiert werden auch Verhaltensweisen hinsichtlich Geschwindigkeit ($n = 16$) sowie Alkohol und Drogen ($n = 11$). Weiterhin fällt auf, dass im Strategischen Feld Verkehrsverhalten zwar über drei Viertel der SPIs (78,4 %) in die vier in Kapitel 3.2 unterschiedenen Problembereiche Geschwindigkeit, Alkohol und Drogen, Sicherungssysteme sowie Ablenkung fallen. Die restlichen Indikatoren zu diesem Strategischen Feld – immerhin mehr als ein Fünftel (21,6 %) – verteilen sich auf andere, jeweils im nationalen Kontext als relevant erachtete Problembereiche.¹⁵¹

¹⁵¹ Bei dieser Betrachtung ist die Zuordnung eines Indikators zu einem Strategischen Feld nicht immer eindeutig. So wird z. B. der Indikator „Tagfahrlicht“ in Tabelle 7-3 dem Problembereich Sichtbarkeit im Strategischen Feld Verkehrsverhalten zugeordnet. Allerdings erscheint auch eine Zuordnung zum Strategischen Feld Fahrzeugtechnik durchaus denkbar. Ein Unterscheidungskriterium könnte sein, ob das Tagfahrlicht vom Fahrer explizit eingeschaltet werden muss (Verkehrsverhalten) oder sich beim Anlassen des Fahrzeugs automatisch anstellt (Fahrzeugtechnik).

Strategisches Feld (Anzahl SPIs)	Problemereich (Anzahl SPIs)	Indikator(en) (Anzahl)
Verkehrverhalten (74)	Ablenkung (5)	Ablenkung Mobiltelefone (5)
	Abstand (1)	Fahrzeugabstand (1)
	Alkohol und Drogen (11)	Alkohol (7) Alkohol, Drogen (3) Drogen (1)
	Beachtung von Signalen (3)	Lichtsignalanlage beachten (3)
	Geschwindigkeit (16)	Durchschnittsgeschwindigkeit (2) Geschwindigkeitsüberschreitung (9) Geschwindigkeitsüberschreitung, Durchschnittsgeschwindigkeit (2) Geschwindigkeitsüberschreitung, Durchschnittsgeschwindigkeit, V85 (2) Geschwindigkeitsüberschreitung, V85 (1)
	Müdigkeit am Steuer (1)	Müdigkeit (1)
	Regelbefolgung (2)	Regelbefolgung Motorradfahrer (1) Regelbefolgung Fußgängerüberweg (1)
	Problemereichsübergreifend (2)	Selbstreports (2)
	Sicherungssysteme (26)	Gurtanlagequote (2) Gurtanlagequote (Fahrer, Beifahrer, Rücksitz) (1) Gurtanlagequote Lkw (1) Gurtanlagequote (Pkw, Lkw, Bus) (1) Gurtanlagequote (Vordersitz) (4) Gurtanlagequote (Vordersitz, Rücksitz) (1) Gurtanlagequote (Vordersitz, Rücksitz), Kinderrückhaltesysteme (1) Gurtanlagequote, Kinderrückhaltesysteme (1) Helmtragequote (motorisierte Zweiräder, Fahrrad) (4) Helmtragequote (Fahrrad) (3) Helmtragequote (motorisierte Zweiräder) (2) Kinderrückhaltesysteme (5)
Sichtbarkeit (7)	Reflektoren tragen (3) Tagfahrlicht (4)	
Straßeninfrastruktur (15)	Baumaßnahmen / Investitionen (3)	Investitionen Radwegenetz (1) Investitionen Straßeninfrastruktur (2)
	Schutz für gefährdete Verkehrsteilnehmer (4)	Investitionen Radwegenetz, Fußgängerwege (1) VRU-Schutz (Anteil Straßen mit Fuß- und Radwegen) (1) VRU-Schutz (Anteil verkehrsberuhigte Straßen) (1) VRU-Schutz (Überwege) (1)
	Straßensicherheitsausstattung (7)	Bauliche Mitteltrennung (2) Straßensicherheitsrating (iRap Safety Rating) (1) Straßensicherheitsrating (Mindestanforderungen) (1) Straßensicherheitsrating (Rating verschiedener Straßentypen / Sicherheitsinspektion) (1) Straßensicherheitsrating (Straßenqualität Wahrnehmung) (1) Straßensicherheitsrating (Straßenqualitätsindex) (1)
	Straßenstruktur / -dichte (1)	Straßennetzdichte (1)

Tab. 7-3: Verteilung der recherchierten SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche

Strategisches Feld (Anzahl SPIs)	Problembereich (Anzahl SPIs)	Indikator(en) (Anzahl)
Fahrzeugtechnik (22)	Fahrzeugzustand (3)	Defekte Fahrzeuge (1) Hauptuntersuchung bestehen (2)
	Flottenalter (5)	Fahrzeugflottenalter (4) Fahrzeugflottenalter (> 10 Jahre) (1)
	Flottenumfang (1)	Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (1)
	Sicherheitsausstattung / -rating (12)	Alkolock (1) Euro NCAP-Rating (4) ANCAP-Rating (1) Sicherheitsausstattung AEB (automatisches Notbremssystem) (3) Sicherheitsausstattung AEB Fußgänger (automatisches Notbremssystem) (1) Sicherheitsausstattung Intelligente Verkehrssysteme (1) Sicherheitsausstattung Spurhalteassistent (1)
	Fahrzeugkilometerleistung (1)	Fahrzeugkilometerleistung (1)
Rettungswesen (4)	Personal und Ausrüstung im Einsatz (1)	Rettungsdienste Anzahl (1)
	Reaktionszeit (3)	Reaktionszeit Notruf (1) Reaktionszeit Rettungskräfte (2)
Sonstiges (5)	Verkehrssicherheitsarbeit (2)	Verkehrssichere Gemeinden (1) Verkehrssicherheitsarbeit (1)
	Modal Split (1)	Verkehrszusammensetzung (1)
	Verkehrsdichte (1)	Verkehrsdichte (1)

Tab. 7-3: Verteilung der recherchierten SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche (Fortsetzung)

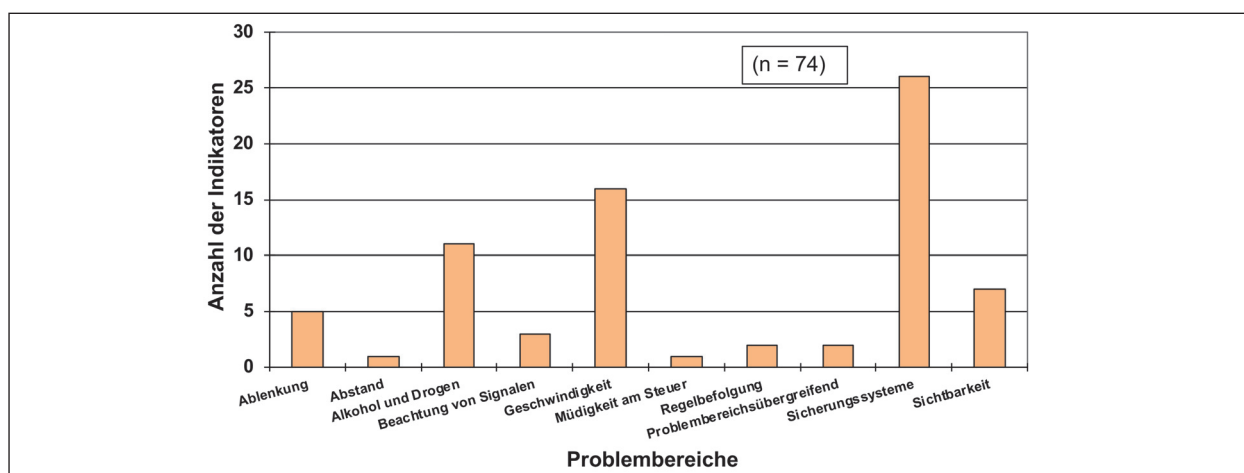


Bild 7-2: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Verkehrsverhalten – nach Problembereichen

Auch zu den in Tabelle 7-3 dokumentierten Indikatoren für die Strategischen Felder Straßeninfrastruktur, Fahrzeugtechnik und Rettungswesen wurden im Verlauf der Projektbearbeitung Problembereiche definiert. Im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur wird die Straßensicherheitsausstattung ($n = 7$) am häufigsten mittels SPIs adressiert (vgl. Bild 7-3), im Strategischen Feld Fahrzeugtechnik dominieren Indikatoren zur Sicherheitsausstattung / zum Sicherheitsrating der Fahrzeuge ($n = 12$; vgl. Bild

7-4). Bei den wenigen Indikatoren zum Rettungswesen geht es meist um die Reaktionszeit der Einsatzkräfte ($n = 3$).

7.3 Interregionale und internationale Vergleichbarkeit der SPIs

In den untersuchten Ländern ist die interregionale Vergleichbarkeit der recherchierten SPIs in der ge-

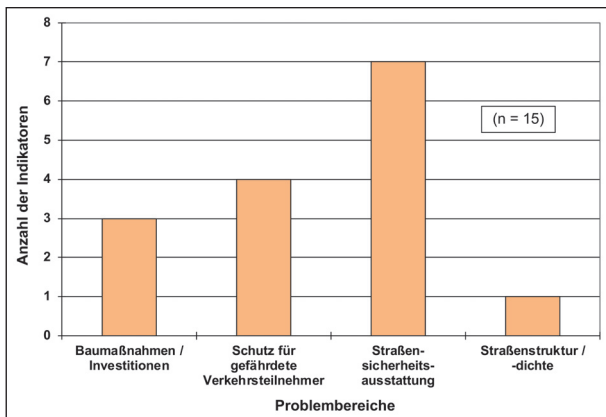


Bild 7-3: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur – nach Problembereichen

sichteten Literatur nur teilweise zu erschließen. In einzelnen Ländern konnten zwar Hinweise darauf gefunden werden, dass eine möglichst ausgewogene und somit repräsentative räumliche Auswahl der Beobachtungs-, Befragungs- oder Messpunkte zur Datenerhebung als wichtig erachtet wird, allerdings lassen sich die Auswahlgründe dieser Standorte nur in einzelnen Fällen (z. B. in Belgien, Tschechien) genauer nachvollziehen. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass entweder in der gesichteten Literatur nicht näher darauf eingegangen wird, oder weil methodische Detailpublikationen nur in der Landessprache vorliegen.

Die bisher in diesem Kapitel vorgestellten Auswertungen zu recherchierten Safety Performance-Indikatoren verweisen aber vor allem auf die großen Unterschiede zwischen den untersuchten Ländern hinsichtlich der Anzahl der Indikatoren, ihrer inhaltlichen Schneidung (umfassender Indikator oder Teilindikatoren), der Erhebungsmethodologie und ihrer Einbindung in eine gegebenenfalls nationale Verkehrssicherheitsstrategie. Dieser Befund stellt die internationale Vergleichbarkeit der recherchierten SPIs vor große Herausforderungen.

Interessanterweise verweisen befragte Experten aus vielen Ländern auf die auf europäischer Ebene vorangetriebenen Bemühungen zur Implementierung und Standardisierung eines Sets von SPIs (vgl. zuletzt EC 2019a, 2019b), die jeweils auf nationaler Ebene regelmäßig erhoben werden können. Insofern ist deutlich eine Wirkung der Aktivitäten auf europäischem Niveau im Rahmen der jeweiligen nationalen Verkehrssicherheitsarbeit zu bemerken.

Die Prioritäten einer nationalen Systematik von SPIs und des Anspruchs ihrer internationalen Vergleichbarkeit können unterschiedlich sein. Hierbei

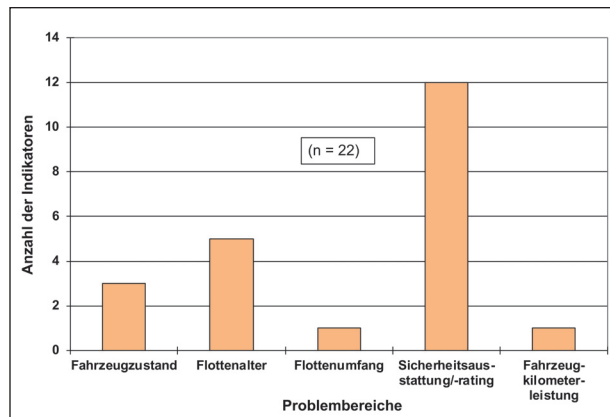


Bild 7-4: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Fahrzeugtechnik – nach Problembereichen

können die folgenden Aspekte eine Rolle spielen (vgl. MARSDEN, SNELL 2009: 231):

- die Ressourcenausstattung für die systematische Erhebung und das Monitoring,
- Inkompatibilitäten unterschiedlicher Datenerhebungen,
- inkonsistente Definitionen der zu erhebenden Indikatoren oder
- die ungenügende institutionelle Koordination zwischen unterschiedlichen beteiligten Ebenen der Administration / Politik (lokal, regional, national, international).
- Teilweise stellte die untersuchte Literatur einen expliziten Bezug zu den Erhebungsstandards des EU-Projektes SafetyNet her (z. B. Spanien). In diesen Fällen ist eine Vergleichbarkeit auf internationaler Ebene theoretisch gegeben, inwieweit dies aber tatsächlich gewährleistet ist, war im Rahmen der Projektarbeiten nicht aufzuklären.
- Hinsichtlich selbstberichteter, subjektiv wahrgenommener Verhaltensweisen – als Proxy für die objektive Erhebung von Verhaltensweisen, die hinsichtlich der einzusetzenden Technik, des notwendigen Personals oder der damit verbundenen Kosten nur sehr schwer zu quantifizieren sind – eröffnet die ESRA-Studie (vgl. Kapitel 3.1) die Möglichkeiten der Orientierung an einer fundierten Methodologie (vgl. MEESMANN, TORFS, VAN DEN BERGHE 2019) und der internationalen Vergleichbarkeit der erhobenen „Selbstreports“.

