

Mit Tempo 30 die Verkehrssicherheit erhöhen

Fakten und Argumente

Bern, 2020



Inhalt

Inhalt	2
Das Wichtigste auf einer Seite	3
Verkehrssicherheit: Was passiert innerorts?	4
Langsamverkehr besonders betroffen	4
Oftmals zu schnell unterwegs	5
Geschwindigkeit als Risikofaktor	6
Wie sich das Temporegime auf die Kollisionsgeschwindigkeit auswirkt	8
Leben retten dank Tempo 30	9
Mit Tempo 30 lässt sich die Zahl der Unfallopfer deutlich reduzieren	9
Kaum negative Auswirkungen auf den Verkehrsfluss	9
Begleitende Kommunikationsmassnahmen sind notwendig	10
BFU fordert Umdenken in der Verkehrsplanung	10
Quellenverzeichnis	11
Impressum	12

Das Wichtigste auf einer Seite

Fast zwei Drittel aller schweren Verkehrsunfälle passieren in der Schweiz innerorts. Allein auf Tempo-50-Strecken werden jährlich rund 1900 Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer schwer verletzt, 80 kommen ums Leben. Die meisten dieser Opfer waren zu Fuss, mit dem Töff oder dem Velo unterwegs.

Je höher die Geschwindigkeit, desto höher das Unfallrisiko

Diesen schweren Verkehrsunfällen liegen vielfältige Ursachen zugrunde. Ein entscheidender Faktor ist die Geschwindigkeit. Empirische Studien belegen: je höher die Geschwindigkeit, desto höher das Unfallrisiko und desto gravierender die Unfallfolgen. Der Einfluss der Geschwindigkeit ist dabei nicht linear, sondern überproportional stark. So ist die Sterbewahrscheinlichkeit für Fussgängerinnen und Fussgänger bei einer Kollision mit einem Fahrzeug, das 50 km/h schnell unterwegs ist, um das Sechsfache höher als bei 30 km/h.

Mit zunehmender Geschwindigkeit steigt die Menge der Informationen, welche die Fahrzeuglenkerinnen und Fahrzeuglenker verarbeiten müssen; gleichzeitig nimmt die zur Verfügung stehende Reaktionszeit ab. Höhere Geschwindigkeit bedeutet auch einen längeren Anhalte- und Bremsweg: Dort, wo ein Auto mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 30 km/h nach einer Vollbremsung zum Stillstand kommt, befindet sich das Auto mit 50 km/h noch in der Reaktionsphase.

Tempo 30 rettet Leben, ohne den Verkehrsfluss zu verschlechtern

Tempo 30 bietet ein enormes Potenzial für die Verkehrssicherheit. Auf der Basis theoretischer Modelle kann von einem maximalen Rettungspotenzial von bis zu 50 % bei schweren Unfällen ausgegangen werden. In der Praxis wird Tempo 30 meistens nicht mit ausreichenden und ideal gestalteten Infrastrukturelementen (z. B. versetzte Parkfelder oder farbliche Gestaltung der Fahrbahn) und flankierenden Massnahmen (z. B. Inforadar oder Sensibilisierung) umgesetzt. Je nach Art, Menge und Ausführung der Gestaltungselemente ergeben sich Wirkungseinbussen. Gemäss statistischen Analysen der BFU-Datenbank MEVASI zeigt sich nichtsdestotrotz unter realen Bedingungen immer noch eine durchschnittliche Reduktion von mindestens 33 % aller schweren Unfälle [1].

Untersuchungen konnten belegen, dass der Sicherheitsgewinn nicht zulasten des Verkehrsflusses und der Leistungsfähigkeit geht: In aller Regel hat eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit weder einen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Hauptverkehrsstrasse noch muss mit nennenswerten Verkehrsverlagerungen auf andere Strassen gerechnet werden.

