

## Indikator-Factsheet: Witterungsbedingte Straßenverkehrsunfälle

<b>Verfasser:</b>	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werburg) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3711 41 106	
<b>Mitwirkung:</b>	Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Referat U2 Unfallstatistik, Unfallanalyse (Dr. Andreas Schepers)	
<b>Letzte Aktualisierung:</b>	29.01.2014	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werburg)
	19.05.2018	UBA I 1.6 Petra van Rūth
	23.01.2019	Umweltbundesamt (Gabriele Schönwiese) Kleinere redaktionelle Anpassung, Nummerierung des Indikators geändert (zuvor VE-I-2)
<b>Nächste Fortschreibung:</b>		

### I Beschreibung

<b>Interne Nr.</b> VE-I-4	<b>Titel:</b> Witterungsbedingte Straßenverkehrsunfälle
<b>Einheit:</b> <u>Teil A:</u> %  <u>Teil B:</u> %	<p><b>Kurzbeschreibung des Indikators:</b></p> <p><u>Teil A:</u> Anteil der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden mit einer Mitverursachung durch Schnee- und Eisglätte bzw. durch Glätte bei Regen an allen Straßenverkehrsunfällen mit Personenschaden</p> <p><u>Teil B:</u> Anteil der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden in den Sommermonaten Juni bis August an allen Straßenverkehrsunfällen mit Personenschaden</p> <p><b>Berechnungsvorschrift:</b></p> <p><u>Teil A:</u>  <math display="block">\frac{\text{Mitverursachung durch Schnee- und Eisglätte} = \text{Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden unter Mitverursachung durch Schnee- und Eisglätte}}{\text{Gesamtanzahl der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden}} \cdot 100</math>                     analog für die Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden mit einer Mitverursachung durch Glätte bei Regen</p> <p><u>Teil B:</u>  <math display="block">\frac{\text{Unfälle in den Sommermonaten} = \sum \text{Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden in den Sommermonaten Juni-August}}{\text{Gesamtanzahl der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden}} \cdot 100</math></p>
<b>Interpretation des Indikatorwerts:</b>	<p><u>Teil A:</u> Je höher der Indikatorwert, desto höher ist der Anteil der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden, der durch Schnee- und Eisglätte bzw. durch Glätte bei Regen mitverursacht wird.</p> <p><u>Teil B:</u> Je höher der Indikatorwert, desto höher ist der Anteil der Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden in den Sommermonaten Juni-August.</p>

## II Einordnung

<b>Handlungsfeld:</b>	Verkehr, Verkehrsinfrastruktur
<b>Indikationsfeld:</b>	Verkehrssicherheit
<b>Thematischer Teilaspekt:</b>	Veränderung des Unfallrisikos - Straßenverkehr
<b>DPSIR:</b>	Impact

## III Herleitung und Begründung

<b>Referenzen auf andere Indikatorensysteme:</b>	keine
<b>Begründung:</b>	<p>Auswirkungen auf die Unfallzahlen werden zum einen durch die zunehmende Sommerhitze (Steigerung) und die abnehmende Glättegefahr im Winter (Rückgang) erwartet. Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich das Unfallgeschehen in der warmen und in der kühlen Jahreszeit unterscheidet: In den Monaten Oktober bis Dezember kommt es in der Regel zu den meisten Unfällen, von Januar bis März bzw. April sind die Unfallzahlen eher gering, in den Sommermonaten sind die Unfallzahlen im Jahresvergleich zwar eher durchschnittlich, allerdings ist dann der Anteil von Unfällen mit Personenschäden besonders hoch. Dieser Anteil ist in den Wintermonaten eher geringer. Die zeitlichen Unterschiede dürften auf ein unterschiedliches Verkehrsaufkommen und eine unterschiedliche Struktur der Verkehrsteilnehmer zurückzuführen sein (z. B. Beginn der Motorradsaison in der Regel im Mai), sowie auf ggf. angepasstes Fahrverhalten bei schwierigeren Straßenbedingungen im Winter und daraus resultierend eine geringere Schwere der Unfälle. Eine Abnahme der Zahlen jeweils zum Ende von Winter- bzw. Sommermonaten kann auch auf eine erfahrungsbasierte Anpassung des Fahrverhaltens zurückzuführen sein (Gewöhnungseffekt).</p> <p>In der DAS werden explizit zwei mögliche Auswirkungen des Klimawandels auf das Unfallgeschehen genannt, die beobachtet werden sollen. Zum einen ist das eine mögliche Zunahme sommerlicher Unfälle aufgrund einer steigenden Hitzebelastung. Hinsichtlich des Einflusses sommerlicher Temperaturen hat eine Studie der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen, die in den 1990er Jahren den Einfluss der Witterung auf das Unfallgeschehen im Straßenverkehr untersucht hat (s. Arminger et al. 1996), bei einem insgesamt eher schwachen Zusammenhang zwischen Witterung und Unfallgeschehen eine vergleichsweise starke Auswirkung der thermischen Belastung herausgearbeitet. Eine Erfassung sommerlicher Temperaturen unter den allgemeinen Unfallursachen bei Straßenverkehrsunfällen mit Personenschäden findet bislang allerdings nicht statt.</p> <p>Zum anderen wird in der DAS angeführt, dass mit Blick auf möglicherweise steigende Wintertemperaturen als Folge des Klimawandels ggf. die Unfallgefahren aufgrund von Schnee- und Eisglätte auf Straßen abnehmen werden (DAS S. 37).</p> <p>Hinsichtlich der Datenauswahl ist eine Beschränkung auf Unfälle mit Personenschäden sinnvoll, da dadurch eine Begrenzung auf gravierendere Unfälle erreicht werden kann. Durch die Formulierung als Anteil lässt sich gegenüber einer alleinigen Darstellung der Unfallhäufigkeit in absoluten Zahlen die relative Bedeutung einzelner Einflussfaktoren erkennen und dadurch ein möglicher Handlungsbedarf leichter erkennen.</p>