Belgien stellt hinsichtlich des internationalen Vergleichs von SPIs insofern eine erwähnenswerte Ausnahme dar, als dort bereits mehrmals SPIs speziell für den internationalen Vergleich in einem se-

paraten Bericht zusammengestellt und analysiert wurden (vgl. Kapitel 6.2.2 sowie DUPONT, VAN CUTSEM 2014; SCHOETERS, DANIELS, WAHL 2019). Im US-amerikanischen Kontext wird die Relevanz der Vergleichbarkeit grundsätzlich in Frage gestellt. Hinsichtlich der Frage, ob Leistungskennzahlen der Messung des eigenen Fortschritts oder dem Vergleich mit anderen Jurisdiktionen dienen sollen, verweist HEDLUND (2008: 3) auf die vielen weiteren, für die Verkehrssicherheit einschlägigen Unterschiede zwischen den (Bundes-)Staaten der USA und sieht die Rolle von Leistungskennzahlen dort eindeutig bei der Fortschrittmessung der eigenen Zielerreichung.

Mit Blick auf die in diesem Bericht gesammelten Erkenntnisse sind die folgenden weiteren Aspekte, welche die internationale Vergleichbarkeit der recherchierten SPIs beeinflussen können, zu bedenken:

- Die landesspezifischen Gesetzeslagen hinsichtlich des Datenschutzes oder der Persönlichkeitsrechte müssen berücksichtigt werden. So ist es z. B. nicht in allen Ländern erlaubt, verdachtsunabhängige Alkohol- (Random (breath) testing) und Drogenkontrollen im fließenden Verkehr (sog. Roadside surveys) durchzuführen oder Fotografien bzw. Filmaufnahmen von Personen anzufertigen. Die Einführung der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) stellt hier zwar eine weitere potenzielle Verschärfung dar, kann aber auch für einen gemeinsamen Ausgangspunkt der weiteren internationalen Standardisierung sorgen.
- In einer Vielzahl der in diesem Bericht untersuchten Länder liegen Quellen zu SPIs nur in der Landessprache vor, was den Zugang zu und den Austausch von Vergleichsdaten erschwert. Zudem kann dadurch nur in wenigen Fällen die jeweilige methodologische Grundlegung der SPI-Datenerfassung vollumfassend geklärt werden.
- Des Weiteren ist zu bedenken, dass einige der in diesem Bericht recherchierten Quellen zur Methodik bzw. Datenerfassung der SPIs auf sog. „graue Literatur“ beschränkt bleibt, also Literatur die nicht zwangsläufig wissenschaftlichen Qualitätskriterien entspricht bzw. eine Überprüfung der Qualitätsstandards nicht abschließend ermöglicht.

Die referierten Einwände sind auch hinsichtlich der Bemühungen um eine Harmonisierung und einen Vergleich von SPIs im europäischen Kontext einschlägig. Gleichwohl verfolgt EC (2019b) das Ziel der Vergleichbarkeit von SPIs zwischen Nationalstaaten. Als Angebot für die zukünftige Harmonisierung und Verbesserung der Vergleichbarkeit von SPIs zwischen den Mitgliedsländern der EU umreißt EC (2019b: 23ff) basale methodologische Rahmenbedingungen für die acht von ihr vorgeschlagenen KPIs / SPIs (vgl. Kapitel 2.4 sowie Tabelle 3-1). Diese umfassen die Aspekte Erhebungsmethode, Stichprobenziehung und -umfang, den Straßen- und Fahrzeugtyp auf den sich ein SPI beziehen soll, die Örtlichkeit, Tages-, Wochen- und Jahreszeit der Erhebung sowie gegebenenfalls weitere Aspekte. Damit ist ein Rahmen vorgegeben, der von den EU-Mitgliedsstaaten ausgefüllt werden kann.

8 Fazit

Sowohl in Deutschland als auch im internationalen Kontext werden Anstrengungen zur weiteren Verbesserung der Verkehrssicherheit insbesondere hinsichtlich der Absenkung der Anzahl der im Straßenverkehr Getöteten oder Schwerverletzten unternommen. Dies schlägt sich in nationalen Verkehrssicherheitsstrategien nieder, die sich an der Vision Zero oder einem Safe System-Ansatz orientieren.

Vor diesem Hintergrund beschäftigen sich die organisierten Stakeholder im Verkehrssicherheitsbereich auf supranationaler Ebene (vgl. Tabelle 2-1) und in den nationalen Jurisdiktionen (vgl. die Kapitel 6.2 und 6.3) intensiv mit Safety Performance-Indikatoren als möglichem Baustein einer proaktiven Verkehrssicherheitsarbeit. Diese Intensität spiegelt sich auch in der Menge der hierzu vorliegenden Publikationen wider (vgl. Kapitel 4.1).

Im Rahmen der im vorliegenden Bericht dokumentierten Projektarbeiten wurden in 24 Ländern 120 Safety Performance-Indikatoren identifiziert und systematisch ausgewertet. Die hohe Anzahl an SPIs schlägt sich in einer großen Bandbreite der von ihnen abgedeckten Problembereiche der Verkehrssicherheitsarbeit nieder. Dabei lässt die Gesamtschau der identifizierten SPIs die Dominanz von Indikatoren im Strategischen Feld Verkehrsverhalten hervortreten, mit dem Fokus auf der Nutzung von Sicherheitssystemen. Im Strategischen

Feld Straßeninfrastruktur wird die Straßensicherheitsausstattung am häufigsten mittels SPIs adressiert, im Strategischen Feld Fahrzeugtechnik dominieren Indikatoren zur Sicherheitsausstattung / zum Sicherheitsrating der Fahrzeuge.

Allerdings zeigt sich dabei auch eine große Heterogenität hinsichtlich ihres Implementierungsgrades im jeweiligen nationalen Kontext bzw. konkret hinsichtlich

- der Einbindung von SPIs in eine Verkehrssicherheitsstrategie oder ihrer Anlehnung an verkehrspolitische Maßnahmen,
- der Setzung von Zielwerten für SPIs,
- dem aktiven SPI-Monitoring sowie
- der Evaluation des Monitorings bzw. der Rückspiegelung seiner Ergebnisse in Form von Verkehrssicherheitsmaßnahmen (vgl. Tabelle 7-1).

Weitere Faktoren, die eine internationale Vergleichbarkeit von SPIs erschweren sind die unterschiedliche inhaltliche Schneidung der Indikatoren (umfassender Indikator oder Teilindikatoren), eine unterschiedliche Dokumentationsdichte (Quellenlage) oder auch gelegentlich ein Verständnis von SPIs, das sich auf den „Final outcome“ statt auf Aspekte des „Intermediate outcome“ (vgl. Kapitel 2.2) bezieht.

Auch der rechtliche Rahmen, z. B. Zulässigkeit bestimmter Erhebungsmethoden, wie verdachtsunabhängige Alkoholkontrollen (Random breath testing) im fließenden Verkehr (sog. Roadside surveys) bzw. der Einsatz von Foto- oder Filmaufnahmen, kann die Erhebung von SPIs und die Ausgestaltung des nationalen „Intermediate outcome“ bzw. die internationale Vergleichbarkeit der nationalen SPIs beeinflussen.

Als weitere Herausforderungen bei der Projektbearbeitung erwiesen sich teilweise die Quellenlage (Berichte, insbesondere sog. „graue Literatur“, lagen oftmals nur in der Landessprache vor) und Schwierigkeiten bei der Kontaktierung nationaler Experten.

Die in diesem Bericht zusammengetragenen internationalen Erfahrungen mit dem Einsatz von SPIs in der Verkehrssicherheitsarbeit werden in dreifacher Weise dokumentiert: in Textform – sowohl als Länder(kurz)informationen als auch mittels eines Dokumentationsbogens pro Indikator – sowie elek-

tronisch in Form einer Excel-Datenbank. Für die gegenwärtige Diskussion um die Entwicklung eines geeigneten SPI-Konzeptes sowie entsprechender Indikatoren für die Bundesrepublik Deutschland bieten diese Materialien – vor dem Hintergrund der von EC (2018c: 29f) als „Best Practice“ enumerierten Aspekte – vielfältige Anknüpfungspunkte hinsichtlich der Konzeption, der Implementierung, dem Monitoring und der Evaluation potenzieller Safety Performance-Indikatoren.

Die im Bericht und seinem Anhang dokumentierte, offensichtliche Heterogenität der je nationalen Beschäftigung mit SPIs erschwerten den internationalen Vergleich der bereits konzipierten bzw. vorgeschlagenen Safety Performance-Indikatoren. Ohne den Gründen für die unterschiedliche Ausdifferenziertheit der jeweiligen nationalen SPI-Systeme im Einzelnen nachgehen zu können, verweist diese Situation doch auf die bisher noch fehlende Durchsetzung einer übergreifenden Systematik (Standards) zur Erhebung von SPIs, sowie gegebenenfalls die Orientierung der länderspezifischen Stakeholder an nationalen Problemlagen der Verkehrssicherheit. Vor diesem Hintergrund erscheint das Engagement europäischer Institutionen zur Definition basaler Standards – sei es im Aufgreifen der Befunde des EU-Projektes SafetyNet, in der Orientierung an der ESRA-Methodologie, oder in Form konkreter SPI-Vorschläge (vgl. EC 2019a, b) – für die zukünftige Erhebung von SPIs zielführend (vgl. Kapitel 7.3).

Literatur

AARTS (2018): Prestatie-indicatoren voor verkeersveiligheid (SPI's). Overzicht van beschikbare kennis over SPI's als basis voor risicogestuurd beleid. [Leistungsindikatoren für die Straßenverkehrssicherheit (SPIs). Überblick über das verfügbare Wissen über SPIs als Grundlage für eine risikobasierte Politik]. SWOV Institute for Road Safety Research, Den Haag
[URL: <https://www.swov.nl/publicatie/prestatie-indicatoren-voor-verkeersveiligheid-spis>, aufgerufen am 14.10.2019].

AARTS, L.; VAN SCHAGEN, I. (2006): Driving speed and the risk of road crashes: A review. In: Accident Analysis and Prevention 38: 215-224.

- ACHERMANN STÜRMER, Y.; MEESMANN, U.; BERBATOVIĆ, H. (2019): Driving under the influence of alcohol and drugs. ESRA2 Thematic report Nr. 5. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Bern: Swiss Council for Accident Prevention.
- ADMINAITÉ-FODOR, D.; JOST, G. (2019): Reducing Speeding in Europe. PIN Flash Report 36. Brussels: European Transport Safety Council.
- ADMINAITÉ-FODOR, D.; JOST, G. (2020): How Safe is Walking and Cycling in Europe. PIN Flash Report 38. Brussels: European Transport Safety Council.
- ADMINAITÉ-FODOR, D.; HEILPERN, C.; JOST, G. (2019): Ranking EU Progress on Road Safety. 13th Road safety performance index report. Brussels: European Transport Safety Council.
- [AIB] Danish Road Traffic Accident Investigation Board (2014): Why do road traffic accidents happen? Copenhagen: AIB.
- AL-HAJI, G. (2007): Road Safety Development Index (RSDI) Theory, Philosophy and Practice. Linköping Studies in Science and Technology Dissertation No. 1100. Norrköping: Linköping University.
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, F. J.; FIERRO LORENZO, I.; GÓMEZ-TALEGÓN, M. T.; GONZÁLEZ-LUQUE, J. C.; COLÁS POZUELO, M.; DEL REAL SUÁREZ, P.; PÉREZ DE LA PAZ, J.; VALDÉS RODRÍGUEZ, E. (2015): Informe Final. Alcohol, Drogas y Medicamentos En Conductores de Vehículos de España. o.O.: MATA Digital S.L. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/estudios-e-informes/2015/20150600.-Informe-2013-drogas-alcohol-y-medicamentos.pdf>, aufgerufen am 07.10.2019].
- ASSING, K. (2012): Braucht Deutschland wirklich eine Vision Zero? In: Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 58. Jg., Heft 2: 91-92.
- ASSUM, T.; HOLLÓ, P.; MATHIJSEN, R. (2005): Alcohol and drug use. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 17-26.
- [ASTRA] Bundesamt für Strassen (2005): Via sicura. Handlungsprogramm für mehr Sicherheit im Straßenverkehr. Bern: ASTRA. [URL: https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassenverkehrllgemein/schlussbericht_viasicura2005.pdf.download.pdf/schlussbericht_viasicura2005.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [ASTRA] Bundesamt für Strassen (2012): Via sicura – Faktenblatt. Massnahmen gemäss dem Bundesbeschluss vom 15. Juni 2012. [URL: https://www.astra.admin.ch/dam/astra/de/dokumente/abteilung_strassenverkehrllgemein/via_sicura_faktenblatt.pdf.download.pdf/via_sicura_faktenblatt.pdf, aufgerufen am 12.09.2019].
- [ATC] Australian Transport Council (2011): National Road Safety Strategy 2011–2020. Ohne Ort: ATC. [URL: https://www.roadsafety.gov.au/sites/default/files/2019-11/nrss_2011_2020.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- AUSTROADS; AUSTRALIAN BICYCLE COUNCIL (2010): The Australian national cycling strategy, 2011–2016. Sydney, NSW: Austroads. [URL: https://austroads.com.au/publications/active-travel/ap-c93-17/media/AP-C93-17_National_Cycling_Strategy_Implementation_Report_2016.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- BANY, P.; JANKOWSKA-KARPA, D.; SICIŃSKA, K.; WNUK, A.; ZIELIŃSKA, A.; NADOWSKI, A.; SZYPROWSKA, M.; ZIELIŃSKI, J. (2015a): Stosowanie pasów bezpieczeństwa w Polsce w 2015 roku. I Sesja pomiarowa [Die Verwendung von Sicherheitsgurten in Polen im Jahr 2015. Erste Erhebungsrunde]. Warschau: ITS/HC. [URL: http://www.krbrd.gov.pl/files/file_add/download/230_stosowanie-pasow-bezpieczenstwa-w-polsce-w-2015.pdf, aufgerufen am 25.06.2019].
- BANY, P.; JANKOWSKA-KARPA, D.; SICIŃSKA, K.; WNUK, A.; ZIELIŃSKA, A.; NADOWSKI, A.; SZYPROWSKA, M.; ZIELIŃSKI, J. (2015b): Stosowanie urządzeń zabezpieczających dzieci w Polsce w 2015 roku I sesja pomiarowa [Nutzung von KRS in Polen 2015. Erste Erhebungsrunde]. War-