BFU für Paradigmenwechsel in der Verkehrsplanung

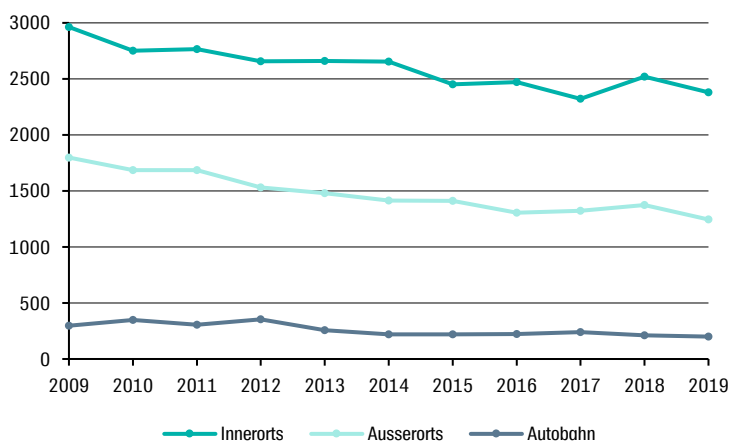
In der Schweiz sind bereits viele Tempo-30-Zonen eingerichtet worden, vor allem auf siedlungsorientierten Strassen in den Städten. Das grosse Rettungspotenzial ist jedoch noch nicht ausgeschöpft. Um dies zu ändern, müssen die rechtlichen Hürden für eine Einführung von Tempo 30 reduziert werden. Zudem ist ein Paradigmenwechsel in der Verkehrsplanung notwendig: Der Fokus darf nicht ausschliesslich auf siedlungsorientierten Strassen liegen, vielmehr müssen – wo es die Verkehrssicherheit erfordert – auch Hauptverkehrsachsen einbezogen werden, die aber vortrittsberechtigt bleiben. Auf diesen verkehrsorientierten Strassen ist das Rettungspotenzial sogar grösser als auf den siedlungsorientierten Strassen.

Tempo 30 rettet Leben. Welchen Stellenwert die Tempogestaltung in den Städten und Dörfern haben soll, müssen Politik und Bevölkerung entscheiden.

Verkehrssicherheit: Was passiert innerorts?

Auf Innerortsstrassen sind unterschiedliche Verkehrsteilnehmergruppen gezwungen, sich den begrenzten Strassenraum zu teilen. Dass es dabei zu keinen schweren Unfällen kommt, ist eine zentrale Aufgabe der Prävention. Zwar sank die Zahl der schweren Personenschäden innerorts in den letzten zehn Jahren um 20 %, doch dieser Rückgang fällt geringer aus als ausserorts und auf Autobahnen – sodass sich die Zahl der schwer verunfallten Personen innerorts immer noch auf hohem Niveau befindet [2].

Abbildung 1: Entwicklung der schweren Personenschäden nach Ortslage, 2009–2019

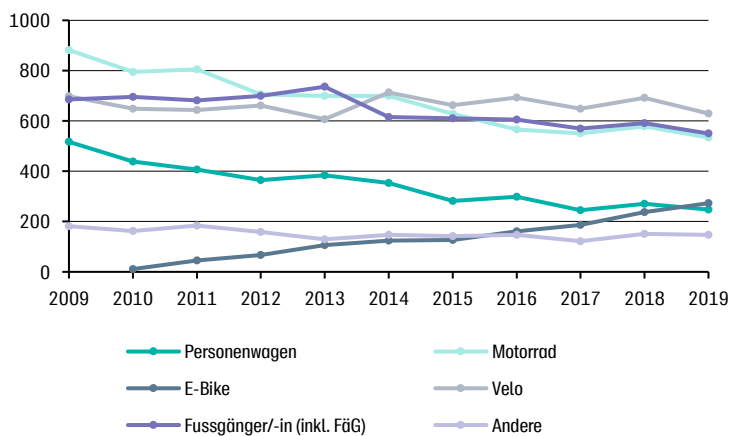


Quelle: Sinus 2020

Langsamverkehr besonders betroffen

Auf Tempo-50-Strecken werden jährlich rund 1900 Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer schwer verletzt, 80 kommen ums Leben. Die meisten der Schwerverletzten und Getöteten waren zu Fuss, mit dem Töff, Velo oder E-Bike unterwegs. Somit bestätigt sich, worauf die BFU seit Längerem hinweist: Der Langsamverkehr bleibt punkto Verkehrssicherheit ein Problembereich [2].

Abbildung 2: Entwicklung der schweren Personenschäden auf Innerortsstrassen nach Verkehrsteilnahme, 2009–2019



FäG: Fahrzeugähnliche Geräte

Quelle: Sinus 2020

Oftmals zu schnell unterwegs

Die BFU hat in einer umfassenden Pilotstudie erhoben, wie schnell hierzulande tatsächlich gefahren wird. Ausgewertet wurden Daten von über 16 Millionen Fahrzeugen an 211 Strassenabschnitten [3]. Die Messungen zeigen, dass innerorts bei Tempo 50 jedes dritte Fahrzeug zu schnell unterwegs ist.

