

**Hardy Landolt  
Manfred Dähler (Hrsg.)**

---

**JAHRBUCH ZUM  
STRASSENVERKEHRSRECHT  
2023**

**DIKE** 

# **Jahrbuch zum Strassenverkehrsrecht 2023**

Redaktion

RA lic. iur. Manfred Dähler  
Prof. Dr. iur. Hardy Landolt  
(Vorsitz, Herausgeber)

Dipl. phys. ETH Jörg Arnold  
Dr. phil. Jacqueline Bächli-Biétry  
Prof. Dr. iur. Andreas Eicker  
Dr. med. Bruno Liniger  
Dipl. phys. UniBe Bettina Zahnd

**DIKE** 

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist weltweit urheberrechtlich geschützt. Insbesondere das Recht, das Werk mittels irgendeines Mediums (grafisch, technisch, elektronisch und/oder digital, einschliesslich Fotokopie und Downloading) teilweise oder ganz zu vervielfältigen, vorzutragen, zu verbreiten, zu bearbeiten, zu übersetzen, zu übertragen oder zu speichern, liegt ausschliesslich beim Verlag. Jede Verwertung in den genannten oder in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlags.

© 2023 Dike Verlag AG, Zürich/St. Gallen  
ISBN 978-3-03891-611-6

[www.dike.ch](http://www.dike.ch)



# Verhaltensökonomische Ansätze zugunsten der Verkehrssicherheit (Nudging)

MARKUS HACKENFORT / DÉsirÉE HAGMANN / HAGEN SCHÜLLER /  
CHRISTIAN SÜTTERLIN / MARKUS DEUBLEIN / ANDREA UHR\*

## Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	308
I. Einleitung.....	308
A. Ausgangslage .....	308
B. Verhaltensökonomie und Nudging.....	310
II. Stand der Forschung und Praxis .....	313
A. Literaturanalyse: Nudging in der Verkehrssicherheit.....	313
B. Befragung von Expertinnen und Experten.....	315
III. Einordnung und Systematisierung von Nudging-Techniken.....	317
A. Geschwindigkeit anpassen .....	318
B. Aufmerksamkeit erhöhen.....	319
C. Aufmerksamkeit/Blickrichtung steuern .....	321
D. Informationsverarbeitung und Situationseinschätzung unterstützen .....	323
E. Fahr-/Laufweg steuern .....	324
F. Sicherheitssysteme nutzen .....	325
G. Fahrtüchtigkeit (-fähigkeit) gewährleisten.....	327
H. Fahreignung gewährleisten .....	328
IV. Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis.....	329
A. Schlussfolgerungen .....	329
B. Empfehlungen .....	332
V. Literaturverzeichnis .....	334

---

\* MARKUS HACKENFORT, Prof. Dr. phil., Leiter Fachgruppe Human Factors Psychology, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Zürich; DÉsirÉE HAGMANN, Dr. sc. ETH Zürich, Fachgruppe Human Factors Psychology, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Zürich; HAGEN SCHÜLLER, Dr.-Ing., Bereichsleiter Verkehrsmanagement und Verkehrssicherheit, PTV Transport Consult GmbH, Stuttgart; CHRISTIAN SÜTTERLIN, M. Sc., Berater Verkehrssicherheit, PTV Transport Consult GmbH, Stuttgart; MARKUS DEUBLEIN, Dr. sc. ETH Zürich, Leiter Forschung Strassenverkehr, Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU), Bern; ANDREA UHR, MSc in Psychologie, MPH, wissenschaftliche Mitarbeiterin, Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU), Bern. – Beitrag im Anschluss an das von MARKUS HACKENFORT an der 11. Zürcher Tagung zum Strassenverkehrsrecht vom 27.9.2022 gehaltene Referat.

## **Abstract**

*Mit verhaltensökonomischen Massnahmen sollen in vielen Bereichen des Lebens Personen auf freiwilliger Basis zu einem ethisch positiv zu bewertenden Verhalten bewegt werden. Auch in der Verkehrssicherheit wurde das Potenzial von Nudging zur Verringerung von Unfällen und der damit zusammenhängenden Steigerung des regelgerechten Verhaltens erkannt. Dazu wurde im vorliegenden Projekt für das Bundesamt für Strassen ASTRA auf Antrag der Arbeitsgruppe Mensch und Fahrzeug (MFZ) untersucht, wie gross die positiven Wirkungen auf die Sicherheit einzuschätzen sind.*

*Nach der literaturbasierten Aufarbeitung werden im Rahmen der Systematisierung von verhaltensökonomischen Massnahmen acht zentrale Strategien abgeleitet, die durch sie in der Praxis primär verfolgt werden. Die Bewertung der Wirkung von 38 Nudging-Massnahmen anhand von acht Indikatoren – z.B. dem Potenzial zur Erhöhung der Sicherheit und der eingeschätzten Wirksamkeit – führt schliesslich zu fünf wesentlichen Schlussfolgerungen und Empfehlungen für Personen auf verschiedenen Fachebenen, beispielsweise auf Ebene der Politik.*

## **Vorbemerkung**

Beim vorliegenden Beitrag handelt es sich um einen Auszug aus dem vollständigen, mit zahlreichen Abbildungen, Grafiken und Tabellen illustrierten Abschlussbericht zur Wirkung von Nudging auf die Strassenverkehrssicherheit (vgl. dazu Näheres im Abstract), der unter dem Titel «Verhaltensökonomische Ansätze zugunsten der Verkehrssicherheit (Nudging)» unter der Internetadresse <https://www.mobilityplatform.ch> (Research+DATA-Shop, Nr. 1741) (Abruf 22.3.2023) kostenlos heruntergeladen werden kann.

## **I. Einleitung**

### **A. Ausgangslage**

- 1 Viele Prozesse, die für eine sichere Verkehrsteilnahme – sei es zu Fuss, mit dem Velo oder einem Motorfahrzeug – eine entscheidende Rolle spielen, laufen stark automatisiert ab (Vollrath & Krems, 2011). Diese liegen also teilweise ausserhalb unserer bewussten Kontrolle, wovon insbesondere bei erfahrenen Verkehrsteilnehmenden auszugehen ist. Dies mag in gewissem Umfang erklären, warum der Einsatz klassischer Massnahmen, die von ratio-

nal denkenden und handelnden Individuen ausgehen (z.B. Kontrollen, Strafen oder Aufklärungskampagnen), nicht ihr volles Potenzial im Strassenverkehr und zur Reduktion von Unfällen ausschöpfen können (Friemel & Bonfadelli, 2015). Zudem kann man davon ausgehen, dass die meisten Verkehrsteilnehmenden bereits über ein sehr gutes Wissen bezüglich der geltenden Regeln und der in bestimmten Verkehrssituationen angemessenen Verhaltensweisen verfügen. Dennoch werden bezüglich der Verkehrssicherheit erwünschte Verhaltensweisen nicht immer gezeigt.