- schau: ITS/HC. [URL: http://www.krbrd.gov.pl/files/file_add/download/231_stosowanie-urzadzen-zabezpieczajacych-dzieci-w-polsce-w-2015-r.pdf, aufgerufen am 01.07.2019].
- BANY, P.; JANKOWSKA-KARPA, D.; SICIŃSKA, K.; WNUK, A.; ZIELIŃSKA, A.; NADOWSKI, A.; SZYPROWSKA, M.; ZIELIŃSKI, J. (2015c): Stosowanie kasków ochronnych przez użytkowników motocykli, motorowców i rowerów w Polsce w 2015 roku I Sesja pomiarowa [Nutzung von Helmen für Motorräder, Mopeds und Fahrräder in Polen 2015. Erste Erhebungsrunde]. Warschau: ITS/HC. [URL: http://www.krbrd.gov.pl/files/file_add/download/232_stosowanie-kaskow-ochronnych-przez-uzytownikow-drog-w-polsce-w-2015_isesja.pdf, aufgerufen am 01.07.2019].
- BANY, P.; JANKOWSKA-KARPA, D.; SICIŃSKA, K.; WNUK, A.; ZIELIŃSKA, A.; NADOWSKI, A.; SZYPROWSKA, M.; ZIELIŃSKI, J. (2015d): Prędkość pojazdów w Polsce w 2015 r. Sesja I [Fahrzeuggeschwindigkeit in Polen im Jahr 2015. Erste Erhebungsrunde]. Warschau: ITS/HC. [URL: http://www.krbrd.gov.pl/files/file_add/download/229_predkosc-pojazdow-w-polsce-2015r-sesja-i.pdf, aufgerufen am 02.07.2019].
- BARK, A.; KRÄHLING, D.; KUTSCHERA, R.; BAIER, M. M.; BAIER, R.; KLEMPES-KOHLEN, A.; SCHUCKLIEß, MAIER, R.; BERGER, R. (2017): Bewertungsmodelle für die Verkehrssicherheit von Autobahnen und von Landstraßenknotenpunkten. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 283. Bremen: Fachverlag NW.
- [BAST] Bundesanstalt für Straßenwesen (2018): Forschungsprogramm Straßenverkehrssicherheit 2019 (SiFo 2019). Bergisch Gladbach: BAST.
- [BAST] Bundesanstalt für Straßenwesen (Ohne Jahr): RAL – Die neuen Straßentypen für Landstraßen. [URL: https://www.bast.de/BAST_2017/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/v1-strassen.html, aufgerufen am 05.02.2020].
- [BCAA] Belgian Civil Aviation Authority (2015): Safety Performance Indicators. Annex 9.2 Belgian Aviation Safety Programme. Brüssel: BCAA.
- BELIN, M.-Å.; TILGREN, P.; VEDUNG, E. (2012): Vision Zero – a road safety policy innovation. In: International Journal of Injury Control and Safety Promotion, Vol. 19, No. 2: 171-179.
- BELLAMY, L. J.; SOL, V. M. (2012): A literature review on safety performance indicators supporting the control of major hazards. RIVM Report 620089001/2012. Bilthoven: National Institute for Public Health and the Environment.
- [BESIP] Bezpečnost silničního provozu (2017): Revize a aktualizace národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011–2020 s platností od roku 2017 [Überarbeitung und Aktualisierung der Strassensicherheitsstrategie 2011-2020, geltend ab 2017]. Ohne Ort: BESIP / Ministerstvo dopravy. [URL: Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig., aufgerufen am 28.08.2019].
- [BESIP] Bezpečnost silničního provozu (2018): NSPSP Příloha 4. Plnění z pohledu Nepřímých ukazatelů bezpečnosti silničního provozu [NSBSP Anhang 4. Erfüllung aus Sicht der indirekten Straßenverkehrssicherheitsindikatoren]. Ohne Ort: BESIP / Ministerstvo dopravy. [URL: <https://www.ibesip.cz/getattachment/Pro-odborniky/Narodni-strategie-BESIP/Plneni-strategie/Priloha-4.pdf>, aufgerufen am 28.08.2019].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2015): SINUS-Report 2015: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2014. Bern: Bfu.
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2016): SINUS-Report 2016: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2015. Bern: Bfu.
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2017a): bfu-Erhebung 2017. Gurtentragquoten. Bern: bfu. [URL: https://www.bfu.ch/media/uyphmbkm/2017-07-03_bfu_erhebung_gurt_de.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].

- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2017b): bfu-Erhebung 2017. Helmtragquoten der Radfahrenden im Strassenverkehr. Bern: Bfu. [URL: https://www.bfu.ch/media/x4rp0yn3/2017-06-30_bfu_erhebung_velohelm_de.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2018a): Status 2018: Statistik der Nichtberufsunfälle und des Sicherheitsniveaus in der Schweiz. Straßenverkehr, Sport, Haus und Freizeit. Bern: bfu. [URL: https://www.bfu.ch/api/publications/bfu_2.345.01_status%202018%20%E2%80%93%20statistik%20der%20nichtberufsunf%C3%A4lle%20und%20der%20sicherheitsniveaus%20in%20der%20schweiz%20.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2018b): bfu-Sicherheitsbarometer. Bern: Bfu. [URL: https://www.bfu.ch/api/publications/bfu_2.347.01_bfu-grundlage%20%E2%80%93%20bfu-sicherheitsbarometer%20strassenverkehr%202018.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2018c): bfu-Erhebung 2018. Persönliche Schutzausrüstung beim Motorradfahren. Bern: Bfu. [URL: https://www.bfu.ch/media/k0zeakie/bfu_2-999-01_bfu-erhebung-2018-persoeliche-schutztausruestung-beim-motorradfahren.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2018d): bfu-Erhebung 2018. Lichteinschaltquoten am Tag. Bern: Bfu. [URL: https://www.bfu.ch/media/bz2ftn2q/bfu_2-999-01_bfu-erhebung-2018-lichteinschaltquoten-am-tag.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- [BFU] Beratungsstelle für Unfallverhütung (2018e): bfu-Erhebung 2018. Sicherheit im Strassenverkehr: Einstellung und Verhalten der Schweizer Bevölkerung. Bern: BFU. [URL: https://www.bfu.ch/api/publications/bfu_2.999.01_bfu-erhebung%202018%20%E2%80%93%20sicherheit%20im%20strassenverkehr%20einstellung%20und%20verhalten%20der%20schweizer%20bev%C3%B6lkerung%20.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- BJØRNSKAU, T. (2016): Risiko i veitrafikken 2013/14. TØI report: 1448/2015. Oslo: Institute of Transport Economics. [URL: <https://www.toi.no/getfile.php?mmfileid=42538>, aufgerufen am 30.09.2019].
- [BMVI] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Halbzeitbilanz des Verkehrssicherheitsprogramms 2011-2020. Berlin: BMVI.
- [BMVI] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2018): Bericht über Maßnahmen auf dem Gebiet der Unfallverhütung im Straßenverkehr 2016 und 2017 (Unfallverhütungsbericht Straßenverkehr 2016/17). Berlin: BMVI.
- [BMVIT] Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie (2016): Austrian Road Safety Programme 2011 – 2020. 2nd edition. Wien: bmvit.
- [BR] Bundesrat (2017): Evaluation von Via sicura. Bericht des Bundesrats in Erfüllung des Postulats 16.3267 der Kommission für Verkehr und Fernmeldewesen des Ständerats vom 14. April 2016. Bern: Bundesrat. [URL: <https://www.parlament.ch/centers/eparl/curia/2016/20163267/Bericht%20BR%20D.pdf>, aufgerufen am 12.09.2019].
- BURLACU, A.; BURLACU, A.; RACANEL, C. (2018): Road Safety Management in Romania. In: LAKUŠIĆ, S. (ED.): Road and rail infrastructure V: Proceedings of the 5th International Conference on Road and Rail Infrastructure – CETRA 2018, 17-19 May 2018, Zadar, Croatia. S. 1105–1112. [URL: <http://master.grad.hr/cetra/ocs/index.php/cetra5/cetra2018/paper/view/832>, aufgerufen am 24.06.2019].
- CHEN, F.; WU, J.; CHEN, X.; WANG, J.; WANG, D. (2016): Benchmarking road safety performance: Identifying a meaningful reference (best-in-class). In: Accident Analysis and Prevention 86: 76-89.
- [CDV] CENTRUM DOPRAVNÍHO VÝZKUMU (2017): Nepřímý ukazatel bezpečnosti. Bezpečná vzdálenost mezi vozidly [Flyer zu Indirekten Sicherheitsindikatoren. Sicherheitsabstand zwischen Fahrzeugen]. Ohne

- Ort. [URL: <https://www.czrso.cz/letaky/2.pdf>, aufgerufen am 12.08.2019].
- [CISR] Consiliul Interministerial pentru Siguranță Rutieră (Ohne Jahr): National strategy for road safety for the period 2016 – 2020. Bukarest. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/romanian_road_safety_strategy.pdf, aufgerufen am 24.06.2019].
- DANISH ROAD SAFETY COMMISSION (2013): Every Accident is one too many – a shared responsibility. Danish Road Safety Commission National Strategy Action Plan 2013-2020. Ohne Ort. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/20151210_2_dk_nat_rsap_2013-2020_-_in_english.pdf, aufgerufen am 14.10.2019].
- DAVEY, J.; ARMSTRONG, K.; FREEMAN, J.; SHELDRAKE, M. (2017): Roadside drug testing scoping study. Final Report. Queensland: The Centre for Accident Research & Road Safety. [URL: <https://www.infrastructure.gov.au/roads/safety/publications/2017/pdf/Roadside-Drug-Testing.pdf>].
- DE LEONARDIS, D.; HUEY, R.; GREEN, J. (2018): National Traffic Speeds Survey III: 2015 (Report No. DOT HS 812 485). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- DESMET, C.; DIEPENDAELE, K. (2017): Does handsfree phoning reduce our alertness on the road? Results of an eye tracking study on the highway. Brüssel: Belgian Road Safety Institute – Knowledge Center Road Safety. [URL: https://www.vias.be/publications/Vermindert%20handenvrij%20bellen%20onze%20alertheid%20op%20de%20weg/Does_handsfree_phoning_reduce_our_alertness_on_the_road_-_Summary.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- [Destatis] Statistisches Bundesamt (2019a): Verkehrsunfälle. Zeitreihen. 2018. Wiesbaden: Destatis.
- [Destatis] Statistisches Bundesamt (2019b): Verkehr. Verkehrsunfälle. 2018. Wiesbaden: Destatis.
- [Destatis] Statistisches Bundesamt (2019c): Verkehrsunfälle. Unfälle unter dem Einfluss von Alkohol oder anderen berauschenden Mitteln im Straßenverkehr 2018. Wiesbaden: Destatis.
- [DFG] Deutsche Forschungsgemeinschaft (2013): Vorschläge zur Sicherung guter Wissenschaftlicher Praxis. Denkschrift. Weinheim: Wiley-VCH.
- [DFT] Department for Transport (2015): Seat belt and mobile phone use surveys: England and Scotland, 2014. London: DfT. [URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/406723/seatbelt-and-mobile-use-surveys-2014.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- [DFT] Department for Transport (2018): Reported Road Casualties Great Britain: 2017 Annual Report. Moving Britain Ahead. London: DfT. [URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/755698/rrcgb-2017.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- [DFT] Department for Transport (2019a): Seatbelt and mobile phone use surveys: Great Britain, 2017. [URL: Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig., aufgerufen am 30.09.2019].
- [DFT] Department for Transport (2019b): The Road Safety Statement 2019. A Lifetime of Road Safety. London [URL: Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig., aufgerufen am 26.09.2019].
- [DGT] Dirección General de Tráfico (2012): Las principales cifras de la Siniestralidad Vial España 2012. Ohne Ort: DGT. [URL: http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/cifras_siniestralidad_2012.pdf, aufgerufen am 07.10.2019].
- [DGT] Dirección General de Tráfico (2016): Estudio Sobre La Prevalencia del Consumo de Drogas y Alcohol en Conductores de Vehículos de España (EDAP'15). Avance de Resultados. o.O.: DGT. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/estudios-e-informes/2015/20161003.-INFORME-EDAP15-avance-resultados2.pdf>, aufgerufen am 07.10.2019].