Tabelle 1: Geschwindigkeitsverhalten der Motorfahrzeuglenkenden nach Geschwindigkeitsregime und Fahrzeugart

	v_m [km/h] ¹	v_{85} [km/h] ²	Einhaltequote [%]
30 km/h			
Leichter Motorwagen	31.6	36	47
Motorrad	33.2	39	35
Schwerer Motorwagen	30.2	34	56
Total	31.6	37	46
50 km/h			
Leichter Motorwagen	47.7	55	64
Motorrad	46.8	55	67
Schwerer Motorwagen	45.4	53	73
Total	47.6	55	64

¹ v_m : mittlere Fahrgeschwindigkeit

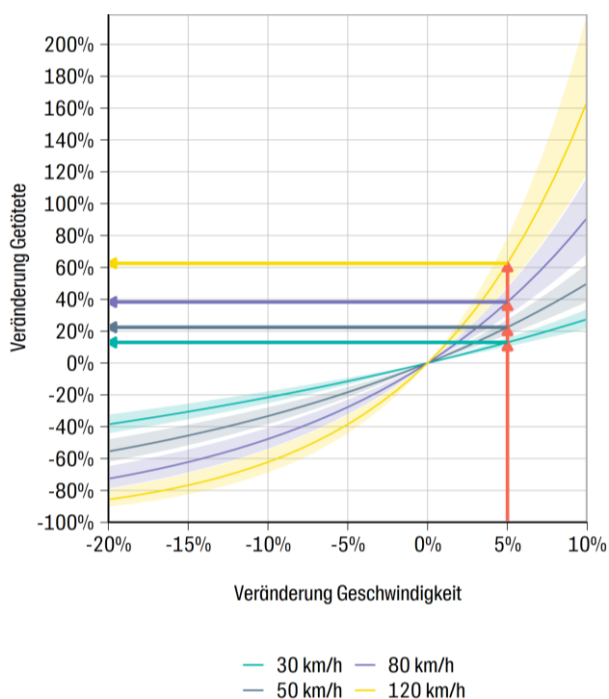
² v_{85} : Geschwindigkeitswert, der von 85 % aller Lenkenden nicht überschritten wird

Quelle: BFU

Geschwindigkeit als Risikofaktor

Die Geschwindigkeit ist ein entscheidender Faktor für das Unfallgeschehen innerorts. Die Korrelation zwischen Geschwindigkeit und Unfallrisiko ist empirisch erwiesen. Mit höherer Geschwindigkeit steigen sowohl das Unfallrisiko als auch die Unfallschwere. Dieser Zusammenhang wird in der Verkehrsforschung durch zwei Modelle beschrieben: zum einen durch das «Power model» von Nilsson [4], zum anderen durch das «Exponential model» von Finch [5].

Abbildung 3: Relative Veränderung der Anzahl Getöteter durch die relative Veränderung der Durchschnittsgeschwindigkeit in Abhängigkeit der Ausgangsgeschwindigkeit ($d = 0.081$)



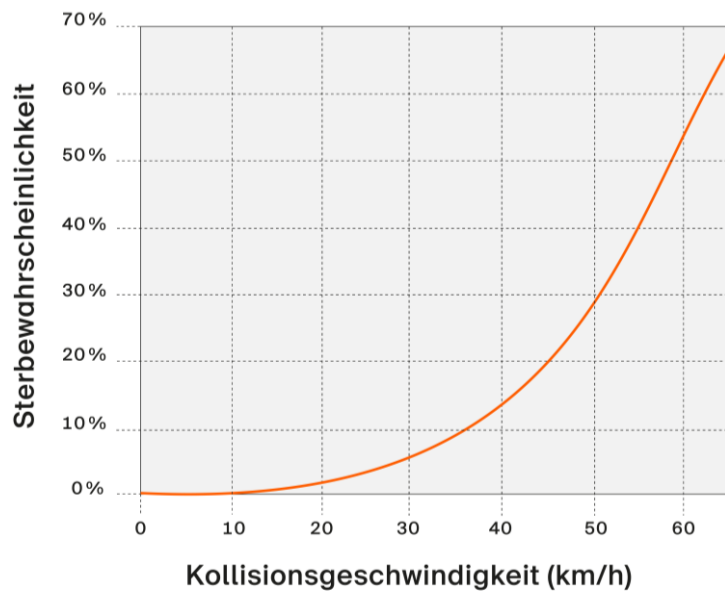
Quelle: Finch

Steigt die gefahrene Durchschnittsgeschwindigkeit um 5 %, ist bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 30 km/h mit einer Zunahme der Anzahl Getöteter um 13 % zu rechnen. Bei Tempo 50 km/h um 22 %, bei Tempo 80 km/h um 38 % und bei Tempo 120 km/h um 63 %