Die Reduzierung der Unfälle im Strassenverkehr ist ein wichtiges Thema. Die Schweiz war seit den Siebzigerjahren dabei auch erfolgreich. Die Zahlen sind seither fast kontinuierlich gesunken. Die Gründe für diese erfolgreiche Reduktion sind neben dem technischen Fortschritt und der Einführung verschiedenster Sicherheitssysteme in Fahrzeugen auch bauliche Massnahmen an der Infrastruktur, die diese selbsterklärend und/oder fehlerverzeihend macht. Auch Präventionsmassnahmen und Bildungsangebote im Mobilitätsbereich haben zu einer Verringerung der Verletzten und Getöteten beigetragen. Ein Blick auf die Unfallzahlen der vergangenen Jahre im Schweizer Strassenverkehr zeigt allerdings, dass die Anzahl Getöteter sowie die Gesamtzahl der Strassenverkehrsunfälle kaum noch die deutlichen Rückgänge der Jahre zuvor erreicht. Damit deutet sich an, dass weiterhin zahlreiche Unfälle von ungünstigen Verhaltensweisen der Verkehrsteilnehmenden geprägt sind, die auch trotz technischer Verbesserungen nicht oder nur unzureichend korrigiert werden können. Hierbei spielt sicherlich auch eine Rolle, dass vor allem bauliche Verkehrssicherheitsmassnahmen zwar häufig wirksam sind, aber dafür auch lange für eine Realisierung benötigen, hohe finanzielle Ressourcen binden und aufgrund der – auch für die Verkehrssicherheit notwendigen – Standardisierung im Normenwerk für bestimmte Konfliktsituation noch keine oder nur unzureichende Antworten bieten.

Die Entwicklung des Unfallgeschehens macht ebenso deutlich, dass neben konventionellen Präventionsmassnahmen ein dringender Bedarf an neuartigen Massnahmen besteht, um die Strassensicherheit weiter zu erhöhen und Unfälle zu verhindern. Doch welche Alternativen gibt es, um die Verkehrsteilnehmenden im Strassenverkehr in Richtung eines stärker sicherheitskonformen Verhaltens zu bewegen bzw. zu steuern?

Ein vielversprechender Ansatz, welcher in den letzten Jahren in diversen Verhaltensbereichen wie der Ernährung oder der Nachhaltigkeit zunehmend an Beliebtheit gewinnt, ist die Verhaltensökonomie (insbesondere das sogenannte *Nudging*; eine genauere Definition und Abgrenzung findet im Folgenden statt). Im Gegensatz zu klassischen Ansätzen der Prävention wie z.B. Aufklärungskampagnen, Kontrollen oder Strafen wird in der Verhaltensökonomie das zuweilen nicht objektiv-rationale Verhalten von Menschen stärker be-

rücksichtigt. Vielmehr besteht die Annahme, dass viele Entscheidungen stark durch den Umweltkontext sowie durch systematische Verzerrungen aufgrund verschiedener psychologischer Mechanismen beeinflusst werden. Daher wird versucht, die subjektive Wahrnehmung der Umwelt in einer Weise zu verändern, dass bestimmte erwünschte Verhaltensweisen möglichst intuitiv erfolgen. Um dies zu erreichen, bedient sich die Verhaltensökonomie diverser psychologischer Wirkmechanismen, von welchen viele bereits gut bekannt und umfassend erforscht sind.

- 5 Im Verkehr gibt es bisher noch wenige Studien, die explizit den Einsatz verhaltensökonomischer Wirkmechanismen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit untersucht haben. Unabhängig davon wäre es möglich, dass bereits solche Mechanismen (erfolgreich) eingesetzt werden, allenfalls aber nur bzw. noch nicht als solche eingeordnet bzw. dokumentiert wurden. Aufgrund der Erfolge in anderen Bereichen erscheint eine Überprüfung von Verkehrssicherheitsmassnahmen aus Perspektive der Verhaltensökonomie zielführend, um solche Massnahmen zu fördern, weiter zu optimieren und neue Massnahmenansätze zu entwickeln.

## **B. Verhaltensökonomie und Nudging**

- 6 Nachfolgend soll zunächst geklärt werden, was unter Verhaltensökonomie und Nudging genau verstanden wird und wie sich diese beiden Begriffe voneinander abgrenzen lassen.
- 7 Bei der Verhaltensökonomie handelt es sich um ein interdisziplinäres Fachgebiet, welches auf zahlreichen Erkenntnissen insbesondere der kognitionspsychologischen Forschung basiert und diese mit Befunden der traditionellen Ökonomie vereint (z.B. Beck, 2014). Im Gegensatz zu klassischen ökonomischen Theorien geht die Psychologie – und damit auch die Verhaltensökonomie – nicht davon aus, dass Menschen objektiv betrachtet immer vollständig rational und Nutzen optimierend (im Sinne des «homo oeconomicus») denken und handeln. Vor diesem Hintergrund wurden von Thaler and Sunstein (2008) die Begriffe von Econs und Humans geprägt. Während erstere vollkommen rational und egoistisch handeln würden, sind letztere im Sinne von «Normalsterblichen» mit einem kognitiven System ausgestattet, das zwar automatisiert und damit äusserst schnell urteilt und entscheidet, jedoch durch vielfältige psychologische und soziale Faktoren beeinflusst wird. Kahneman (2011) beschreibt diese «Normalsterblichen» als Menschen, die auf Basis der zum jeweiligen Zeitpunkt verfügbaren Informationen beispielsweise zugunsten der eigenen Gruppe entscheiden, was wiederum zu Einschränkungen an Konsistenz und Logik führt – und typischerweise dazu, dass man etwa eigene

spezifische Präferenzen auf längere Sicht kaum vorhersagen kann; für andere Spezies gelingt das hingegen sehr zuverlässig.

Demzufolge werden objektiv betrachtet nicht immer optimale Urteile und Entscheidungen getroffen, sie unterliegen zuweilen stattdessen systematischen Verzerrungen. Beispielsweise dürfte die Freude über eine Salärerhöhung von CHF 2'000 deutlich unterschiedlich ausfallen, abhängig davon, ob diese bei einem Jahressalär von CHF 50'000 oder CHF 500'000 erfolgt. Individuelle Referenzpunkte und Rahmenbedingungen also beeinflussen die Wertschätzung ansonsten gleicher Gewinne. 8

Typisch für Humans im Gegensatz zu Econs ist, dass Urteile und Entscheidungen auf Basis eines schnell und automatisiert ablaufenden Systems getroffen werden, das oft auch als System 1 (Kahneman, 2011) beschrieben wird: Dieses steht im Gegensatz zum System 2, das gezielte Aktivierung und Aufmerksamkeit erfordert und daher Ressourcen – z.B. Aufmerksamkeit und Zeit – bindet. System 1 hingegen ermöglicht Urteile und Entscheidungen in kurzer Dauer, läuft oft unbewusst und automatisiert ab und verhilft vielfach zu absolut korrekten Verhaltensweisen. Dementsprechend läuft auch beispielsweise das Velo- oder Autofahren stark automatisiert ab. 9

Zentrale Prinzipien automatisierter Kognitionen sind Heuristiken («Faustregeln»). Diese werden beispielsweise dann verwendet, wenn die Zeit oder subjektive Notwendigkeit für ein tieferes Nachdenken fehlt. Das damit einhergehende schnelle sowie oft automatisierte Handeln führt regelmässig zu guten Entschlüssen, was wiederum im Alltag eine hohe Effizienz verspricht. Jedoch werden damit mitunter auch Fehlentscheidungen begünstigt, die unter Umständen verhindert werden könnten – z.B. indem bei der Gestaltung des Entscheidungskontextes die vorhandenen Erkenntnisse zu den zugrunde liegenden kognitiven Prozessen gezielt genutzt werden. 10

Die Verhaltensökonomie integriert solche psychologischen Erkenntnisse und hat über die vergangenen Jahrzehnte ein breites Repertoire an Methoden entwickelt, die häufig unter dem Begriff Nudging zusammengefasst werden. Dabei wird das Ziel verfolgt, Personen unter dem Erhalt einer völligen Entscheidungsfreiheit in eine wünschenswerte Richtung zu «stupsen» (engl. to nudge, Thaler & Sunstein, 2008). Auf diese Weise können mithilfe verschiedenster Nudging-Techniken für das Individuum oder die Gesellschaft erwünschte Verhaltensweisen gefördert werden wie z.B. eine gesunde Ernährungsweise, nachhaltiges Konsumverhalten oder – wie es der Fokus der vorliegenden Studie ist – sicheres Verhalten im Strassenverkehr. Wer solche Techniken gezielt zum Nutzen anderer einsetzt, wirkt als Entscheidungsarchitekt/in (Thaler & Sunstein, 2008), da damit der Entscheidungskontext anderer Menschen bewusst verändert wird. 11