- [DGT] Dirección General de Tráfico (2017): Las principales cifras de la Siniestralidad Vial. Edición ampliada España 2017. Madrid: DGT. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/Las-principales-cifras-2017-ampliado.pdf>, aufgerufen am 11.02.2020].
- [DGT] Dirección General de Tráfico (Ohne Jahr): Estrategia de Seguridad Vial 2011–2020. Madrid: DGT. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/la-dgt/centro-de-documentacion/publicaciones/2011/doc/estrategico-2020-004.pdf>, aufgerufen am 07.10.2019].
- DIEPENDAELE, K. (2015a): Pedestrian Compliance with Traffic Lights: A National Roadside Survey in Belgium. Brüssel: Belgian Road Sa-fety Institute. [URL: <https://www.vias.be/publications/Respect%20voor%20verkeerslichten%20bij%20voetgangers%20-%20Een%20nationale%20gedragmeting%20in%20Belgi%C3%AB/Pedestrian%20compliance%20with%20traffic%20lights%20-%20A%20national%20roadside%20survey%20Belgium.pdf>, aufgerufen am 27.05.2019].
- DIEPENDAELE, K. (2015b): Somnolence Au Volant. Analyse de l'ampleur et Des Caractéristiques de La Somnolence Chez Les Conducteurs Belges. Brüssel: VIAS - Belgian road sa-fety institute. [URL : <https://www.vias.be/publications/Slaperig%20achter%20het%20stuur/Somnolence%20au%20volant%20-%20Analyse%20de%20l%27E2%80%99ampleur%20et%20des%20caract%C3%A9ristiques%20de%20la%20somnolence%20chez%20les%20conducteurs%20Belges.pdf>, aufgerufen am 27.05.2019].
- DIETRICH, K.; LINDENMANN, H. P.; CHABOT-ZHANG, Y. (1998): 25 Jahre IVT-Messungen zum Verkehrsablauf auf Autobahnen. ETH Zürich. [URL: <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/47964>, aufgerufen am 11.6.2019].
- DIJKSTRA, A. (2003): Kwaliteitsaspecten van duurzaam-veilige weginfrastructuur (Quality aspects of a sustainably safe road infrastructure). R-2003-10. Leidschendam: SWOV.
- DINGUS, T. A.; GUO, F.; LEE, S.; ANTIN, J. F.; PEREZ, M.; BUCHANAN-KING, M.; HANKEY, J. (2016): Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. Vol. 113, No. 10: 2636-2641.
- DONT, M.; HEINRICH, J.; STRIEGLER, R.; AMBROS, J. (2008): Metodika sledování nepřímých ukazatelů bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích [Monitoring of road safety performance indicators – guidelines]. Ohne Ort: Ministerstvo dopravy [URL: https://www.researchgate.net/publication/295400994_Metodika_sledovani_nepri-mych_ukazatelu_bezpecnosti_provozu_na_pozemnich_komunikacich_Monitoring_of_road_safety_performance_indicators_-_guidelines, aufgerufen am 06.08.2019].
- DUIVENVOORDEN, K.; WEIJERMARS, W.; LOUWERSE, R.; PAPADIMITRIOU, E.; YANNIS, G. (2007): Detailed manual for SPIs on roads. In: HAKKERT, A. S.; GITELMAN, V. (Hrsg.): Road Safety Performance Indicators: Manual. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC: 91–110.
- DUPONT, E.; VAN CUTSEM, M. (2014): La Belgique Dans Le Contexte Européen: Analyse Comparée Des Performances de Sécurité Routière. Brüssel: Institut Belge pour la Sécurité Routière – Centre de Connaissance Sécurité Routière. [URL: <https://www.vias.be/publications/Belgi%C3%AB%20in%20Europees%20perspectief/La%20Belgique%20dans%20le%20contexte%20Europ%C3%A9en%20-%20Analyse%20compar%C3%A9e%20des%20performances%20de%20s%C3%A9curit%C3%A9%20routi%C3%A8re.pdf>, aufgerufen am 29.05.2019].
- [DVR] Deutscher Verkehrssicherheitsrat (2008): Argumentarium pro Vision Zero. Berlin: DVR.
- [EASA] European Aviation Safety Agency (Ohne Jahr): EASA Member States Common Safety Performance Indicators. Cologne: EASA.
- [EC] European Commission (Ohne Jahr): Ad-hoc expert Group on Key Performance Indicators (KPI) for road safety monitoring. Brussels: Directorate General for Mobility and Transport.

- [EC] European Commission (2012): Road Safety Country Overview Estonia (DaCoTA). Ohne Ort. [URL: https://safetyknowsys.swov.nl/Countries/Country_overviews/DaCoTA%20country%20overview_EE_def.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- [EC] European Commission (2013): Road Safety Country Overview Switzerland (DaCoTA). Ohne Ort. [URL: https://safetyknowsys.swov.nl/Countries/Country_overviews/DaCoTA%20country%20overview_CH_def.pdf, aufgerufen am 12.09.2019].
- [EC] European Commission (2015): Cell phone use while driving. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2017a): Monitoring Road Safety in the EU: towards a comprehensive set of Safety Performance Indicators. Brussels: Directorate General for Mobility and Transport.
- [EC] European Commission (2017b): Communications committee – working document. Implementation of the European emergency number 112 – Results of the tenth data-gathering round. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2018a): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Europe on the Move. Sustainable Mobility for Europe: safe, connected, and clean. COM(2018) 293 final. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2018b): Annex to the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Europe on the Move. Sustainable Mobility for Europe: safe, connected, and clean. COM(2018) 293 final. Annex 1. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2018c): Preparatory work for an EU road safety strategy 2020-2030. Final Report. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2018d): Post-impact care 2018. Brussels: European Commission, Directorate General for Transport.
- [EC] European Commission (2018e): KPI 6: Infrastructure safety. Ohne Ort: European Commission, Directorate C.2 – Road Safety.
- [EC] European Commission (2019a): High-Level Group on Road Safety. Key Performance Indicators (KPI) for road safety. Brussels: European Commission.
- [EC] European Commission (2019b): EU Road Safety Policy Framework 2021-2030 – Next steps towards “Vision Zero”. Commission Staff Working Document SWD(2019) 283 final. Brussels: European Commission.
- [EC, ERSO] European Commission, European Road Safety Observatory (2017): Monitoring Road Safety in the EU: towards a comprehensive set of Safety Performance Indicators. Brussels: Directorate General for Mobility and Transport.
- EESTI UURINGUKESKUS (2016): Sõidukiirus 2016 Uuringuraport [Reisegeschwindigkeit 2016 Studienbericht]. Ohne Ort. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/mnt_soidukiirus_2016_raport_euk.pdf, aufgerufen am 03.06.2019].
- EKSLER, V.; SCHOON, C.; HOLLÓ, P.; ALLENBACH, R. (2005): Protective Systems. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 50-66.
- ELVIK, R. (2008): Road safety management by objectives: A critical analysis of the Norwegian approach. In: Accident Analysis and Prevention 40: 1115-1122.
- ELVIK, R. (2009): The Power Model of the relationship between speed and road safety. Update and new analyses. TØI report 1034/2009. Oslo: TØI Institute of Transport Economics. Norwegian Centre for Transport Research.
- ELVIK, R.; VADEBY, A.; HELS, T.; VAN SCHAGEN, I. (2019): Updated estimates of the relationship between speed and road safety at the

- aggregate and individual levels. In: *Accident Analysis and Prevention* 123: 114-122.
- ENRIQUEZ, J. (2019): Occupant Restraint Use in 2018: Results from the NOPUS Controlled Intersection Study. DOT HS 812 781. Washington, DC: NHTSA.
- [ERA] Estonian Road Administration (Ohne Jahr): Road Safety Programme 2016–2025. Ohne Ort: ERA. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/elfinder/article_files/liikusohutuprogramm_2016-2025_en.docx, aufgerufen am 27.05.2019].
- ERATH, A.; FRÖHLICH, P. (2004): Die Geschwindigkeiten im PW-Verkehr und die Leistungsfähigkeiten von Strassen über den Zeitraum 1950-2000. In: *Arbeitsberichte Verkehrs- und Raumplanung* 183. Zürich: Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme.
- [ERSO] European Road Safety Observatory (2006): Road Safety Management. Retrieved November 28, 2008 from www.erso.eu. [URL: <https://safetyknowsys.swov.nl/Safety-issues/Safetynet/Road%20Safety%20Management.pdf>, aufgerufen am 02.09.2019].
- [ERSO] European Road Safety Observatory (2015): Cell Phone use while driving 2015. Brussels: European Commission.
- [ERSO] European Road Safety Observatory (2017a): Road Safety Country Overview Romania. Ohne Ort: EC. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/erso-country-overview-2017-romania_en.pdf, aufgerufen am 24.06.2019].
- [ERSO] European Road Safety Observatory (2017b): Road Safety Country Overview Poland. Ohne Ort: EC. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/erso-country-overview-2017-poland_en.pdf, aufgerufen am 02.07.2019].
- [ERSO] European Road Safety Observatory (2017c): Road Safety Country Overview Czech Republic. Ohne Ort: EC. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/erso-country-overview-2017-czech_en.pdf, aufgerufen am 07.08.2019].
- Ess, J.; Jairus, T.; Metlitski, S.; Puust, M. (2017): Liikluskäitumise monitoring [Verkehrsmonitoring] 2017. Tallinn: ERA [Estonian Road Administration]. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liikluskaitumise_monitoring_2017.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- ETIKA (2018): Developing safe system road safety indicators for the UK. Parliamentary Advisory Council for Transport Safety, in association with Ageas. [URL: http://www.pacts.org.uk/wp-content/uploads/sites/2/PactsReport_Developing-Safe-System-Road-Safety-Indicators-for-the-UK_Sept18_WEB.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- [ETSC] European Transport Safety Council (2001): Transport Safety Performance Indicators. Brussels: ETSC.
- EURORAP (2009): Star Rating Roads For Safety. The EuroRAP Methodology. Consultation version 16 September 2009. EuroRAP505.04. Hampshire: EuroRAP.
- EVERS, C. (2019): Gurte, Kindersitze, Helme und Schutzkleidung – 2018. Daten & Fakten kompakt, Nr. 01/19. Bergisch Gladbach: Bundesanstalt für Straßenwesen.
- FÄRBER, N.; LERNER, M.; PÖPPEL-DECKER, M. (2011): Sicherheitspotenzialkarten für Bundesstraßen nach den ESN. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 206. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- [FGSV] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Arbeitsgruppe Verkehrsführung und Verkehrssicherheit (2003): Empfehlungen für die Sicherheitsanalyse von Straßennetzen. ESN. Ausgabe 2003. Köln: FGSV.
- FILLMORE, M. T.; BLACKBURN, J. S.; HARRISON, E. L. R. (2008): Acute disinhibiting effects of alcohol as a factor in risky driving behavior. In: *Drug and Alcohol Dependence*, Vol. 95, No. 1-2: 97–106.
- FILTNESS, A.; PAPADIMITRIOU, E. (EDS.) (2016): Identification of Infrastructure Related Risk Factors. Deliverable 5.1 of the H2020 project