Die Hauptaussage lautet, dass mit der Erhöhung der gefahrenen Geschwindigkeit das Unfallrisiko und die Unfallschwere nicht linear, sondern exponentiell zunehmen.

Exponentiell steigt auch die Sterbewahrscheinlichkeit von Fussgängerinnen und Fussgängern mit zunehmender Kollisionsgeschwindigkeit. Eine Metaanalyse [6] belegt diesen Zusammenhang eindrücklich (Abbildung 4). Das Sterberisiko für Fussgängerinnen und Fussgänger ist bei einer Kollision mit einem 50 km/h schnellen Fahrzeug um das Sechsfache höher als bei 30 km/h.

Abbildung 4: Wahrscheinlichkeit, als Fussgänger/-in bei einer Frontalkollision mit einem Motorfahrzeug zu sterben



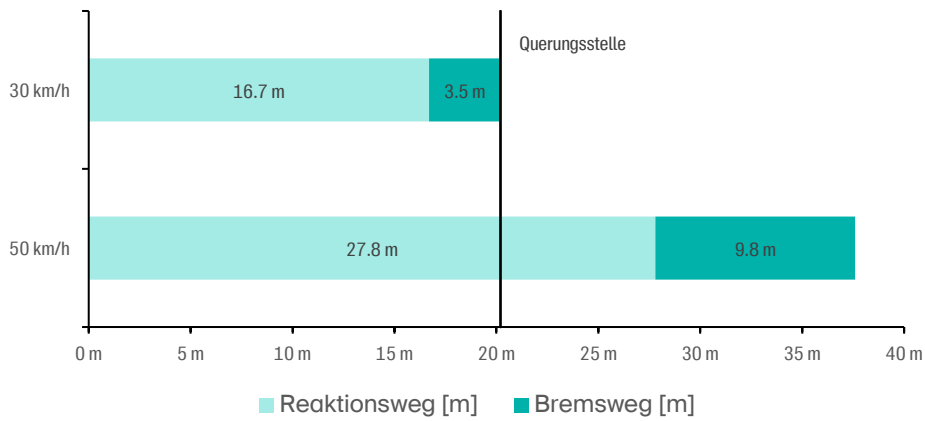
Quelle: Hussain et al., 2019

Wie sich das Temporegime auf die Kollisionsgeschwindigkeit auswirkt

Der Anhalteweg von Fahrzeugen ist von der Reaktionszeit der Lenkerinnen und Lenker sowie von der Fahrgeschwindigkeit abhängig. So beträgt der Anhalteweg bei 30 km/h rund 20 m und bei 50 km/h nahezu 40 m, er ist also rund doppelt so lang.

Dort, wo ein Auto mit einer Ausgangsgeschwindigkeit von 30 km/h nach einer Vollbremsung zum Stillstand kommt, befindet sich das Auto mit 50 km/h noch in der Reaktionsphase. Drei von zehn Fussgängerinnen und Fussgängern überleben eine Kollision bei Tempo 50 nicht.

Abbildung 5: Anhalteweg in m bei 30 km/h und 50 km/h bei trockener Fahrbahn



Quelle: BFU

Leben retten dank Tempo 30

Der starke Zusammenhang zwischen Durchschnittsgeschwindigkeit und Unfallrisiko eröffnet vielversprechende Perspektiven für die Verkehrssicherheit.

Mit Tempo 30 lässt sich die Zahl der Unfallopfer deutlich reduzieren

Der Sicherheitsgewinn bei einer möglichen Umwandlung von Tempo-50- in Tempo-30-Strecken in der Schweiz lässt sich anhand des «Exponential model» von Finch [5] und der polizeilich registrierten Strassenverkehrsunfälle abschätzen. Dabei handelt es sich um eine theoretische Berechnung, der gewisse Annahmen und Vereinfachungen zugrunde liegen.