- 12 Im vorliegenden Projekt wurden zu Beginn Recherchen im breiteren Feld der Verhaltensökonomie durchgeführt. Da sich für die Verkehrssicherheit und Unfallprävention insbesondere das Nudging als relevant herausstellte, wurde im Laufe des Projekts der Fokus stark auf dieses Teilgebiet der Verhaltensökonomie gelegt. Dennoch werden im Bericht teilweise beide Begriffe – Verhaltensökonomie und Nudging – verwendet. Insbesondere ist dies in den Kapiteln über die Befragungen und den Workshop mit Expertinnen und Experten der Fall, da bei diesen nach beiden Begriffen gefragt wurde.
- 13 In Bezug auf das Nudging stellt sich die Frage, welche Kriterien erfüllt sein müssen, damit eine Massnahme als Nudging eingestuft werden kann. Das Projektteam hat sich in Anlehnung an Thaler & Sunstein (Thaler & Sunstein, 2021; Thaler & Sunstein, 2008) an den folgenden Kriterien orientiert:
- Vorhersagbarkeit des Zielverhaltens: Das spezifische, erwünschte Verhalten, das durch den Nudge gefördert werden soll, wird auf vorhersagbare Weise beeinflusst.
  - Freiwilligkeit (keine Regeln, Vorschriften oder Verbote): Das Verhalten wird freiwillig gezeigt. Die individuelle Entscheidungsfreiheit bleibt erhalten und der Nudge kann jederzeit auch umgangen werden. Es werden keine Handlungsoptionen ausgeschlossen. Aus diesem Grund werden im Rahmen dieser Studie bauliche Massnahmen, denen man nicht ausweichen kann (z.B. Barrieren), nicht als Nudging betrachtet.
  - Keine starken finanziellen Anreize oder Strafen: Die Massnahmen sollen nicht über bedeutende finanzielle Anreize, Belohnungen oder Bestrafung ihre Wirkung entfalten (wie z.B. die Erhöhung oder Senkung einer Versicherungsprämie in Abhängigkeit des Fahrverhaltens). Minimale (auch finanzielle) Anreize, Belohnungen oder geringe Kosten sind jedoch grundsätzlich mit der Nudging-Definition vereinbar.
  - Ethische Vertretbarkeit: Die Massnahme ist im Sinne und zum Wohlergehen der beeinflussten («genudgten») Person bzw. der Gesellschaft.
- 14 Da der Begriff Nudging nicht überall einheitlich verwendet wird und in diesem Projekt verschiedene Befragungen durchgeführt wurden, kommt es vor, dass in späteren Teilen dieses Berichts vereinzelt Massnahmen angesprochen werden, die nicht zu dieser Definition des Projektteams passen. Dazu gehören beispielsweise bauliche Rüttelstreifen, denen nicht ausgewichen werden kann.

## II. Stand der Forschung und Praxis

### A. Literaturanalyse: Nudging in der Verkehrssicherheit

Zwar spielen verhaltensökonomische Massnahmen in vielen Bereichen, wie 15  
beispielsweise der Arbeitssicherheit, dem Gesundheitsschutz oder beim Kon-  
sumverhalten, eine wesentliche Rolle. Jedoch finden sich auch in der Ver-  
kehrssicherheit inzwischen zahlreiche Beispiele, die implizit oder explizit  
eine enge Verbindung zum Nudging haben. Eine Auswahl davon wird im Fol-  
genden dargestellt.

Als bisher am häufigsten zur Beeinflussung des Verhaltens im Strassenverkehr 16  
eingesetzte Nudging-Techniken erscheinen optische Illusionen und Prompts  
(Hinweisreize zum richtigen Zeitpunkt). Beispielsweise werden Querstreifen  
auf Fahrbahnen markiert, die mit abnehmendem Abstand den Eindruck  
einer höheren Geschwindigkeit suggerieren und damit zu einer geringe(re)n  
Geschwindigkeitswahl führen sollen. Diese Massnahmen wurden sowohl für  
den Velo- als auch für den Fahrzeugverkehr realisiert. In den Fahrbahnrand  
integrierte blinkende Bodenlichter, beispielsweise an Autobahnausfahrten,  
verfolgen ein ähnliches Ziel und können zudem in Abhängigkeit der Fahrtge-  
schwindigkeit gesteuert werden. Somit ist es möglich, insbesondere zu schnell  
fahrenden Fahrzeuglenkenden eine visuelle Rückmeldung geben zu können.

Motorradfahrende wiederum werden an manchen Orten mit ellipsenförmigen 17  
Markierungen in der Fahrbahnmitte dazu verleitet, in Kurven die Fahrlinie  
weniger in der Fahrbahnmitte zu wählen, was die Kollisionsgefahr mit dem  
Gegenverkehr reduziert. Auf französischen Autobahnen wiederum finden  
sich häufig Markierungen, welche die Wahl eines angemessenen Sicherheits-  
abstands hervorrufen sollen.

Für verschiedene Nudging-Massnahmen konnten positive Effekte auf das 18  
Verhalten von Verkehrsteilnehmenden identifiziert werden. Die gefundenen  
Effekte der Massnahmen im Verkehr auf das Verhalten sind in der Regel  
eher gering, wobei eine aktuelle bereichsübergreifende Meta-Analyse zum  
Schluss kam, dass die Effekte von Nudging-Massnahmen auf Verhaltensän-  
derungen generell als gering bis mittel eingestuft werden können (Mertens  
et al., 2022). Zudem kam die Studie zum Schluss, dass die Wirksamkeit von  
Nudging-Massnahmen in Abhängigkeit des Einsatzgebiets und der konkreten  
Technik auch stark variieren kann.

Zahlreiche Massnahmen – auch solche, die bereits im operativen Einsatz 19  
sind – wurden aber bisher nicht wissenschaftlich evaluiert bzw. es konnten  
keine entsprechenden Untersuchungen gefunden werden. Teilweise fehlen  
Erkenntnisse zur Wirkung auf das Unfallgeschehen oder die Auswirkungen  
auf Verhalten und Unfälle sind widersprüchlich. Es besteht daher noch wei-

terer Forschungsbedarf, um die Wirkung auf das Verhalten und das Unfallgeschehen abschliessend klären zu können.