- SafetyCube. Loughborough: Transport Safety Research Centre.
- FUNK, W.; ORLOWSKI, B.; RÜCKER, J. (2019): Safety Performance Indicators im Straßenverkehr – Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis. Forschungsprogramm Straßenverkehrssicherheit FE 82.0715/2018. Sachstandsbericht vom 15. März 2019. Nürnberg: IfeS.
- GITELMAN, V.; DOVEH, E.; HAKKERT, S. (2010): Designing a composite indicator for road safety. In: *Safety Science*, Vol. 48, Issue 9: 1212-1224.
- GITELMAN, V.; HAFEN, K.; EKSLER, V.; HAKKERT, S. (2005): Trauma management. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): *State of the art Report on Road Safety Performance Indicators*. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 132-176.
- GITELMAN, V.; VIS, M.; WEIJERMARS, W.; HAKKERT, S. (2014): Development of Road Safety Performance Indicators for the European Countries. In: *Advances in Social Sciences Research Journal*, Vol. 1, No. 4: 138-158.
- GLOBAL ROAD SAFETY PARTNERSHIP (2008). *Speed management: a road safety manual for 4 decision-makers and practitioners*. Geneva, Switzerland: Global Road Safety Partnership.
- GÓMEZ MÉNDEZ, Á. (2014): Tema 17. Indicadores para la seguridad vial. Ohne Ort: DGT. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/la-dgt/emp-leo-publico/oposiciones/doc/2014/TEMA-1.17.doc>, aufgerufen am 07.10.2019].
- GRUSCHWITZ, D.; HÖLSCHER, J.; RAUDSZUS, D.; ZLOCKI, A. (2017): *Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2015*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 272. Bremen: Fachverlag NW.
- HAKKERT, A. S.; GITELMAN, V. (Eds.) (2007): *Road Safety Performance Indicators: Manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project Safe-TyNet. Brussels: EC.
- HAKKERT, A. S.; GITELMAN, V.; VIS, M. A. (Eds.) (2007): *Road Safety Performance Indicators: Theory*. Deliverable D3.6 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC.
- HAASPER, C.; JUNGE, M.; ERNSTBERGER, A.; BREHME, H.; HANNAWALD, L.; LANGER, C.; NEHMZOW, J.; OTTE, D.; SANDER, U.; KRETTEK, C.; ZWIPP, H. (2010): Die Abbreviated Injury Scale (AIS). In: *Unfallchirurg* 113 (5): 366-372.
- HAUTZINGER, H.; DÜRHOFT, H.; HÖRNSTEIN, E.; TASSAUX-BECKER, B. (1993): *Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M13. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- HAVRÁNEK, P.; LIPL, M.; SIMONOVÁ, E.; STRIEGLER, R.; JINDŘICH, F. (2014): *Metodika stanovení délky a rozsahu průzkumů chování účastníků silničního provozu s ohledem na efektivní vynakládání finančních prostředků*. Ohne Ort: Centrum dopravního výzkumu. [URL: https://www.czrso.cz/nubpdf/Metodika_DATO.pdf, aufgerufen am 06.08.2019].
- HAVRÁNEK, P.; SIMONOVÁ, E.; STRIEGLER, R.; JINDŘICH, F. (2015): *Metodika pro vyhodnocení souvislostí přímých a nepřímých ukazatelů a aktivit Národní strategie*. Ohne Ort: Centrum dopravního výzkumu. [URL: https://www.czrso.cz/nubpdf/Metodika_DATO.pdf, aufgerufen am 06.08.2019].
- HEDLUND, J. (2008): *Traffic Safety Performance Measures for States and Federal Agencies*. DOT HS 811 025. Washington, DC: U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. [URL: <https://www.ghsa.org/sites/default/files/publications/files/Perf-Measures-Rpt.pdf>, aufgerufen am 16.09.2019].
- HEGEWALD, A. (2015): *Motorradunfälle – Einflussfaktoren der Verkehrsinfrastruktur*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 268. Bremen: Fachverlag NW.
- HERMANS, E.; BRIJS, T.; WETS, G. (2008): *Developing a Theoretical Framework for Road Safety Performance Indicators and a Method*

- dology for Creating a Performance Index. RA-MOW-2008-010. Diepenbeek: Steunpunt Mobiliteit & Openbare Werken, Spoor Verkeersveiligheid.
- HERMANS, E.; VAN DEN BOSSCHE, F.; WETS, G. (2008): Combining road safety information in a performance index. In: *Accident Analysis and Prevention* 40: 1337-1344.
- HOLLÓ, P. (2010): Road safety Performance Indicators in Hungary. In: *Acta Technica Jaurinensis*, Vol. 3, No. 1: 17-26.
- HOLLÓ, P.; EKSLER, V.; ZUKOWSKA, J. (2010): Road safety performance indicators and their explanatory value: A critical view based on the experience of Central European countries. In: *Safety Science* 48: 1142-1150.
- HOLLÓ, P.; HENÉZI, D.; BERTA, T. (2018): Comparison of self-reported and observed road safety performance indicators. In: *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*, Vol. 46, No. 3: 117-121.
- HOLOCHER, S.; HOLTE, H. (2019): Speeding. ESRA2 Thematic report Nr. 2. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Bergisch Gladbach: Federal Highway Research Institute.
- HUGHES, B. P.; NEWSTEAD, S.; D'ELIA, A. (2011): Outcomes-Based National Road Safety Performance Measures. Presentation at the Australasian College of Road Safety Conference "A Safe System: Making it Happen!", Melbourne 1-2 September 2011.
- HUGHES, B. P.; HOPKINS, S.; EVANS, C.; MCROBERT, J.; MAHENDRAN, A.; NEWSTEAD, S.; D'ELIA, A.; JONES, D. (2011): Performance Reporting of Transport Reform Outcomes: Measuring the value of what can be managed. Bentley, WA: Curtin-Monash Accident Research Centre.
- [INSIA] Instituto Universitario de Investigación del Automóvil, Universidad Politécnica de Madrid (2011): Memoria SPI. „Construcción del Indicador de Velocidad de Flujo Libre 2010". Madrid: INSIA/DGT. [URL: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/investigacion/estudios-e-informes/CONSTRUCCION-DEL-IN-DICADOR-DE-VELOCIDAD-7.pdf>, aufgerufen am 07.10.2019].
- [IRTAD] International Traffic Safety Data and Analysis Group (2017): IRTAD Subgroup on Safety Performance Indicators. Objectives, Methodology and Timetable. Draft April 2017. Paris: ITF / OECD.
- [ISS / MIT] Istituto Superiore di Sanità, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (2011): Sicurezza stradale: verso il 2020. Il sistema Ulisse per il monitoraggio dell'uso dei dispositivi di sicurezza in Italia. Roma: ISS, MIT.
- [ITF] International Transport Forum (2016): Zero Road Deaths and Serious Injuries: Leading a Paradigm Shift to a Safe System. Paris: OECD.
- [ITF] International Transport Forum (2017) Road Safety Annual Report 2017. Paris: OECD. [URL: <http://dx.doi.org/10.1787/irtad-2017-en>, aufgerufen am 13.03.2019].
- [ITF] International Transport Forum (2018a): Road Safety Annual Report 2018. Sweden. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/sweden-road-safety.pdf>, aufgerufen am 30.09.2019].
- [ITF] International Transport Forum (2018b): Road Safety Annual Report 2018. Norway. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/norway-road-safety.pdf>, aufgerufen am 30.09.2019].
- [ITF] International Transport Forum (2018c) Road Safety Annual Report 2018. United Kingdom. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/united-kingdom-road-safety.pdf>, aufgerufen am 30.09.2019].
- [ITF] International Transport Forum (2018d): Speed and Crash Risk. Paris: OECD.
- [ITF] International Transport Forum (2018e): Road Safety Annual Report 2018. The Netherlands. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/netherlands-road-safety.pdf>, aufgerufen am 14.10.2019]
- [ITF] International Transport Forum (2018f): Road Safety Annual Report 2018. Hungary. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/>

- default/files/hungary-road-safety.pdf, aufgerufen am 14.10.2019]
- [ITF] International Transport Forum (2019): Road Safety Annual Report 2019. New Zealand. Paris: OECD. [URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/new-zealand-road-safety.pdf>, aufgerufen am 16.01.2020.]
- JOHNSEN, A.; BENDER, D.; ROSSNAGEL, T. (2018): Befragung und Beobachtung zur Erfassung der Prävalenz, Merkmale der Nutzer und Gefahrenpotenziale von Mobiltelefonen beim Radfahren: Datenerhebung. FE 82.0703/2017. Feldbericht, 21. Dezember 2018. Nürnberg: IfeS.
- KATHMANN, T.; JANSEN, F. (2017): Sicherung durch Gurte, Helme und andere Schutzsysteme. Kontinuierliche Erhebungen zum Schutzverhalten von Verkehrsteilnehmern 2017. Ergebnisbericht. Aachen, Karlsruhe, Mannheim: DTV Verkehrsconsult GmbH.
- KATHMANN, T.; SCOTTI, C.; HUEMER, A.; MENNECKE, M.; VOLLRATH, M. (2017): Konzept für eine regelmäßige Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones bei Pkw-Fahrern. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 287. Bremen: Fachverlag NW.
- [KfV] Kuratorium für Verkehrssicherheit (2007): Best Practices in Road Safety: Handbook for Measures at the European Level. Summary and Publication of the Best Practices in Road Safety in the Member States. Brussels: EC.
- KLEINDIENST, B. (2017): Performance Measurement und Management. Gestaltung und Einführung von Kennzahlen- und Steuerungssystemen. Wiesbaden: Springer Gabler.
- KOORNSTRA, M., LYNAM, D., NILSSON, G., NOORDZIJ, P., PETTERSSON, H.-E., WEGMAN, F., WOUTERS, P. (2002): Sunflower. A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands. Leidschendam: SWOV Institute for Road Safety Research.
- [KRBRD] National Road Safety Council Poland (2013): National Road Safety Programme 2013–2020. Warschau: KRBRD. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/20160108_national_road_safety_programme_poland_2013-2020.pdf, aufgerufen am 25.06.2019].
- LEMKE, K. (2006): Sicherheit von Straßennetzen - Die ESN in der Praxis. In: Straßenverkehrstechnik – Zeitschrift für Straßenverkehr, Straßenverkehrstechnik und Straßenverkehrssicherheit, Jg. 50, Heft 12: 706-712.
- LERNER, M. (2005): Methodology. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project Safety-Net. Brussels: EC, S. 10-16.
- LEONARD (2016): Star Ratings for the Strategic Road Network. Highways England. [URL: <http://www.pacts.org.uk/wp-content/uploads/sites/2/PACTS-Conference-Nov-2016-Star-Rating-Presentation.pdf>, aufgerufen am 13.06.2019]
- LIPPOLD, C.; WITTIG, J. (2018): Anpassung des bestehenden Straßennetzes an das Entwurfskonzept der standardisierten Straßen. Pilotprojekt zur Anwendung des M EKLBest. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 306. Bremen: Fachverlag NW.
- LIPPOLD, C.; WEISE, G.; JÄHRIG, T. (2012): Verbesserung der Verkehrssicherheit auf einbahnig zweistreifigen Außerortsstraßen (AOSI). Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 216. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- [LTSA] Land Transport Safety Authority (2000): Road safety strategy 2010. A consultation document. National Road Safety Committee, Wellington, New Zealand: LTSA.
- [LVM] Ministry of Transport and Communications (2017): Data-driven Road Safety. Government Resolution on Improving Road Safety. Ohne Ort. [URL: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79192/Data-driven%20Road%20Safety%20%20Government%20Resolution%20on%20Improving%20Road%20Safety.pdf?sequence=1>, aufgerufen am 08.10.2019].

- MAIER, R.; BERGER, R.; SCHÜLLER, H. (2013): Bewertungsmodell für die Verkehrssicherheit von Landstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 226. Bremen: Fachverlag NW.
- MAIER, R.; BERGER, R.; SCHMOTZ, M.; BÄRWOLFF, M.; SCHIMPF, M.; BUTTERWEGGE, P.; ORTLEPP, J. (2016): Kostengünstige Maßnahmen an Unfallhäufungen im Vorher/Nachher-Vergleich. Forschungsbericht Nr. 42. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft, Unfallforschung der Versicherer.
- MAIER, R.; BERGER, R.; KOLLMUS, B. (2017): Weiterentwicklung der Verfahren zur Ableitung von Maßnahmen gegen Unfallhäufungsstellen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 281. Bremen: Fachverlag NW.
- MARSDEN, G.; SNELL, C. (2009): The Role of Indicators, Targets and Monitoring in Decision-Support for Transport. In: European Journal of Transport and Infrastructure Research, Issue 9(3): 219-236.
- MARTENSEN, H. (2014): @Risk. Analysis of the Risk of Serious or Fatal Injuries in Traffic According to Age and Mode of Transport. Brussels: Belgian Road Safety Institute – Knowledge Center Road Safety. [URL: <https://www.vias.be/publications/@%20Risk/@%20Risk.Analysis%20of%20the%20risk%20of%20serious%20or%20fatal%20injuries%20in%20traffic%20according%20to%20age%20and%20mode%20of%20transport.pdf>, aufgerufen am 27.05.2019].
- MARTENSEN, H.; DIEPENDAELE, K. (2017): Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Mensch und Sicherheit, Heft M 276. Bremen: Fachverlag NW.
- MAY, M.; TRANTER, P. J.; WARN, J. R. (2010): Towards a holistic framework for road safety in Australia. Sydney, Canberra: The University of New South Wales.
- MEESMANN, U.; SCHOETERS, A. (2016a): How Do Car Drivers Look at Road Safety? Results of the Fifth National Attitude Measurement on Road Safety of the Belgian Road Safety Institute (2015). Brussels: Belgian Road Safety Institute. [URL: https://www.vias.be/publications/Hoe%20kijken%20autobestuurders%20naar%20verkeersveiligheid/How_do_car_drivers_look_at_road_safety_-_Summary.pdf aufgerufen am 27.05.2019].
- MEESMANN, U.; SCHOETERS, A. (2016b): Hoe Kijken Autobestuurders Naar Verkeersveiligheid? Resultaten van de Vijfde Nationale Attitudemeting over Verkeersveiligheid van Het BIVV (2015). Brussels: Belgian Road Safety Institute. [URL: https://www.vias.be/publications/Hoe%20kijken%20autobestuurders%20naar%20verkeersveiligheid/Hoe_kijken_autobestuurders_naar_verkeersveiligheid.pdf aufgerufen am 27.05.2019].
- MEESMANN, U.; TORFS, K.; VAN DEN BERGHE, W. (2019) ESRA2 methodology. ESRA2 report Nr. 1. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Brussels: Belgian Road Safety Institute. [URL: <https://www.vias.be/publications/ESRA2%20methodology/esra-methodology-reportno1.pdf>, aufgerufen am 11.02.2020].
- [MGSI] MINISTARSTVO GRAĐEVINARSTVA, SAOBRAĆAJA I INFRASTRUKTURE (2015): Strategija bezbednosti saobraćaja na putevima republike srbije za period od 2015. do 2020. godine bs 64–15 [Straßenverkehrssicherheitsstrategie der serbischen Republik für den Zeitraum 2015–2020. Ohne Ort. [URL: <https://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/Strategija%20bezbednosti%20saobra%C4%87aja%20na%20putevima%20Republike%20Srbije%20za%20period%20%20od%202015.%20do%202020.%20godine%20BS%2064-15.doc>, aufgerufen am 04.09.2019]
- MILOŠEVIĆ, J.; KUKIĆ, D.; PESIC, A.; ROSIC, M.; LUKOVIĆ, B. (2015): ИНДИКАТОРИ перформанси безбедности саобраћаја у Републици Србији за 2015. годину [Indikatoren. Performance der Verkehrssicherheit in der Republik Serbien 2015]. Novi Beograd: [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia. [URL: <https://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20180514140821->