Auf dieser Basis kann von einem maximal möglichen Rettungspotenzial von bis zu 50 % bei schweren Unfällen ausgegangen werden. In der Praxis wird Tempo 30 jedoch meistens nicht mit ausreichenden und ideal gestalteten Infrastrukturelementen (z. B. versetzte Parkfelder oder farbliche Gestaltung der Fahrbahn) und flankierenden Massnahmen (z. B. Inforadar oder Sensibilisierung) umgesetzt. Je nach Art, Menge und Ausführung der Gestaltungselemente ergeben sich Wirkungseinbussen. Gemäss statistischen Analysen der BFU-Datenbank MEVASI zeigt sich nichtsdestotrotz unter realen Bedingungen immer noch eine durchschnittliche Reduktion von mindestens 33 % aller schweren Unfälle [1].

Kaum negative Auswirkungen auf den Verkehrsfluss

Wenn es um die Einführung von Tempo 30 auf einer Hauptverkehrsstrasse geht, wird oft befürchtet, dass weniger Verkehr bewältigt werden kann als mit Tempo 50 und dass es zu erheblichen Verlängerungen der Reisezeit kommt. Diese Befürchtungen sind jedoch in den meisten Fällen unbegründet.

Untersuchungen haben gezeigt, dass der Verkehr bei Tempo 30 besser fliesst, da Brems- und Beschleunigungsvorgänge abnehmen. Eine Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hat meistens keinen nennenswerten Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Hauptstrassennetzes im Innerortsbereich. Ausschlaggebend sind andere Faktoren: z. B. die Zahl und Steuerung der Knoten, die Abstimmung der Ampelprogramme oder die Häufigkeit von Fussgängerstreifen sowie Haltestellen für den öffentlichen Verkehr [7–10].

Die Einführung von Tempo 30 hat auch keinen signifikanten Einfluss auf die Reisezeiten. Eine Schweizer Untersuchung kommt zu folgendem Schluss: «Als Faustregel kann als Folge der reduzierten Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h mit einer Fahrzeitverlängerung [von] 2 s/100 m gerechnet werden. Zu Hauptverkehrszeiten können auch geringere oder gar keine Fahrzeitverlängerungen auftreten. Wird mittels T30 eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht (z. B. auch durch den Wegfall von vortrittsberechtigten Fussgängerquerungen), kann sogar eine Reisezeitverkürzung eintreten.» [9]

Auch die Befürchtung, dass durch Tempo 30 ein Ausweichverkehr entstehen könnte, ist unbegründet. Sollte diese Gefahr im Einzelfall bestehen, könnten entsprechende Gegenmassnahmen getroffen werden. Allerdings ist kein dokumentierter Fall bekannt, bei dem aufgrund einer Reduktion von Tempo 50 auf Tempo 30 auf einer Hauptverkehrsstrasse unerwünschter Ausweichverkehr in die Quartiere aufgetreten ist. In Fällen, wo der Ausweichverkehr explizit erhoben wurde, konnte kein solcher festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass bei entsprechender Umsetzung von Tempo 30 der übergeordnete Strassencharakter der Hauptverkehrsabschnitte weiterhin verstanden wird und keine Verwässerung der Strassenhierarchie stattfindet [9].

Begleitende Kommunikationsmassnahmen sind notwendig

Bereits seit 2005 untersucht die BFU mit einer jährlichen, telefonischen Umfrage, wie die Bevölkerung zur Massnahme «Tempo 30 innerorts» steht. Während 2005 erst 42 % der Befragten diese Massnahmen (eher) befürworteten, sind es 2020 schon 59 %. Ein anderes Meinungsbild ergibt sich hingegen in der seit einigen Jahren parallel durchgeführten Online-Befragung, bei der der Trend gegenteilig verläuft.

Die Gründe, warum die Befragten Tempo 30 innerorts ablehnen, sind vielfältig. Interessant ist, dass Tempo 30 im eigenen Wohngebiet in der Regel begrüsst wird, in anderen Gebieten hingegen nicht.

Eine ablehnende Haltung wird am häufigsten mit folgenden Aussagen begründet: «Weitere Tempo-30-Zonen sind nicht notwendig», «In den Tempo-30-Zonen werden die Fussgängerstreifen aufgehoben», «Es gibt schon zu viele Regeln und Einschränkungen» und «Man fährt da zu langsam/man verliert Zeit». Hier zeigt sich: Der Bevölkerung ist der grosse Sicherheitsgewinn von Tempo 30 nicht bekannt. Gleichzeitig bestehen auch unbegründete Vorbehalte. Die Reduktion der Höchstgeschwindigkeit muss daher immer von passenden Kommunikationsmassnahmen begleitet werden.