- 20 Nur wenige der vorhandenen Studien haben auch die Langzeitwirkung untersucht bzw. eine Wirkung über die unmittelbare Situation hinaus feststellen können. Eine Ausnahme stellt eine Untersuchung zu Geschwindigkeitsdisplays mit Smiley-Feedback dar (Malin & Luoma, 2020), die belegen konnte, dass manche Massnahmen durchaus auch eine langfristige Wirkung entfalten.
- 21 Ein entscheidender Faktor hinsichtlich der Wirkung einer verhaltensökonomischen Massnahme scheint aber die Art und Weise zu sein, wie genau diese konkret realisiert wird. Demzufolge wäre es vorstellbar, dass das zugrundeliegende Nudging-Prinzip – beispielsweise eine optische Illusion zur Verringerung der Geschwindigkeit – durch eine ungünstige Platzierung nicht das volle Potenzial ausschöpfen kann.
- 22 Insgesamt zeigt sich, dass Nudging-Massnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit von den Verkehrsteilnehmenden mehrheitlich positiv bewertet und gut akzeptiert werden. Generell machen die Ergebnisse der Literaturanalyse aber auch deutlich, dass es für viele Massnahmen – auch für bereits in der Praxis umgesetzte – mehr und bessere Wirksamkeitsuntersuchungen braucht. Auch sind spezifisch lokale Untersuchungen notwendig, um beurteilen zu können, ob die Massnahmen auch für die Anwendung im Schweizer Strassenverkehr geeignet sind und wie eine optimale Wirksamkeit erreicht werden kann.
- 23 Obwohl bei den meisten Nudging-Massnahmen auf eine möglichst grosse Gruppe von Verkehrsteilnehmenden abgezielt wird, fehlen Belege dazu, inwiefern spezifische Massnahmen im Strassenverkehr bei unterschiedlichen Personengruppen oder in Abhängigkeit bestimmter Persönlichkeitsmerkmale allenfalls besser oder schlechter wirken. In der bisherigen Forschung wurde die Wirkung von Nudging-Massnahmen meist allgemein untersucht. Ausnahmen bilden dabei z.B. Kampagnen, die gezielt den Einfluss der sozialen Norm einer Gruppe nutzen. Diese sind meist auf klar definierte Zielgruppen ausgerichtet, und dementsprechend wurde die Wirkung auch spezifisch für diese Zielgruppen untersucht.
- 24 Aus der allgemeinen Forschung zum Nudging ist bekannt, dass diese Art von Massnahmen bei Personen, die bezüglich eines Verhaltens über bereits starke persönliche Einstellungen verfügen, weniger gut wirken und manchmal sogar entgegen der intendierten Richtung der Verhaltensbeeinflussung gehen (Ridder et al., 2022). Dies könnte auch im Kontext der Verkehrssicherheit der Fall sein und müsste entsprechend auch in Zukunft genauer erforscht werden.
- 25 Die Literaturanalyse zeigt aber auch, dass das Potenzial zu Nudging-Techniken bislang nicht vollständig ausgeschöpft zu sein scheint, denn zu manchen,

in anderen verhaltensökonomischen Bereichen (z.B. Verfügbarkeitsheuristik) verwirklichten Massnahmen finden sich keine Beispiele im Strassenverkehr.

## **B. Befragung von Expertinnen und Experten**

Um weitere Fallstudien aus dem Strassenverkehr zu identifizieren und Erkenntnisse über erfolgsentscheidende Rahmenbedingungen für die Implementierung zu gewinnen, wurde eine Befragung beim internationalen Forum of European Road Safety Research Institutes (FERSI) durchgeführt. Diesem Netzwerk sind Forschungsinstitute aus 21 europäischen Ländern angeschlossen, aus der Schweiz ist die BFU vertreten. In einem ersten Schritt wurden 20 dieser Forschungsinstitute angeschrieben und mittels eines Fragebogens nach Erfahrungen und Unterlagen zu verhaltensökonomischen Massnahmen gefragt. 26

Darüber hinaus wurden Personen aus anderen Fachdisziplinen – beispielsweise aus Arbeitssicherheit, Forschung und Anwendungspraxis – befragt und es wurde ein Workshop mit Expertinnen und Experten (z.B. Interessenvertretungen von Velofahrenden und aus der Fahrausbildung) aus der Praxis durchgeführt. 27

Bei Letzterem wurde insgesamt deutlich, dass mit dem Einsatz verhaltensökonomischer Massnahmen im Strassenverkehr in der Schweiz für viele Stakeholder Neuland beschritten wird. Grundsätzlich wurden zahlreiche Anwendungsgebiete identifiziert, etwa an Orten mit geringer Wirkung klassischer Massnahmen oder in Bereichen, an denen insbesondere Unterschätzungen der Gefährlichkeit anzunehmen sind. 28

Insofern werden die Potenziale besonders im Bereich von Gefahrenunterschätzung und ergänzend zu bisher eingesetzten Massnahmen gesehen. Es wird also die Möglichkeit gesehen, bisher schwer handhabbare Situationen mit verhaltensökonomischen Massnahmen im Sinne der Verkehrssicherheit zu verbessern. 29

Bedenken wurden vor allem hinsichtlich der generellen Verwendung verhaltensökonomischer Massnahmen geäussert, spezifisch auch zu unerwünschten Nebeneffekten. Das bedeutet, die Massnahmen sollten eher punktuell an ausgewählten Orten eingesetzt werden (eben da, wo klassische und/oder standardisierte Massnahmen nicht weiterhelfen). Die Teilnehmenden waren sich der Notwendigkeit transparenter Kommunikation bewusst, um Gegenreaktionen zu vermeiden, die aus vermeintlicher subtiler Beeinflussung resultieren könnten. Auch ethische Bedenken in dieser Richtung erscheinen von (manchen) verhaltensökonomischen Massnahmen schwer trennbar und seien daher sorg- 30

fältig zu eruieren. Es wurde die Auffassung vertreten, dass klassischen – etwa infrastrukturellen – Massnahmen generell den Vorzug zu geben sei.

- 31 Im Hinblick auf die Bedürfnisse zur Realisierung verhaltensökonomischer Massnahmen wurde die Notwendigkeit deren individualisierter Betrachtung hervorgehoben. Insbesondere wurde betont, dass im Einzelfall die Realisierbarkeit – idealerweise mit interdisziplinären Teams –, die gesetzlichen Rahmenbedingungen, aber auch die Wirksamkeit zu prüfen sind; daraus wiederum könnten längerfristig fundierte und allenfalls auf ähnliche Situationen übertragbare Erkenntnisse abgeleitet werden.
- 32 Insgesamt zeigte der Austausch mit Expertinnen und Experten ein heterogenes Ergebnis. Es bestätigte sich, dass national und international existierende Massnahmen teilweise bereits verhaltensökonomische Wirkungsmechanismen umfassen. Es wurde zudem untermauert, dass verhaltensökonomische Massnahmen ergänzende Ansätze zu klassischen Massnahmen (vor allem in Bezug auf die Gestaltung und Signalisierung der Infrastruktur) darstellen. Insofern sollten letztere (vor allem aus dem bestehenden Normenwerk) prioritär angewendet werden. Erst wenn sich durch diese Ansätze nicht die gewünschte Wirkung einstellt, solle auf verhaltensökonomische Ansätze zurückgegriffen werden.
- 33 Auch die befragten Fachpersonen schätzen Wirksamkeiten zwar als positiv, aber eher gering ein. Alle Betrachtungen beziehen sich vorrangig auf kurzfristige Wirksamkeiten. Empirisch abgesicherte Erkenntnisse sind nur spärlich vorhanden, vor allem zu langfristigen Wirkungen.
- 34 Es wurde darauf hingewiesen, dass negative Auswirkungen (z.B. Lärm) immer mitberücksichtigt werden sollten (u.a. bei der Konzeption sowie bei der Optimierung der Umsetzung der Massnahme).
- 35 Der Austausch mit den Expertinnen und Experten dokumentierte zudem, dass die grössten Unklarheiten hinsichtlich der rechtlichen Umsetzung von verhaltensökonomischen Massnahmen im Bereich der Infrastruktur bestehen. Dies steht auch im Widerspruch dazu, dass verhaltensökonomische Massnahmen an der Freiwilligkeit ansetzen und somit eigentlich rechtlich nicht bindend sind. Der wesentliche Kritikpunkt wird aber von der Praxis dahingehend interpretiert, dass von Normen abgewichen wird. Vor allem das Beispiel der Schweizerischen Norm zur farblichen Gestaltung von Strassenoberflächen SN 640 214 FGSO zeigt, dass die Praxis auch die eher nicht standardisierbaren verhaltensökonomischen Ansätze über eine Norm gesetzlich zu strukturieren versucht.
- 36 Als Erfolgsfaktoren für die wirksame Umsetzung verhaltensökonomischer Ansätze werden weiterhin gesehen:

- Der Fokus entsprechender Massnahmen sollte auf der Erleichterung sicherheitsbegünstigender Verhaltensweisen und Entscheidungen der Verkehrsteilnehmenden liegen.
- Dabei sollten insbesondere nicht offensichtliche und/oder unterschätzte Gefahren und Risiken verdeutlicht werden.
- Als elementar wird eine unkomplizierte und einfache Umsetzung konstatiert.
- Unterstützt wurden aber auch Ansätze, die einen indirekten Zusatzgewinn für Verkehrsteilnehmende ausserhalb der Verkehrssicherheit versprechen, etwa im Sinne eines erhöhten Spassfaktors oder dem Wunsch nach Entsprechung der sozialen Norm.