- brosura_indikator_i_2015.pdf, aufgerufen am 18.06.2019].
- MILOŠEVIĆ, J.; MILJUŠ, S.; PEŠIĆ, A.; KOKOVIĆ, M. (2017): Attitudes of road users on Hazards and Risks in Traffic in Serbia in 2017. Novi Beograd: [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia. [URL: http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20181016102454-indicators_2017_english.pdf, aufgerufen am 05.09.2019].
- MILOŠEVIĆ, J.; MILJUŠ, S.; PEŠIĆ, A.; KOKOVIĆ, M. (2018): Road Safety Performance Indicators in the Republic of Serbia for year 2017. Novi Beograd: [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia. [URL: http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20181016102454-indicators_2017_english.pdf, aufgerufen am 13.06.2019].
- [MIT] Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (Ohne Jahr): PNSS Orizzonte 2020. Roma: MIT.
- MORRIS, A.; RACKLIFF, L.; HADDAK, M. (2005): Vehicles. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 75-84.
- MORSINK, P.; LOUWERSE, R.; GITELMAN, V.; PAPADIMITRIOU, E.; EKSLER, V.; CARDOSO, J.; ARSENIO, E.; GOMES, S. V. (2005): Roads. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 85-131.
- MOSKOWITZ, H. (1973). Laboratory studies of the effects of alcohol on some variables related to driving. In: Journal of Safety Research, Vol. 5, No. 2: 185-199.
- [MOT] Ministry of Transport (2010): Towards a safe system. Wellington: MOT.
- [MOT] Ministry of Transport (2013): Safer Journeys. New Zealand's Road Safety Strategy 2010-2020. [URL: <https://www.saferjourneys.govt.nz/assets/Safer-journeys-files/Safer-JourneyStrategy.pdf>, aufgerufen am 16.01.2020]
- [MOT] Ministry of Transport (2019a): Road to Zero. New Zealand's Road Safety Strategy 2020-2030. Auckland: New Zealand Government. [URL: https://www.transport.govt.nz/assets/Import/Uploads/Our-Work/Documents/Road-to-Zero-strategy_final.pdf, aufgerufen am 16.01.2020]
- [MOT] Ministry of Transport (2019b): Road to Zero. Action Plan 2020-2022. Auckland: New Zealand Government. [URL: Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig., aufgerufen am 16.01.2020]
- [MOT] Ministry of Transport (Ohne Jahr): Safer Journeys. New Zealand's Road Safety Strategy 2010-2020. Wellington: MOT.
- NATIONAL ROAD SAFETY COMMITTEE (2012): Safer journeys action plan 2011-2012. [URL: <https://www.saferjourneys.govt.nz/assets/Safer-journeys-files/Safer-Journeys-Action-plan-2011.pdf>, aufgerufen am 16.01.2020]
- [NCSAR] NATIONAL CENTER FOR STATISTICS AND ANALYSIS (2019): Seat Belt Use in 2018—Use Rates in the States and Territories (Traffic Safety Facts Crash, Stats. Report No. DOT HS 812 763). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- [NDC / RSA] Nationwide Data Collection / Road Safety Authority (2017): Seatbelt Observation Surveys. Nationwide Data Collection / Road Safety Authority. [URL: <https://www.rsa.ie/Documents/Road%20Safety/Seatbelts/Road%20Safety%20Authority%20Seatbelts%20Observational%20Survey%202017.pdf>, aufgerufen am 14.10.2019]
- NHS ENGLAND (2018): Ambulance Response Programme Review. [URL: Fehler! Hyperlink-Referenz ungültig., aufgerufen am 30.09.2019].
- [NHTSA] National Highway Traffic Safety Administration (2018): NHTSA's Safety Performance Measures Selection Criteria. Washington, DC. U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration. [URL: <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/>

- Public/ViewPublication/812628, aufgerufen am 11.02. 2020.]
- NOBIS, C. (2019): Mobilität in Deutschland – MID Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. Studie von Infas, DLR, IVT und Infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15) Bonn, Berlin: Infas, DLR.
- [NTUA] National Technical University of Athens (2011): Development of a Strategic Plan for the improvement of road safety in Greece, 2011-2020. Athens: NTUA. [URL: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/strategic_plan_for_road_safety_greece_2011_2020.pdf, aufgerufen am 08.10.2019]
- Norwegian Ministry of Transport and Communications (2017): National Transport Plan 2018-2029. A targeted and historic commitment to the Norwegian transport sector. [URL: <https://www.regjeringen.no/contentassets/7c52fd2938ca42209e4286fe86bb28bd/en-gb/pdfs/stm201620170033000engpdfs.pdf>, aufgerufen am 11.10.2019.]
- [OECD] Organisation for Economic Cooperation and Development (2008): Guidance on Developing Safety Performance Indicators related to Chemical Accident Prevention, Preparedness and Response. Guidance for Public Authorities and Communities / Public. Paris: OECD.
- [OECD, ITF] Organisation for Economic Cooperation and Development, International Transport Forum (2008): Towards Zero. Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach. Paris: OECD.
- [ONISR] Observatoire national interministériel de la sécurité routière (2019): La sécurité routière en France Bilan de l'accidentalité de l'année 2018. Paris: ONISR. [URL: <https://www.onisr.securite-routiere.interieur.gouv.fr/sites/default/files/2019-09/Bilan%20de%20l%20accidentalit%C3%A9%20routi%C3%A8re%20de%20l%20ann%C3%A9e%202018.pdf>, aufgerufen am 08.10.2019.]
- PELSSERS, B.; DIEPENDAELE, K. (2018): Sleepy at the Wheel. Analysis of the Extent and Characteristics of Sleepiness among Belgian Car Drivers in 2017. Brussels: VIAS – Belgian Road Safety Institute. [URL: <https://www.vias.be/publications/Slaaperig%20achter%20het%20stuur/Sleepy%20at%20the%20wheel%20-%20Analysis%20of%20the%20extent%20and%20characteristics%20of%20sleepiness%20among%20Belgian%20car%20drivers.pdf>, aufgerufen am 27.05.2019].
- PEŠIĆ, D.; VUJANIĆ, M.; LIPOVAC, K.; ANTIĆ, B. (2013): New method for benchmarking traffic safety level for the territory. In: Transport Vol. 28: 69–80.
- PILGERSTORFER M.; BOETS S. (2017): The Impact of Distraction on Driving Behaviour in Urban Traffic. Results of a Simulator-Based Study. KFV – Sicher Leben, Vol. 7. Wien: KFV (Austrian Road Safety Board). [URL: https://www.vias.be/publications/The%20impact%20of%20distraction%20on%20driving%20behaviour%20in%20urban%20traffic/The_impact_of_distraction_on_driving_behaviour_in_urban_traffic.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- RICH, J.; PRATO C. G.; HELS T., LYCKEGAARD, A.; KRISTENSEN, N. (2013): Analyzing the relationship between car generation and severity of motor-vehicle crashes in Denmark. In: Accident Analysis & Prevention Vol. 54: 81–89. DOI: 10.1016/j.aap.2013.02.016.
- PIRES, C.; AREAL A.; TRIGOSO, J. (2019): Distraction (mobile phone use). ESRA2 Thematic report Nr. 3. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Lisbon: Portuguese Road Safety Association.
- RIGUELLE, F. (2013): Mesure nationale de comportement en matière de vitesse – 2012. Brussels: Belgian Road Safety Institute. [URL: <https://www.vias.be/publications/Nationale%20gedragmeting%20-%20Gordeldracht%202012/Mesure%20nationale%20de%20comportement%20-%20Port%20de%20la%20ceinture%20de%20s%C3%A9curit%C3%A9%202012.pdf>, aufgerufen am 23.04.2019].
- RIGUELLE, F.; ROYNARD, M. (2014): Driving without Hands. Use of Mobile Phone and Other Objects While Driving on Belgian Roads.

- Brus-sels: Belgian Road Safety Institute – Knowledge Center Road Safety. [URL: <https://www.vias.be/publications/Rijden%20zonder%20handen/Driving%20without%20hands%20-%20Use%20of%20mobile%20phone%20and%20other%20objects%20while%20driving%20on%20Belgian%20roads.pdf>, aufgerufen am 23.04.2019].
- PIRES, C.; AREAL, A.; TRIGOSO, J. (2019): Distraction (mobile phone use). ESRA2 Thematic report Nr. 3. ESRA project (E-Survey of Road users' Attitudes). Lisbon: Portuguese Road Safety Association.
- RISK SOLUTIONS (2017): Evaluation of the new drug driving legislation, one year after its introduction. Warrington: Risk Solutions Consulting. [URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/609852/drug-driving-evaluation-report.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- ROßNAGEL, T.; MAIER, S.; FUNK, W. (2019): Konzept für eine regelmäßige Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones bei Radfahrern und Fußgängern. Forschungsprogramm Straßenverkehrssicherheit FE 82.0707/2017. Schlussbericht. Nürnberg: Institut für empirische Soziologie.
- ROYNARD, M.; SILVERANS, P.; CASTEELS, Y.; LESIRE, P. (2014): National roadside survey of child restraint system use in Belgium. In: Accident Analysis & Prevention Vol. 62: 369–376. DOI: 10.1016/j.aap.2013.08.021.
- [RSA] Road Safety Authority (2013): Road Safety Strategy 2013 – 2020. Road Safety Authority. [URL: https://www.rsa.ie/Documents/About%20Us/RSA_STRATEGY_2013-2020%20.pdf, aufgerufen am 10.10.2019].
- [RSA] Road Safety Authority (2015): Free Speed Study. Survey Report 2015. Road Safety Authority. [URL: <https://www.rsa.ie/Documents/Road%20Safety/Speed/Survey%20of%20Free%20Speed%202015.pdf>, aufgerufen am 10.10.2019].
- [RSA] Road Safety Authority (2017): Road Safety Strategy 2013 – 2020. Report of Mid-Term Evaluation. Road Safety Authority. [URL: <https://www.rsa.ie/Documents/About%20Us/Road%20Safety%20Strategy%202013-2020%20Report%20of%20Mid%20Term%20Evaluation.pdf>, aufgerufen am 10.10.2019].
- [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia (2018): Истраживање индикатора перформанси безбедности саобраћаја за 2018. годину за полицијску управу београд [Erhebung der Safety Performance Indikatoren für 2018 im Polizeibezirk Belgrad]. Belgrad: RTSA. [URL: <https://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20181120145633-beograd.pdf>, aufgerufen am 13.06.2019].
- [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia (2019a): Istraživanje indikatora performansi bezbednosti saobraćaja za 2018. GODINU [Erhebung der Safety Performance Indikatoren für das Jahr 2018]. Online. [URL: <https://www.abs.gov.rs/sr/analize-i-istrazivanja/realizovani-projekti/istrazivanje-indikatora-performansi-bezbednosti-saobracaja-za-2018.-godinu>, aufgerufen am 12.06.2019].
- [RTSA] Road Traffic Safety Agency Republic of Serbia (2019b): Статистички извештај о стању безбедности саобраћаја у Републици Србији у 2018. Години [Erhebung der Safety Performance Indikatoren für das Jahr 2018]. Belgrad: RTSA. [URL: <https://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20190702131807-statisticki-izvestaj-o-stanju-bezbednosti-saobracaja-u-2018.-godini.pdf>, aufgerufen am 05.09.2019].
- SCHOETERS A.; DANIELS S.; WAHL J. (2019): La Belgique Dans Le Contexte Européen. Comparaison Systématique Des Indicateurs de Sécurité Routière. Brussels: Institut Vias – Centre de Connaissance Sécurité Routière. [URL: https://www.vias.be/publications/Belgi%C3%AB%20in%20Europees%20perspectief%20-%20Een%20systematische%20vergelijking%20van%20indicatoren%20voor%20verkeersveiligheid/La_Belgique_dans_le_contexte_europeen.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- SCHROEDER, P.; WILBUR, M.; PEÑA, R. (2018): National survey on distracted driving attitu-