	<p>Der Darstellung unter Bezug auf die Mitverursachung der Witterungseinflüsse wird gegenüber einer ebenfalls möglichen Darstellung mit Bezug zum Straßenzustand am Unfallort der Vorzug gegeben. Zwar spielt bei der Einschätzung der Unfallverursachung die Wahrnehmung der aufnehmenden Polizeibeamten eine Rolle, sodass die Informationen einer gewissen Subjektivität unterliegen; der bei der Unfallaufnahme durch die Polizeibeamten erhobene Straßenzustand ist demgegenüber die objektivere Größe. Allerdings wird bei der Erfassung des Straßenzustands keine Einschätzung vorgenommen, inwieweit dieser zur Unfallentstehung beigetragen hat. Diese Statistik erfasst somit auch Straßenverkehrsunfälle, die keine wetter- oder witterungsbedingten Ursachen haben. Die Statistik mit Ausweisung der Mitverursachung der Unfälle durch wetter- oder witterungsbedingte Faktoren erscheint daher als Datenquelle besser geeignet, da sie insgesamt besser auf die darzustellende Fragestellung fokussiert. Nachteilig ist, dass aufgrund von Datenbrüchen (Änderung der Erhebungsmethodik in Bayern) die Daten erst seit 1998 bundesweit einheitlich erfasst werden und die Datenreihe somit zeitlich begrenzt ist.</p> <p>Der Indikator stellt sehr präzise auf die in der DAS formulierten Monitoringanforderungen ab. Mit dem Indikator lassen sich die Entwicklungen der relevanten Größen in einer langjährigen Zeitreihe darstellen und beobachten. Für die beiden Bestandteile „Mitverursachung durch Schnee- und Eisglätte“, „Mitverursachung der Glätte bei Regen“ reagiert der Indikator auf das Wetter- und Witterungsgeschehen des jeweiligen Jahres.</p>
<p><b>Schwächen:</b></p>	<p>In der statistischen Erfassung der einzelnen Straßenverkehrsunfälle ist das Wetter- und Witterungsgeschehen nur ein Begleitumstand der Unfallverursachung neben zahlreichen anderen unfallverursachenden Faktoren. Die Bedeutung der einzelnen Faktoren für die Unfallentstehung wird nicht bewertet und kann entsprechend nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Bei der Interpretation ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass eine Reihe von Faktoren den generellen Verlauf des Unfallgeschehens beeinflussen, z. B. der technische Fortschritt an Straßenbelag und Fahrzeugen, die Weiterentwicklung des Warnwesens, das Verkehrsaufkommen etc. Auch angepasstes Verhalten der Verkehrsteilnehmer fließt direkt in den Indikator ein, z. B. die Gewöhnungs- und Lerneffekte der Verkehrsteilnehmer, die möglicherweise nicht nur bezogen auf einzelne Jahreszeiten, sondern auch dauerhaft zu einem angepasstem Fahrverhalten bei widrigen Wetterbedingungen oder z. B. zu rechtzeitiger Verwendung von geeigneten Reifen führen können. Auch die Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen fließt direkt in den Indikator ein, z. B. das Ausbringen von Streumitteln bei winterlicher Glättegefahr.</p> <p>Beobachtet wird demnach nur die Entwicklung als Produkt all dieser Faktoren. Eine genaue Analyse hinsichtlich einzelner Faktoren ist anhand des Indikators nicht möglich.</p> <p>Für die sommerlichen Straßenverkehrsunfälle ist anzuführen, dass im derzeitigen Kfz-Bestand Klimaanlage standardmäßig vorhanden sind. Die Untersuchung, die einen Zusammenhang zwischen Temperatur und Unfallhäufigkeit ermittelt hat (Arminger et al. 1996), stammt hingegen aus einer Zeit bzw. bezieht sich auf einen Zeitraum, in dem nur ein kleiner Teil der Kfz mit einer Klimaanlage ausgerüstet gewesen ist. Untersuchungen über die Folgen von sommerlicher Hitze und Hitzeperioden bezogen auf den aktuellen Kfz-Bestand und zu möglichen Wirkungen der Ausrüstungen mit Klimaanlage sind nicht bekannt.</p>
<p><b>Rechtsgrundlagen, Strategien:</b></p>	<p>Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS)</p>
<p><b>In der DAS beschriebene Klimawandelfolgen:</b></p>	<p>DAS, Kap. 3.2.11: Klimawandelbedingt häufigere oder stärkere Niederschläge beeinträchtigen den Verkehr z. B. durch schlechte Sichtverhältnisse und nasse Fahrbahnen. Durch Hitzewellen in den Sommermonaten können die Unfallzahlen steigen, da bei hohen Temperaturen i. d. R. die Konzentrationsfähigkeit</p>