### **III. Einordnung und Systematisierung von Nudging-Techniken**

Um Nudging-Massnahmen für eine Verbesserung der Verkehrssicherheit 37 entwickeln zu können, ist die Kenntnis über das Unfallgeschehen relevant. Ziel ist die objektive Aufbereitung von Anknüpfungspunkten für Nudging-Ansätze. Es soll deutlich werden, wo die grössten Potenziale für weitere Verbesserungen liegen. Die Analyse zeigt, dass die Zahlen der Leicht- und Schwer-verletzten seit 2015 auf einem ähnlichen Niveau stagnieren. Die Zahlen für das Jahr 2020 sind aufgrund der Covid-19 Pandemie und dem damit veränderten Mobilitätsverhalten nur eingeschränkt aussagekräftig.

Aufgrund dessen bezieht sich die Analyse des Unfallgeschehens auf Daten der 38 Jahre 2015 bis 2019. Die jährlichen Unfallzahlen zwischen diesen Jahren sind im Mittel 17'735 Leichtverletzte, 3'756 Schwerverletzte und 224 Getötete.

Aus der Analyse der Unfallstatistiken konnten Unfallkollektive mit einem 39 grossen Reduktionspotenzial abgeleitet werden:

- Personengruppe der Kinder und Senioren/Seniorinnen;
- Verkehrsteilnahme mit einem Zweirad oder zu Fuss;
- Hauptursachen:
  - Unaufmerksamkeit und Ablenkung,
  - Vortrittsmissachtung,
  - Alkohol und
  - Geschwindigkeit.

Nudging-Massnahmen, die auf diese Kollektive abzielen, haben das Potenzial 40 für eine möglichst grosse Reduktion der Unfallzahlen. Ausgehend von den damit zusammenhängenden typischen Konfliktsituationen im Unfallge-

schehen wurden mit Blick auf die unterschiedlichen Nudging-Techniken acht zentrale Strategien erarbeitet.

## A. Geschwindigkeit anpassen

- 41 Das Unfallgeschehen ist massgeblich durch die Wahl einer geringeren und angepassten Geschwindigkeit beeinflusst. Dabei ist die Einhaltung des Tempolimits genauso wichtig wie eine Anpassung der momentanen Geschwindigkeit an verschiedene Situationen im Umfeld des Fahrzeugs. Folgende Differenzierungen der Strategie sind dabei relevant:
- Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit,
  - Anpassen der Geschwindigkeit an die Infrastruktur und die Strassenumfeldgestaltung,
  - Anpassung der Geschwindigkeit an die Verkehrssituation, aber auch das Verhalten anderer Verkehrsteilnehmenden,
  - Anpassen der Geschwindigkeit an vorherrschende Witterungsverhältnisse.
- 42 Im Zusammenhang mit der Strategie «Geschwindigkeit anpassen» kommen häufig visuelle Nudges zur Anwendung (s. Tab. 1). Dabei werden punktuell visuelle Veränderungen im Strassenraum vorgenommen (beispielsweise optische Tore), um auf eine Veränderung der Strassenraumsituation hinzuweisen. Ein anderer Ansatz betrifft optische Verzerrungen (etwa markierte Querstreifen oder Springlichter auf/neben der Fahrbahn) mit denen subjektiv eine höhere Geschwindigkeit suggeriert als tatsächlich gefahren wird.
- 43 Der soziale Einfluss, aber auch das Priming kommen bei den Dialogdisplays zum Tragen, welche den Fahrzeuglenkenden ein vereinfachtes (Simplifikation), assoziierendes (Priming über Kinderbild) und positiv ausgedrücktes («Dankeschön») Feedback zur tatsächlichen Geschwindigkeit zurückgeben.
- 44 Diese Beispiele sind lokal abgegrenzt und dementsprechend als Prompt zu verstehen. Der Nudge wird also direkt vor eine risikobehaftete Stelle wie Bahnübergänge oder besonders schützenswerte Stellen, etwa Schulen, platziert. Demgegenüber finden sich aber auch Nudges, die durchgängig, linienhaft oder auch ständig wirksam werden sollen. Hierzu zählen bspw. reduzierte und gleichmässige Durchschnittsgeschwindigkeiten im Verlauf koordinierter LSA-Steuerungen (z.B. grüne Welle für Velos), Apps und Aktionen, welche den Spieltrieb ansprechen (etwa ein Wettstreit «best driver» mit der Herausforderung, ohne unnötiges oder scharfes Bremsen zu fahren) aber auch Ansätze des Verlust-/Gewinnframings in Kampagnen.

**Tab. 1** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Geschwindigkeit anpassen».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Direktes Geschwindigkeitsfeedback	Dialogdisplay	Vereinfachung Soziale Norm
Indirektes Geschwindigkeitsfeedback	Querstreifen in abnehmendem Abstand	Optische Illusion
Ergänzende Signalisierung	Verkehrszeichen mit Kinderbuchfiguren	Prompt Vereinfachung Priming
Lichtsignale, LED-Markierungen	Dynamische LED im Boden am Strassenrand	Optische Illusion
Übergang/Situationsanpassung verdeutlichen	Optische Tore	Optische Illusion Prompt
Kampagne medial	Freiwilliges Versprechen	Commitment-Nudge
Tracking Fahrverhalten	Apps zur Förderung angepasster Geschwindigkeit	Gamification

Der Strategie «Geschwindigkeit anpassen» wird folgendes Potenzial in Bezug auf das mittlere jährliche Unfallgeschehen der Schweiz zugeordnet: 45

- 2'198 Leichtverletzte (12.4 %),
- 560.6 Schwerverletzte (14.9 %)
- 43.2 Getötete (19.3 %).

Die daraus resultierenden volkswirtschaftlichen Unfallkosten<sup>1</sup> betragen insgesamt 1.395 Milliarden CHF, das sind 15,6 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 46

## B. Aufmerksamkeit erhöhen

Diese Strategie bezieht sich auf die Aufmerksamkeit allgemein aber auch in bestimmten Situationen. Diese ist von der Strategie der Lenkung der Aufmerk- 47

<sup>1</sup> Die verwendeten Unfallkostensätze wurden vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) (Kennzahlenermittlung NSM/RIA, Bern 2021) übernommen. Es handelt sich hierbei um volkswirtschaftliche Kosten auf Basis der Unfallstatistik 2015–2019 mit Preisstand 2018. Folgende Kostensätze für Verunglückte werden verwendet:

- Getötete: 7'337'284 CHF,
- Schwerverletzte: 1'809'472 CHF,
- Leichtverletzte: 29'136 CHF.



samkeit auf einen bestimmten anderen Verkehrsteilnehmenden oder Bereich des Strassenraums abzugrenzen. Die Massnahmen zur Umsetzung dieser Strategie lassen sich nach strassen- und fahrzeugseitigen sowie medialen Ansätzen differenzieren. Diese Massnahmen sollen die Aufmerksamkeit des Fahrzeuglenkenden erhöhen und Ablenkungen und Unaufmerksamkeit reduzieren.