- des and behaviors - 2015 (Report No. DOT HS 812 461). Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- SCHWAB, K. (2018): The Global Competitiveness Report. Geneva: World Economic Forum.
- SHEN, Y.; HERMANS, E.; BAO, Q.; BRIJS, T.; WETS, G.; WANG, W. (2015): International benchmarking of road safety: State of the art. In: *Transport Research Part C* 50: 37-50.
- SILVERANS, P.; RIGUELLE FRANÇOIS, R.; VAN DEN BERGHE, W. (2015): Monitoring evolutions in driver behavior through historical series of roadside surveys. Proceedings of the Transportation Research Board 95th Annual Meeting. Washington, USA.
- SIMONOVÁ, E.; STRIEGLER, R.; BOREK, R.; HAVRÁNEK, P.; VYSKOČILOVÁ, L. (2018): Doplněk metodiky. Stanovení délky a rozsahu průzkumů chování účastníků silničního provozu s ohledem na efektivní vynakládání finančních prostředků [Methodenergänzung. Festlegung und Umfang der Erhebungen zum Verhalten der Verkehrsteilnehmer in Hinblick auf effiziente Finanzausgaben]. Ohne Ort: Centrum dopravního výzkumu. [URL: <https://www.czrso.cz/nubpdf/Doplnek-metodiky-sberu-dat.pdf>, aufgerufen am 07.08.2019].
- SMALL, M., HOWARD, E.; MOORE, R. (2015): Safer Journeys Interim Evaluation. Australia: Martin Small Consulting.
- SPAHN, V. (2011): Standardisierte Wirksamkeitsanalyse von sicherheitsverbessernden Maßnahmen an Unfallhäufungen auf Außerortsstraßen. Schriftenreihe des Instituts für Verkehrswesen und Raumplanung, Heft 56.
- Statens Vegvesen, Politiet, Trygg Trafikk, Utdanningsdirektoratet, KS, Helsedirektoratet (2018): Nasjonal tiltaksplan for trafikksikkerhet på veg 2018-2021. [URL: https://www.vegvesen.no/_attachment/2188830/binary/1239906?fast_title=Nasjonal+tiltaksplan+for+trafikksikkerhet+p%C3%A5+veg+2018%E2%80%932021.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- Statens Vegvesen, Politiet, Trygg Trafikk, Utdanningsdirektoratet, KS, Helsedirektoratet (Ohne Jahr): National Plan of Action for Road Safety 2018–2021. Short Version. [URL: https://www.vegvesen.no/_attachment/2322975/binary/1261865?fast_title=Nasjonal+Plan+of+Action+for+Road+Safety+2018-2021+%28short+version%29.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- STIPDONK, H. (2019): The mathematical relation between collision risk and speed; a summary of findings based on scientific literature. An exposé of scientific findings on road safety and speed written to accompany ETSC's PIN Flash 36 (2019) "Reducing speeding in Europe". [<https://etsc.eu/wp-content/uploads/The-mathematical-relation-between-collision-risk-and-speed.pdf>, aufgerufen am 21.01.2020]
- [SWOV] Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (2018): Sustainable Safety 3rd edition – The advanced vision for 2018-2030. Principles for design and organization of a casualty-free road traffic system. SWOV Institute for Road Safety Research, Den Haag [URL: <https://www.swov.nl/en/publication/sustainable-safety-3rd-edition-advanced-vision-2018-2030>, aufgerufen am 14.10.2019].
- TALBOT, R.; AIGNER-BREUSS, E.; KAISER, S.; ALFONSI, R.; BRAUN, E.; EICHHORN, A.; ETIENNE, V.; FILTNESS, A.; GABAUDE, C.; GOLDENBELD, C.; HAY, M.; JÄNSCH, M.; LEBLUD, J.; LESKOVŠEK, B.; PAIRE-FICOUT, L.; PAPADIMITRIOU, E.; PILGERTORFER, M.; RUßWURM, K.; SANDIN, J.; SOTEROPOULOS, A.; STRAND, N.; THEOFILATOS, A.; VAN SCHAGEN, I.; YANNIS, G.; ZIAKOPOULOS, A. (2016): Identification of Road User Related Risk Factors. Deliverable 4.1 of the H2020 project SafetyCube. Loughborough: Transport Safety Research Centre.
- TEŠIĆ, M. (2018): Road safety assessment based on a road safety performance index. Doctoral Dissertation. Belgrade: University of Belgrade. Faculty of transport and traffic engineering.
- [TISOC] Transport and Infrastructure Senior Official's Committee (2016): National Road Safety Strategy 2011–2020. Implementation status

- report. NRSS / Ministerium für Infrastruktur, Verkehr, Städte und Regionalentwicklung. [URL: https://www.transportinfrastructure-council.gov.au/sites/default/files/NRSS_Implementation_report_Nov2016.pdf, aufgerufen am 21.11.2019].
- TONG, K. F. (2017): Measuring Safety Performance. Presentation slides. [URL: <http://www.caa.co.za/Safety%20Seminar%20and%20Presentations/Measuring%20Safety%20Performance.pdf>, aufgerufen am 30.09.2019].
- Trafikverket (2018): Analysis of road safety trends 2017. Management by objectives for road safety work towards the 2020 interim targets. [URL: https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/57185/Ineko.Product.RelatedFiles/2019_035_analysis_of_road_safety_trends_2017_management_by_objectives_for_road_safety_work_towards_the_2020_interim_targets.pdf, aufgerufen am 30.09.2019].
- [TRANSPORT MINISTERS] Transport Ministers of the Member States of the European Union (2017): Valletta Declaration on Road Safety. 29 March 2017, Valletta. [URL: https://www.eu2017.mt/en/Documents/Valletta_Declaration_on_Improving_Road_Safety.pdf, aufgerufen am 05.03.2019].
- TROTTA, M. (2015): What do we learn from GPS-data on road speeds? Behavioural measurement: speed outside urban areas 2015. Brussels: Belgian Road Safety Institute – Knowledge Center Road Safety. [URL: https://www.vias.be/publications/Wat%20vertellen%20gps-data%20over%20de%20snelheid%20op%20onze%20wegen/What_do_we_learn_from_GPS-data_on_road_speeds.pdf, aufgerufen am 11.02.2020].
- TROTTA, M.; MEESMANN, U.; TORFS, K.; VAN DEN BERGHE, W.; SHINGO USAMI, D.; SGARRA, V. (2017): Seat belt and child restraint systems. ESRA thematic report no. 4. ESRA project (European Survey of Road users' safety Attitudes). Brussels, Belgium: Belgian Road Safety Institute.
- TURU-UURINGUTE AS (2014): Jalgrattaga liiklemise ohutus elanikkonnas 2014 [Sicherheit des Radfahrens]. Ohne Ort: Turu-Uuringute AS. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalgratturite_ohutus_2014.pdf, aufgerufen am 29.05.2019].
- TURU-UURINGUTE AS (2015a): Jalakäijahelkuri kasutamine [Verwendung von Fußgängerreflektoren]. Ohne Ort: Turu-Uuringute AS. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/jalakajahelkuri_kasutamine_2015.pdf, aufgerufen am 29.05.2019].
- TURU-UURINGUTE AS (2015b): Sõiduki juhtimine alkoholi ja narkootikumi mõju all [Fahren eines Fahrzeugs unter Alkohol- und Drogeneinfluss]. Ohne Ort: Turu-Uuringute AS. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/soiduki_juhtimine_joobeseisundis_2015_aruanne.pdf, aufgerufen am 03.06.2019].
- TURU-UURINGUTE AS (2016): Turvavöö kinnitamine [Angurten]. Ohne Ort: Turu-Uuringute AS. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/aruanne_turvavoode_kasutamine_04-2016.pdf, aufgerufen am 04.06.2019].
- TURU-UURINGUTE AS (2017): Tähelepanematus Liikluses [Unaufmerksamkeit im Verkehr]. Ohne Ort: Turu-Uuringute AS. [URL: https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/2017_06_tahlepanematus_liikluses_aruanne_0.pdf, aufgerufen am 27.05.2019].
- [UN] United Nations General Assembly (2016): Resolution adopted by the General Assembly on 15 April 2016. 70/260. Improving global road safety. New York: UN.
- URJAN, Ș.; DATCULESCU, O.; GRIGORE, M. D. (2012): Ofertă de servicii în domeniul evaluării impactului traficului rutier asupra factorilor de mediu și al siguranței rutiere [Angebot von Dienstleistungen im Bereich der Beurteilung der Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Umwelt- und Straßenverkehrssicherheitsfaktoren]. Bukarest: [RAR] Romanian Automotive Register. [URL: <http://www.rarom.ro/cs-uploads/Cercetare.pdf>, aufgerufen am 24.06.2019].
- [USDOT] U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (2018): Strategic Plan for FY 2018-2022. Washington, DC: DOT.

- VADEBY, A.; ANUND, A. (2018): Hastigheter på kommunala gator i tätort. Resultat från mätningar år 2017. VTI rapport 966. [URL: https://www.vti.se/sv/Publikationer/Publikation/hastigheter-pa-kommunala-gator-i-ta-tort_1202988, aufgerufen am 30.09.2019].
- VANLAAR, W. (2005): The enhanced methodology of the Belgian drink driving roadside survey: A milestone for Belgium. Brüssel: ISBR-BIVV.
- VAN DEN BERGHE, W.; MARTENSEN, H. (2017): Road safety indicators as an input for policy making. European Road Safety Charter Webinar. [URL: https://erscharter.eu/sites/default/files/documents/road_safety_indicators_as_an_input_for_policy_making.pdf, aufgerufen am 01.03.2019].
- VERBEKE, T.; GOLDENBELD, C.; ARSENIO, E. (2005): Speeds. In: VIS, M. A. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC, S. 27-49.
- VIAS (2015): Belgian key indicators road safety 2015. Brussels: Institute VIAS. [URL: <https://www.vias.be/publications/Kerncijfers%20verkeersveiligheid%202015/Belgian%20Key%20indicators%20Road%20Safety%202015.pdf>, aufgerufen am 16.04.2019].
- VIAS (2017): Belgian road safety key indicators 2017. Brussels: Institute VIAS. [URL: https://www.vias.be/publications/Kerncijfers%20verkeersveiligheid%202017/Belgian_Key_indicators_Road_Safety_2017.pdf, aufgerufen am 16.04.2019].
- VIERA GOMES, S.; CARDOSO, J. L.; AZEVEDO, C. L. (2018): Portuguese mainland road network safety performance indicator. In: Case Studies on Transport Policy 6. Vol. 6, No. 3: 416–422.
- VIETEN, M.; DOHMEN, R.; DÜRHAGER, U.; LEGGE, K. (2010): Quantifizierung der Sicherheitswirkungen verschiedener Bau-, Gestaltungs- und Betriebsformen auf Landstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 201. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- VIS, M. (ED.) (2005): State of the art Report on Road Safety Performance Indicators. Deliverable D3.1 of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC.
- VIS, M. A.; VAN GENT, A. L. (EDS.) (2007a): Road Safety Performance Indicators: Country Comparisons. Deliverable D3.7a of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC.
- VIS, M. A.; VAN GENT, A. L. (EDS.) (2007b): Road Safety Performance Indicators: Country Profiles. Deliverable D3.7b of the EU FP6 project SafetyNet. Brussels: EC.
- WALTER, E.; ACHERMANN-STÜRMER, Y.; EWERT, U.; SCARAMUZZA, G.; NIEMANN, S.; CAVEGN, M. (2015): Personenwagen-Lenkende und -Mitfahrende. Bfu-Sicherheitsdossier 13. Bern: Bfu.
- WEGMAN, F.; COMMANDEUR, J.; DOVEH, E.; EKSLER, V.; GITELMAN, V.; HAKKERT, S.; LYNAM, D.; OPPE, S. (2008): SUNflower-Next: Towards a composite road safety performance index. Leidschendam: SWOV.
- [WHO] World Health Organisation (2010): Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020. Geneva: World Health Organisation.
- [WHO] World Health Organization (2017): Discussion Paper: Developing indicators for voluntary global performance targets for road safety risk factors and service delivery mechanisms. Geneva: WHO.
- WICKLUND, C.; HING, M. M.; ROBERTSON, R. D.; VANLAAR, W. G. M. (2018): Alcohol-Impaired Driving In The United States. Results from the 2018 TIRF USA Road Safety Monitor. Washington, DC: Traffic Injury Research Foundation USA.
- WILMOTS, B.; HERMANS, E.; BRIJS, T.; WETS, G. (2010): Setting up an indicator system for monitoring road safety using the road safety target hierarchy. Diepenbeek: Transportation Research Institute – Hasselt University.
- WOOLLEY, J.; CROZIER, J. (2018): Inquiry into the national road safety strategy 2011–2020. [URL: <https://www.aaa.asn.au/wp-content/uploads/2018/09/NRSS-Inquiry-Final-Re>

port-September-2018.pdf, aufgerufen am 21.11.2019].