BFU fordert Umdenken in der Verkehrsplanung

In der Schweiz sind bereits viele Tempo-30-Zonen eingerichtet worden, vor allem auf siedlungsorientierten Strassen. Das grosse Rettungspotenzial ist jedoch bei Weitem nicht ausgeschöpft. Um dies zu ändern, müssen die rechtlichen Hürden für eine Einführung von Tempo 30 reduziert werden. Zudem ist ein Paradigmenwechsel in der Verkehrsplanung notwendig: Der Fokus darf nicht ausschliesslich auf siedlungsorientierten Strassen liegen, vielmehr müssen – wo es die Verkehrssicherheit erfordert – auch Hauptverkehrsachsen einbezogen werden, die aber vortrittsberechtigt bleiben. Auf diesen verkehrsorientierten Strassen ist das Rettungspotenzial sogar grösser als auf den siedlungsorientierten Strassen.

Tempo 30 rettet Leben. Welchen Stellenwert die Tempogestaltung in den Städten und Dörfern haben soll, müssen letztlich Politik und Bevölkerung entscheiden.

Quellenverzeichnis

- [1] Niemann S. *Massnahmenevaluation Verkehrsinfrastruktur MEVASI*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU; (im Druck) 2021. Forschung 2.392. DOI:10.13100/BFU.2.392.01.2020.
- [2] Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. *Sinus 2020: Sicherheitsniveau und Unfallgeschehen im Strassenverkehr 2019*. Bern: BFU; 2020. DOI:10.13100/BFU.2.382.01.2020.
- [3] Niemann S. *Geschwindigkeit auf Schweizer Strassen: Pilotprojekt zur Erhebung des Geschwindigkeitsverhaltens von Motorfahrzeuglenkenden*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU. Forschung 2.378. DOI:10.13100/BFU.2.378.01.2020.
- [4] Nilsson G. *Traffic safety dimensions and the Power Model to describe the effect of speed on safety*. Lund: Lund Institute of Technology; 2004. Bulletin 221.
- [5] Finch DJ, Kompfner P, Lockwood CR, Maycock G. *Speed, speed limits and accidents*. Crowthorne, Berkshire: Transport Research Laboratory TRL; 1994. Project Report 58.
- [6] Hussain Q, Feng H, Grzebieta R et al. The relationship between impact speed and the probability of pedestrian fatality during a vehicle-pedestrian crash: A systematic review and meta-analysis. *Accid Anal Prev*. 2019; 129: 241–249. DOI:10.1016/j.aap.2019.05.033.
- [7] Topp HH. Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen mit Wohnnutzung. *Strassenverkehrstechnik*. 2014; 58(1): 23–30.
- [8] Heinrichs E, Scherbarth Frank, Sommer K. *Wirkungen von -Tempo 30 an -Hauptverkehrsstrassen*. Dessau-Rosslau: Umweltbundesamt; 2016.
- [9] Häfliger R, Hubmann M, Hool A et al. *Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen – Einsatzgrenzen und Umsetzung*. Bern: Bundesamt für Strassen ASTRA; 2019. Forschungsauftrag SVI 1663.
- [10] Volkswirtschaftsdirektion Kanton Zürich, Amt für Verkehr, Stadt Zürich DV. *Wirkungsanalyse Tempo 30 Stadt Zürich: Management Summary*. Zürich; 2020.

Impressum

Herausgeberin

BFU, Beratungsstelle für Unfallverhütung
Postfach, 3001 Bern
+41 31 390 22 22
politik@bfu.ch
bfu.ch / bestellen.bfu.ch

© BFU 2020

Stand Dezember 2020

Alle Rechte vorbehalten. Verwendung unter Quellenangabe erlaubt.
Kommerzielle Nutzung ausgeschlossen.

Abbildungsverzeichnis

Titelbild: KEYSTONE/Christian Beutler

Die BFU macht Menschen sicher.

Als Kompetenzzentrum forscht und berät sie, damit in der Schweiz weniger folgenschwere Unfälle passieren – im Strassenverkehr, zu Hause, in der Freizeit und beim Sport. Für diese Aufgaben hat die BFU seit 1938 einen öffentlichen Auftrag.