- 48 Im Rahmen der Strategie «Aufmerksamkeit erhöhen» geht es vor allem darum, entsprechende Reize (Prompts) zu setzen, wenn eine erhöhte Aufmerksamkeit aufgrund potenziell auftauchender Konfliktgegner oder besonders schützenswerter Personen notwendig ist. Viel diskutiert werden derzeit eine durchgehend eingefärbte Veloinfrastruktur entlang von wichtigen Velorouten, um u.a. kreuzende Ströme oder andere Verkehrsteilnehmende in den Bereichen zu sensibilisieren. Vielfältige Ansätze existieren auch im Zusammenhang mit Markierungen im Konfliktbereich zwischen sich öffnender Türen von Motorfahrzeugen und Velofahrenden (z.B. Velopiktogramm, Sharrows).

**Tab. 2** Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Aufmerksamkeit erhöhen».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Aufmerksamkeit in bestimmten Strassennetzbereichen erhöhen.	Streckenhafte Einfärbung von Veloanlagen	Prompt Vereinfachung
	Projizierung/Hervorhebung Velostreifen auf/in Windschutzscheibe	Prompt Vereinfachung
	Verkehrszeichen mit Kinderbuchfiguren	Priming Prompt Vereinfachung
Aufmerksamkeit für Verkehrsteilnehmende (Velos) und/oder deren Verhaltensweisen (offene Türen) erhöhen.	Velopiktogramm und Sharrows	Prompt Vereinfachung Priming
Aufmerksamkeit für besondere (bisher wenig bekannte) Risiken erhöhen.	Kampagnen zur Darstellung von Konfliktsituationen	Framing
Aufmerksamkeit für risikoreiche Verhaltensweisen im Fahrzeug erhöhen.	Sticker in Windschutzscheibe als Erinnerung, das Handy nicht zu nutzen.	Prompt

- 49 Kampagnen, welche alltägliche Verkehrssituationen mit objektiv gefährlichen Konfliktsituationen verbinden, informieren und sensibilisieren zu bisher ggf. weniger bekannten Risiken, um die Aufmerksamkeit in diesen Verkehrssituationen zu erhöhen. Erinnerungen im Blickfeld von Fahrzeuglenkenden (Aufkleber Windschutzscheibe) sollen an die Risiken ablenkender Tätigkeiten in dem Moment erinnern, wenn diese relevant werden.

Das potenzielle Unfallgeschehen ist in der Verkehrsunfallstatistik unter den Unfalltypen «Unaufmerksamkeit und Ablenkung» zu finden. 50

Der Strategie «Aufmerksamkeit» wird folgendes Potenzial in Bezug auf das mittlere jährliche Unfallgeschehen der Schweiz zugeordnet. Es ist dabei davon auszugehen, dass diese Zahlen das tatsächliche Potenzial noch unterschätzen, da sich Ablenkung im Nachgang bei der polizeilichen Unfallaufnahme nur bedingt ermitteln lässt: 51

- 458.4 Leichtverletzte (2,6 %),
- 93.8 Schwerverletzte (2,5 %),
- 6.8 Getötete (3,0 %).

Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 233 Millionen CHF, das sind 2,6 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 52

### C.        **Aufmerksamkeit/Blickrichtung steuern**

Im Gegensatz zu der letztgenannten Strategie ist das Ziel hier, die Aufmerksamkeit bzw. die Blickrichtung auf eine bestimmte Gegebenheit der Umgebung zu lenken. Dies können andere Verkehrsteilnehmende sein, aber auch die Infrastruktur, das Umfeld oder darin die Signalisation. 53

Zentrales Anliegen der Strategie «Aufmerksamkeit/Blickrichtung steuern» ist es, entsprechende Reize (Prompts) zu setzen, wenn eine gezielte Aufmerksamkeits- oder Blickrichtung aufgrund auftauchender Konfliktgegner oder besonders schützenswerter Personen notwendig ist. Die Massnahmen beziehen sich somit vorrangig auf die Erkennung von anderen Verkehrsteilnehmenden (Konfliktgegner). Dies können Velofahrende sein, die sich im toten Winkel eines LKWs befinden oder die an einer Kreuzung von rechts (entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung) kommend die Fahrbahn queren. Denkbar wäre, dass der Blick von Zufussgehenden bei Gleisquerungen auf herannahende Schienenfahrzeuge, beispielsweise Trams, gelenkt wird. Zentrale Massnahmenansätze sind optische und akustische Signale. 54

Eine eher klassische Massnahme dieser Strategie sind eingefärbte Veloinfrastrukturanlagen sowohl entlang von wichtigen Velorouten als auch an Knotenarmen, um u.a. kreuzende Ströme oder andere Verkehrsteilnehmende in den Bereichen zu sensibilisieren. Eine weitere, fast prototypische Massnahme ist der «Holländische Griff». Hierbei werden aus Personenwagen aussteigende Personen dazu motiviert, mit der rechten Hand die Fahrtür zu öffnen. Dafür muss der Oberkörper gedreht werden, was den Blick automatisch nach hinten in Richtung eines sich nähernden Velofahrenden richtet, für den die sich plötzlich öffnende Tür ein Risiko darstellt. In Grossbritannien wer- 55

den Lichtsignale nicht mittig, sondern an den Rand der Fussgängerstreifen sowie zusätzlich auf der anliegenden Strassenseite platziert. Hierdurch wird der Blick der wartenden Zufussgehenden automatisch in Richtung konfligierender Fahrzeuge auf der Fahrbahn gerichtet.

- 56 Im weiteren Sinne können auch Kampagnen, welche alltägliche Verkehrssituationen mit objektiv gefährlichen Konfliktsituationen verbinden, als Nudging-Techniken innerhalb der hier beschriebenen Strategie eingeordnet werden. Durch Information und Sensibilisierung auf bisher ggf. weniger bekannte Risiken soll die Aufmerksamkeit auf spezifische Punkte im Strassenraum oder bei Verkehrssituation gelenkt werden (s. Tab. 3). Akustische oder optische Hinweise sollen den Fokus auf die Risiken ablenkender Tätigkeiten richten, wenn diese relevant werden.

**Tab. 3** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Aufmerksamkeit/Blickrichtung steuern».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Aufmerksamkeit auf schwer erkennbare Verkehrsteilnehmende richten.	Akustisches Warnsignal in LKW bei Erkennung von Velos im toten Winkel.	Prompt
Aufmerksamkeit auf nicht sichtbare Verkehrsteilnehmende richten.	Optisches Warnsignal im Auto bei querenden Velos	Prompt
Aufmerksamkeit auf Konfliktgegner richten.	Neupositionierung von Fussgängerampeln («Puffin Crossing», fussgängerseitig und am Rand der Furt positioniert)	Prompt Setzen von Standardoptionen (Defaults)
Blickrichtung in einer bestimmten Situation steuern.	Bodenmarkierung mit Hinweisen zur Blickrichtung	Prompt Vereinfachung
Aufmerksamkeit/Blickrichtung in einer bestimmten Situation erhöhen/steuern.	Blinklichter am Boden	Prompt
Blickrichtung durch optische Massnahme steuern.	Orangenes Velo-Warnsignal für rechtsabbiegende Autofahrende	Prompt Vereinfachung

- 57 Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf:
- 967.2 Leichtverletzte (5.5 %),
  - 257 Schwerverletzte (5.8 %) und
  - 18 Getötete (8.0 %).

Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 625 Millionen CHF, das sind 7.0 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 58

## **D. Informationsverarbeitung und Situationseinschätzung unterstützen**

Nachdem sicherheitsrelevante Informationen erkannt und auch wahrgenommen wurden, ist eine korrekte Verarbeitung dieser Informationen notwendig, um daraus sichere Verhaltensweisen abzuleiten. Geschwindigkeit und Abstände werden beispielsweise von Verkehrsteilnehmenden nicht immer richtig eingeschätzt. Daraus resultieren dann u.a. die Nutzung zu kleiner und damit kritischer Zeitlücken, um bspw. in eine Kreuzung einzubiegen. Auch Bewegungslinien (Trajektorien) eines anderen Verkehrsteilnehmenden können fehlerhaft eingeschätzt bzw. falsch prognostiziert werden. 59

Die Strategie der «Unterstützung der Informationsverarbeitung und Situationseinschätzung» adressiert somit Massnahmenansätze, die bspw. Abstände verdeutlichen oder visualisieren. Das bekannteste Beispiel sind Fahrbahnrandmarkierungen auf Autobahnen, welche bestimmte Sichtweiten bei Nebel verdeutlichen sollen. Wenn bspw. nur noch ein oder zwei dieser Markierungen sichtbar sind, soll dies geringe Sichtweiten und damit notwendige reduzierte Geschwindigkeiten verdeutlichen. 60

Aber auch Müdigkeitswarner in Fahrzeugen erinnern die Fahrzeuglenkenden nicht nur, sondern verdeutlichen auch, dass die Aufmerksamkeit sowie die Fahrtüchtigkeit nicht mehr optimal für die Fahraufgabe gewährleistet sind. Countdown-LSA zeigen die Wartezeit für Verkehrsteilnehmende an und sollen auf diese Weise eine stärkere Rotlichtakzeptanz gewährleisten. 61

Aber auch punktuelle Ansätze zur Verdeutlichung der eigenen Geschwindigkeiten (wenn nicht auf den Tacho geschaut wird) lassen sich hier einordnen. Dazu gehören Laufflichter am Fahrbahnrand von Autobahnausfahrten, aber auch Dialogdisplays, welche Rückmeldungen zur eigenen Geschwindigkeit geben. 62

**Tab. 4** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Fehlerhafte Informationsverarbeitung».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Sichtweiten verdeutlichen.	Fahrbahnrandmarkierungen in bestimmten Abständen auf Autobahnen.	Vereinfachung
Fahrtüchtigkeit verdeutlichen.	Müdigkeitswarner	Prompt
Fahreignung und besondere Aufmerksamkeit verdeutlichen.	Sticker «Fahranfänger/in»	Prompt Priming
Wartezeiten visualisieren.	Countdown-LSA	Vereinfachung Prompt
Geschwindigkeitsgrenzen verdeutlichen.	Dynamische LED-Lichter an Ausfahrten	Optische Illusion

- 63 Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf:
- 1869.2 Leichtverletzte (10.5 %),
  - 683.1 Schwerverletzte (18.2 %) und
  - 25.4 Getötete (11.3 %).
- 64 Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 1.477 Millionen CHF, das sind 16.5 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz.

## E. Fahr-/Laufweg steuern

- 65 Eine sichere Verhaltensweise drückt sich auch durch die passende Wahl einer Fahrlinie oder Benutzung eines passenden Teils des Strassenraumquerschnitts aus. Dementsprechend bedarf es Massnahmenansätze, um die Wahl einer sicheren Fahrlinie (z.B. Lateralposition auf der Fahrbahn) zu unterstützen.
- 66 So genannte Dooring-Unfälle mit Beteiligung von Velos ereignen sich, wenn Velofahrende zu nah an Motorfahrzeugen vorbeifahren. Eine Massnahme der klassischen Planung wären Sicherheitstrennstreifen, welche die Fahrbahn aufteilt und den Fahrweg des Velofahrenden weg von den parkenden Fahrzeugen positioniert. In engeren Strassenräumen fehlt dafür häufig der Platz. Dort besteht das Ziel, den Velofahrenden über Nudges stärker in Richtung der Fahrbahnmitte zu leiten und ein versetztes Fahren von Velos und Personenwegen anstatt eines Nebeneinanderfahrens zu erreichen. Über spezielle Markierungen (z.B. Velopiktogramme und «Sharrows»), aber auch mithilfe eingefärbter Bereiche direkt neben den parkierten Fahrzeugen soll den Velofahrenden das Gefühl gegeben werden, sich auch weiter links bzw. in Fahr-

bahnmitte zu bewegen. Ähnliche Ansätze existieren auch in Kreisverkehren, um das Überholen von Velofahrenden auf der Kreisfahrbahn zu unterbinden.

Eine weitere Massnahme betrifft Fahrbahnrand- und Mittelmarkierungen, mit denen die Fahrlinie beeinflusst werden kann. Ein Beispiel aus dem Ausserortsbereich betrifft die oben erwähnte Markierung von Ellipsen auf der Mittel-/ Leitlinie, um die Fahrlinien von Motorradfahrenden in Kurven stärker zum Fahrbahnrand zu verlagern. 67

Für Zufussgehende (hier vor allem die Kinder) geben die BFU-«Füessli» Orientierung, um die Laufwege in Richtung sicherer Querungsstellen zu lenken bzw. dazu zu motivieren. 68

**Tab. 5** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Fahr-/Laufweg steuern».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Fahrweg durch Markierungen verlagern.	Ellipsen entlang der Mittellinie	Prompt (Friction cost, Verlustaversion à Markierungen sind rutschig)
	Velo-Piktogramme mit «Sharrows»	Prompt Vereinfachung Priming
	Einfärbung von Teilen der Fahrbahn	Prompt Vereinfachung
Gehweg bzw. Querungsstelle durch Markierung verlagern.	«Füessli» (Laufweg zu sicheren Querungsstellen leiten)	Prompt Vereinfachung

Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf: 69

- 358.8 Leichtverletzte (2.0 %),
- 86 Schwerverletzte (2.3 %) und
- 5.6 Getötete (2.5 %).

Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 207 Millionen CHF, das sind 2.3 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 70

## F. Sicherheitssysteme nutzen

Vorhandene Sicherheitssysteme sollten (korrekt) genutzt werden und in einem technisch akzeptablen Zustand sein. Darunter fallen aktive und passive Sicherheitssysteme der Fahrzeuge aber auch der Verkehrsteilnehmenden. 71

Hierbei liegt der Fokus einerseits auf aktiven Fahrassistenzsystemen wie Abstandsregeltempomaten mit Notbremsfunktion oder Spurhalteassistenten, aber auch klassischen sicherheitsrelevanten Fahrzeugausstattungen wie Bremsen, Licht und Reifen. Passive Sicherheitssysteme, welche die Folgen eines Unfalls abmildern sollen, sind Helme für Zweiradfahrende, Sicherheitsgurte oder die Nutzung von Warn- bzw. Signalwesten.

- 72 Auf der Seite der Fahrzeugtechnik eignen sich hierfür Nudging-Techniken wie das Setzen von Standardoptionen (Defaults) oder Gamification. Fahrassistenzsysteme können sich beispielsweise zu Beginn jeder Fahrt automatisch anschalten, oder das Fahrverhalten kann getrackt und gutes Fahrverhalten spielerisch belohnt werden. Infrastrukturell eignen sich die Techniken Prompt oder soziale Norm für Massnahmen. Durch Reize an der richtigen Stelle können Teilnehmende am Verkehr dazu gebracht werden, sichere Infrastruktur, beispielsweise sichere Querungsstellen, zu nutzen.