YANNIS, G.; PAPADIMITRIOU, E. (2012): Road Safety in Greece. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 48: 2839–2848.

YANNIS, G.; LAIOU, A.; VARDAKI, S.; PAPADIMITRIOU, E.; DRAGOMANOVITS, A.; KANELLAIDIS, G. (2011): Parameters affecting seat belt use in Greece. In: *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. Vol. 18, No. 3: 189–197.

YANNIS, G.; LAIOU, A.; VARDAKI, S.; PAPADIMITRIOU, E.; DRAGOMANOVITS, A.; KANELLAIDIS, G. (2012): A statistical analysis of motorcycle helmet wearing in Greece. In: *Advances in Transportation Studies – An International Journal*. Vol. XXVII, Section B 27: 69–82.

YANNIS, G.; WEIJERMARS, W.; GITELMAN, V.; VIS, M.; CHAZIRIS, A.; PAPADIMITRIOU, E.; LIMA AZEVEDO, C. (2013): Road safety performance indicators for the interurban road network. In: *Accident Analysis and Prevention* 60: 384–395.

YANNIS, G.; LAIOU, A.; VARDAKI, S.; PAPADIMITRIOU, E.; DRAGOMANOVITS, A.; KANELLAIDIS, G. (2015): An analysis of mobile phone use by car drivers in Greece. In: *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Transport* Vol. 168, No. 2: 161–171.

Bilder

Bild 2-1: Entwicklung der Getöteten im Straßenverkehr seit 1991 – nach Art der Verkehrsteilnahme

Bild 2-2: Zielhierarchie der Verkehrssicherheit

Bild 2-3: Zielpyramide der Verkehrssicherheit

Bild 2-4: Zielhierarchie der Verkehrssicherheit

Bild 2-5: Konzept des Safe System-Ansatzes

Bild 3-1: Überblick über die Gliederungsebenen der Berichterstattung und Dokumentation

Bild 3-2: Rettungskette nach einem Unfall

Bild 5-1: Struktur der Dokumentation der einzelnen Indikatoren

Bild 7-1: Anzahl der Indikatoren – nach Strategischen Feldern

Bild 7-2: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Verkehrsverhalten – nach Problembereichen

Bild 7-3: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Straßeninfrastruktur – nach Problembereichen

Bild 7-4: Anzahl der Indikatoren im Strategischen Feld Fahrzeugtechnik – nach Problembereichen

Tabellen

Tab. 2-1: Überblick zu Publikationen hinsichtlich der Beschäftigung mit SPIs

Tab. 3-1: Strategische Felder und Problembereiche für die Bildung von SPIs

Tab. 4-1: Überblick über Treffer in Literaturdatenbanken – nach unterschiedlichen Suchtermen

Tab. 6-1: Bearbeitungstiefe der untersuchten Länder

Tab. 7-1: Implementierungsgrad von Safety Performance-Indikatoren in unterschiedlichen Ländern (alphabetisch nach Ländern) auf Basis der Berichtsrecherchen (Stand: 31.12.2019)

Tab. 7-2: Länder – nach Strategischen Feldern und Indikatorenanzahl

Tab. 7-3: Verteilung der recherchierten SPIs auf Strategische Felder und Problembereiche

Schriftenreihe

Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen

Unterreihe „Mensch und Sicherheit“

2016

M 264: **Verkehrssicherheit von Radfahrern – Analyse sicherheitsrelevanter Motive, Einstellungen und Verhaltensweisen**
von Below € 17,50

M 265: **Legalbewährung verkehrsauffälliger Kraftfahrer nach Neuerteilung der Fahrerlaubnis**
Kühne, Hundertmark € 15,00

M 266: **Die Wirkung von Verkehrssicherheitsbotschaften im Fahrsimulator – eine Machbarkeitsstudie**
Wandtner
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 267: **Wahrnehmungspsychologische Analyse der Radfahraufgabe**
Platho, Paulenz, Kolrep € 16,50

M 268: **Revision zur optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung**
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 20,50

M 269: **Ansätze zur Optimierung der Fahrschulausbildung in Deutschland**
Sturzbecher, Luniak, Mörl € 21,50

M 270: **Alternative Antriebstechnologien – Marktdurchdringung und Konsequenzen**
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Ulitzsch
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

2017

M 271: **Evaluation der Kampagnenfortsetzung 2013/2014 „Runter vom Gas!“**
Klimmt, Geber, Maurer, Oschatz, Süllflow € 14,50

M 272: **Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen 2015**
Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Zlocki € 15,00

M 273: **Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung – Grundlagen und Umsetzungsmöglichkeiten in der Fahranfängervorbereitung**
TÜV | DEKRA arge tp 21 € 22,00

M 273b: **Traffic perception and hazard avoidance – Foundations and possibilities for implementation in novice driver preparation**
Bredow, Brünken, Dressler, Friedel, Genschow, Kaufmann, Malone, Mörl, Rüdell, Schubert, Sturzbecher, Teichert, Wagner, Weißer
Dieser Bericht ist die englische Fassung von M 273 und liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 274: **Fahrschulüberwachung in Deutschland – Gutachten im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen**
Sturzbecher, Bredow
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 275: **Reform der Fahrlehrerausbildung**

Teil 1: **Weiterentwicklung der Fahrlehrerausbildung in Deutschland**

Teil 2: **Kompetenzorientierte Neugestaltung der Qualifizierung von Inhabern/verantwortlichen Leitern von Ausbildungsfahrschulen und Ausbildungsfahrlehrern**

Brünken, Leutner, Sturzbecher

Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 276: **Zeitreihenmodelle mit meteorologischen Variablen zur Prognose von Unfallzahlen**
Martensen, Diependaele € 14,50

2018

M 277: **Unfallgeschehen schwerer Güterkraftfahrzeuge**
Panwinkler € 18,50

M 278: **Alternative Antriebstechnologien: Marktdurchdringung und Konsequenzen für die Straßenverkehrssicherheit**
Schleh, Bierbach, Piasecki, Pöppel-Decker, Schönebeck
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 279: **Psychologische Aspekte des Einsatzes von Lang-Lkw – Zweite Erhebungsphase**
Glaser, Glaser, Schmid, Waschulewski
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 280: **Entwicklung der Fahr- und Verkehrskompetenz mit zunehmender Fahrerfahrung**
Jürgensohn, Böhm, Gardas, Stephani € 19,50

M 281: **Rad-Schulwegpläne in Baden-Württemberg – Begleit-evaluation zu deren Erstellung mithilfe des WebGIS-Tools**
Neumann-Opitz € 16,50

M 282: **Fahrverhaltensbeobachtung mit Senioren im Fahrsimulator der BAST Machbarkeitsstudie**
Schumacher, Schubert € 15,50

M 283: **Demografischer Wandel – Kenntnisstand und Maßnahmenempfehlungen zur Sicherung der Mobilität älterer Verkehrsteilnehmer**
Schubert, Gräemann, Bartmann € 18,50

M 284: **Fahranfängerbefragung 2014: 17-jährige Teilnehmer und 18-jährige Nichtteilnehmer am Begleiteten Fahren – Ansatzpunkte zur Optimierung des Maßnahmenansatzes „Begleitetes Fahren ab 17“**
Funk, Schrauth € 15,50

M 285: **Seniorinnen und Senioren im Straßenverkehr – Bedarfsanalysen im Kontext von Lebenslagen, Lebensstilen und verkehrssicherheitsrelevanten Erwartungen**
Holte € 20,50

M 286: **Evaluation des Modellversuchs AM 15**
Teil 1: **Verkehrsbewährungsstudie**
Kühne, Dombrowski
Teil 2: **Befragungsstudie**
Funk, Schrauth, Roßnagel € 29,00

M 287: **Konzept für eine regelmäßige Erhebung der Nutzungshäufigkeit von Smartphones bei Pkw-Fahrern**
Kathmann, Scotti, Huemer, Mennecke, Vollrath
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 288: **Anforderungen an die Evaluation der Kurse zur Wiederherstellung der Kraffahreignung gemäß § 70 FeV**
Klipp, Brieler, Frenzel, Kühne, Hundertmark, Kollbach, Labitzke, Uhle, Albrecht, Buchardt € 14,50

2019

M 289: Entwicklung und Überprüfung eines Instruments zur kontinuierlichen Erfassung des Verkehrsklimas

Schade, Rößger, Schlag, Follmer, Eggs
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 290: Leistungen des Rettungsdienstes 2016/17 – Analyse des Leistungsniveaus im Rettungsdienst für die Jahre 2016 und 2017

Schmiedel, Behrendt € 18,50

M 291: Versorgung psychischer Unfallfolgen

Auerbach, Surges € 15,50

M 292: Einfluss gleichaltriger Bezugspersonen (Peers) auf das Mobilitäts- und Fahrverhalten junger Fahrerinnen und Fahrer

Baumann, Geber, Klimmt, Czerwinski € 18,00

M 293: Fahranfänger – Weiterführende Maßnahmen nach dem Fahrerlaubniswerb – Abschlussbericht

Projektgruppe „Hochrisikophase Fahranfänger“ € 17,50

2020

M 294: Förderung eigenständiger Mobilität von Erwachsenen mit geistiger Behinderung

Markowetz, Wolf, Schwaferts, Luginer, Mayer, Rosin, Buchberger
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 295: Marktdurchdringung von Fahrzeugsicherheitssystemen in Pkw 2017

Gruschwitz, Hölscher, Raudszus, Schulz € 14,50

M 296: Leichte Sprache in der theoretischen Fahrerlaubnisprüfung

Schrauth, Zielinski, Mederer
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 297: Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren

Kreuzlein, Schleinitz, Krems € 17,50

M 298: Zahlungsbereitschaft für Verkehrssicherheit

Obermeyer, Hirte, Korneli, Schade, Friebel € 18,00

M 299: Systematische Untersuchung sicherheitsrelevanten Fußgängerverhaltens

Schüller, Niestegge, Roßmerkel, Schade, Rößger, Rehberg, Maier € 24,50

M 300: Nutzungshäufigkeit von Smartphones durch Pkw-Fahrer Erhebung 2019

Kathmann, Johannsen, von Heel, Hermes, Vollrath, Huemer € 18,00

M 301: Motorräder – Mobilitätsstrukturen und Expositionsgrößen

Bäumer, Hautzinger, Pfeiffer € 16,00

M 302: Zielgruppengerechte Ansprache in der Verkehrssicherheitskommunikation über Influencer in den sozialen Medien

Duckwitz, Funk, Schliebs, Hermanns € 22,00

M 303: Kognitive Störungen und Verkehrssicherheit

Surges
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 305: Re-Evaluation des Alkoholverbots für Fahranfängerinnen und Fahranfänger

Evers, Straußgütel € 15,50

AKTUALISIERTE NEUAUFLAGE VON:

M 115: Begutachtungsleitlinien zur Krafftfahreignung – gültig ab 31.12.2019

Gräcman, Albrecht € 17,50

2021

M 304: Zum Unfallgeschehen von Motorrädern

Pöppel-Decker
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 306: Stand der Wissenschaft: Kinder im Straßenverkehr

Schmidt, Funk, Duderstadt, Schreiter, Sinner, Bahlmann
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 307: Evaluation des Zielgruppenprogramms „Aktion junge Fahrer“ (DVW) – Phase II

Funk, Rossnagel, Bender, Barth, Bochert, Detert, Erhardt, Hellwagner, Hummel, Karg, Kondrasch, Schubert, Zens
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 308: Evaluation der Zielgruppenprogramme „Kind und Verkehr“ (DVR, DVW) und „Kinder im Straßenverkehr“ (DVW) – Phase II

Funk, Bender, Rossnagel, Barth, Bochert, Detert, Erhardt, Hellwagner, Hummel, Karg, Kondrasch, Schubert, Zensen
Dieser Bericht liegt nur in digitaler Form vor und kann unter <https://bast.opus.hbz-nrw.de/> heruntergeladen werden.

M 309: Entwicklung und Evaluation effizienter Trainingsmaßnahmen für ältere Verkehrsteilnehmer zur Förderung ihrer Fahrkompetenz

Schoch, Julier, Kenntner-Mabiala, Kaussner € 16,00

M 310: Erfassung der subjektiven Wahrnehmung und Bewertung verkehrssicherheitsrelevanter Leistungsmerkmale und Verhaltensweisen älterer Autofahrer – Entwicklung und Prüfung eines Selbsttests

Horn € 18,50

M 311: Safety Performance Indicators im Straßenverkehr – Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis

Funk, Orłowski, Braun, Rucker € 20,50

Fachverlag NW in der Carl Ed. Schünemann KG
Zweite Schlachtpforte 7 · 28195 Bremen
Tel. +(0)421/3 69 03-53 · Fax +(0)421/3 69 03-48

Alternativ können Sie alle lieferbaren Titel auch auf unserer Website finden und bestellen.

www.schuenemann-verlag.de

Alle Berichte, die nur in digitaler Form erscheinen, können wir auf Wunsch als »Book on Demand« für Sie herstellen.