	sinkt. (...) Bei steigenden Temperaturen im Winter als Folge des Klimawandels werden möglicherweise Frostschäden an Straßen und Brücken seltener und in geringerer Höhe auftreten sowie Unfallgefahren aufgrund von Schnee- und Eisglätte auf Straßen abnehmen.
<b>Ziele:</b>	DAS, Kap. 3.2.11: Bei steigenden Temperaturen im Winter als Folge des Klimawandels werden möglicherweise (...) Unfallgefahren aufgrund von Schnee- und Eisglätte auf Straßen abnehmen. Hier wird es darauf ankommen, durch sorgfältiges Monitoring die gegenläufigen Auswirkungen zu beobachten.
<b>Berichtspflichten:</b>	keine

#### IV Technische Informationen

<b>Datenquelle:</b>	Statistisches Bundesamt (StBA): Verkehrsunfälle-Zeitreihen: Unfallursachen, Straßenverkehrsunfälle mit Personenschaden insgesamt	
<b>Räumliche Auflösung:</b>	flächenhaft	NUTS 0
<b>Geographische Abdeckung:</b>	ganz Deutschland	
<b>Zeitliche Auflösung:</b>	jährlich, seit 1998 1998 wurde die Datenerhebung im Freistaat Bayern geändert. Seither wird, wie auch vorher schon in den restlichen Bundesländern, die subjektiv von den Polizeibeamten am Unfallort eingeschätzte Mitverursachung des Witterungsgeschehens als Unfallursache in der Statistik geführt. Aufgrund der relativen Größe Bayerns kam es dadurch auch in den bundesweiten Daten zu einem Datensprung, der allein durch die Veränderung der Erhebungsmethode begründet ist.	
<b>Beschränkungen:</b>	keine	
<b>Verweis auf Daten-Factsheet:</b>	VE-I-4_Daten_Unfaelle_Strassenverkehr.xlsx	

#### V Zusatz-Informationen

<b>Glossar:</b>	<b>Unfälle mit Personenschaden:</b> Unfälle mit Personenschaden sind solche, bei denen unabhängig von der Höhe des Sachschadens Personen verletzt oder getötet wurden.
<b>Weiterführende Informationen:</b>	Arminger G., Bommert K., Bonne T. 1996: Einfluß der Witterung auf das Unfallgeschehen im Straßenverkehr. In: Deutsche Statistische Gesellschaft (Hrsg.) 1996: Allgemeines statistisches Archiv. 80. Band 2/1996, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen: 181-206.  StBA – Statistisches Bundesamt (Hrsg.) 2009: Unfallentwicklung auf deutschen Straßen 2008. Begleitmaterial zur Pressekonferenz vom 8. Juli 2009 in Berlin, Wiesbaden, 43 S.

#### VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

<b>Aufwands-schätzung:</b>	Datenbeschaffung:	1	nur eine datenhaltende Institutionen
	Datenverarbeitung:	1	Zusammenführung der Daten zur Darstellung des Indikators ohne vorhergehende Datenaufbereitung möglich

	<u>Erläuterung:</u> Die Fortschreibung des Indikators nimmt ca. 1 Stunde in Anspruch.
<b>Datenkosten:</b>	keine
<b>Zuständigkeit:</b>	Koordinationsstelle
	<u>Erläuterung:</u> keine

## VII Darstellungsvorschlag