**Tab. 6** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Sicherheitssysteme nutzen».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Fahrverhalten wird getrackt und Rückmeldung gegeben.	Smartphone-App zur Nutzung des adaptiven Tempomaten	Gamification
Technische Funktionen werden beim Start aktiviert.	Standardmässige Aktivierung von Fahrassistenzsystemen	Setzen von Standardoptionen (Defaults)
Durch eine Kampagne wird auf ein Sicherheitssystem aufmerksam gemacht.	Kampagne zum Gurttragen	Soziale Norm
Durch eine Kampagne wird auf ein Sicherheitssystem aufmerksam gemacht.	Förderung Velohelm-Tragen bei Kindern	Priming
Laufweg durch Markierungen verlagern	Gelbe «Füessli» zeigen sichere Querungsmöglichkeiten an	Prompt Vereinfachung

- 73 Das Unfallpotential leitet sich sowohl aus dem technischen Zustand der unfallbeteiligten Verkehrsmittel ab als auch aufgrund der Velounfälle ohne Helm bzw. aus Unfällen, bei denen Personen keinen Gurt angelegt hatten.
- 74 Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf:
- 1'680.5 Leichtverletzte (9.5 %),
  - 541.1 Schwerverletzte (14.4 %) und
  - 17.1 Getötete (7.6 %).

Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 1.153 Milliarden CHF, das sind 12.9 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 75

## G. Fahrtüchtigkeit (-fähigkeit) gewährleisten

Die Gewährleistung der Fahrtüchtigkeit stellt im Gegensatz zur Fahreignung eine (eher) temporäre Strategie dar. Temporär wird die Fahrtüchtigkeit u.a. durch Alkoholeinfluss, die Einnahme von Medikamenten oder andere Betäubungsmittel beeinflusst. Es handelt es sich hier um vorübergehende Einschränkungen. Übermüdung während der Fahrt, aber auch Ablenkung durch Handynutzung sind weitere temporäre Einschränkungen in der Ausübung der Fahraufgabe. 76

Massnahmenansätze zielen somit darauf ab, entweder Einflussfaktoren von vornherein auszuschliessen oder rechtzeitig vor Einschränkungen wie Müdigkeit zu warnen. Ersteres wird vor allem über Kampagnen adressiert, die auf die soziale Norm abzielen. Hierbei wird vor allem (ähnlich wie beim Tabakkonsum) versucht, das Bild und die gesellschaftliche Akzeptanz für das Fahren unter bspw. Alkoholeinfluss weiter zu reduzieren. Durch eine freiwillige Verpflichtung, keinen Alkohol zu trinken, wenn ein Fahrzeug gelenkt wird, sollen vor allem Fahranfänger und Fahranfängerinnen, aber auch andere Erwachsene erreicht werden (freiwilliges Sicherheitsversprechen). Massnahmenansätze im Fahrzeug sollen jeweils vor oder in den relevanten Situationen vor Ablenkung oder Einschränkungen durch bspw. Müdigkeit warnen (Müdigkeitswarner, Sticker in Windschutzscheibe). 77

**Tab. 7** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Fahrtüchtigkeit (-fähigkeit) gewährleisten».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Kampagne, um das Verhalten zu steuern	Kampagne zur Prävention von Alkohol am Steuer bei Jugendlichen	Soziale Norm
Kampagne, um das Verhalten zu steuern	Freiwillige Sicherheitsversprechen bzgl. Verhalten im Verkehr	Commitment-Nudge
Einschränkungen der Fahrtüchtigkeit verdeutlichen	Müdigkeitswarner gegen Sekundenschlaf	Prompt
Aufmerksamkeit für risikoreiche Verhaltensweisen im Fahrzeug erhöhen	Sticker in Windschutzscheibe als Erinnerung, das Handy nicht zu nutzen	Prompt



- 78 Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf:
- 2053 Leichtverletzte (11.6 %),
  - 594 Schwerverletzte (15.8 %) und
  - 52 Getötete (23.2 %).
- 79 Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 1.516 Milliarden CHF, das sind 16.9 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz.

## **H. Fahreignung gewährleisten**

- 80 Neben temporären Einschränkungen spielen auch ständige Einschränkungen der Leistungsfähigkeit, bspw. ein Fahrzeug zu lenken (also die generelle Fahreignung), eine zentrale Rolle für die Verkehrssicherheit. Hierunter subsumieren sich u.a. die Anforderungen an ein notwendiges Mindestalter, die erforderliche körperliche und psychische Leistungsfähigkeit sowie dass Fahrzeuglenkende entsprechend ihrem bisherigen Verhalten Gewähr bieten, die Vorschriften zu beachten und auf die Mitmenschen Rücksicht zu nehmen.
- 81 Insbesondere der Aspekt der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit muss für die Abschätzung des Unfallpotenzials genauer betrachtet werden. Da dies nur in wenigen Fällen als Ursache in der Unfallstatistik aufgenommen wurde, wird das Potenzial für diese Strategie zusätzlich über das Alter abgeleitet. Hierbei sind zwei Aspekte im Besonderen gemeint. Zum einen kann fehlende Erfahrung bzw. fehlendes Wissen bei Fahranfängern in manchen Situationen zu Unfällen führen. Andererseits ist verlorengegangenes Wissen bzw. falsche Routinen auch ein Grund für ein erhöhtes Unfallgeschehen bei Personen, die seit einem längeren Zeitraum im Besitz des Führerausweises sind.
- 82 Jede Art von Feedback zum eigenen Verhalten kann als Nudging-Technik im Rahmen der vorliegenden Strategie verstanden werden. Ein Beispiel sind die Rückmeldefahrten bei älteren Fahrzeuglenkenden, bei denen ein objektives Feedback zum Fahrverhalten bspw. durch eine unabhängige mitfahrende Person gegeben wird. Auf diese Weise soll der schleichende Alterungsprozess gespiegelt werden. Bei Fahranfängern hingegen soll über die öffentlich sichtbare Kennzeichnung als unerfahrener Fahrzeuglenkender sowohl eine besondere Aufmerksamkeit bei den anderen Verkehrsteilnehmenden als auch eine besondere Vorsicht aufgrund der Beobachtung durch andere erzeugt werden.

**Tab. 8** Ansätze Nudging-Techniken und -Massnahmen für die Strategie «Fahreignung».

Massnahmenansatz	Beispiel	Nudging-Techniken
Feedback zu und Einordnung des eigenen Fahrverhaltens.	Rückmeldefahrten bei älteren Fahrzeugenkenden	Framing, Prompt, (soziale Norm)
Fahreignung und besondere Aufmerksamkeit verdeutlichen.	Sticker «Fahranfänger/in» an der Heckklappe	Prompt Vereinfachung

Das mittlere jährliche Unfallgeschehen, welches dieser Strategie zugrunde liegt, beläuft sich auf: 83

- 3187.4 Leichtverletzte (18.0 %),
- 876.8 Schwerverletzte (23.3 %) und
- 47.8 Getötete (21.4 %).

Die volkswirtschaftlichen Unfallkosten belaufen sich auf insgesamt 2.030 Milliarden CHF, das sind 22.7 % der mittleren jährlich anfallenden Unfallkosten in der Schweiz. 84

## IV. Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Praxis

Welche Schlussfolgerungen lassen sich aus den einzelnen Arbeitsschritten des Projekts ziehen und welche Handlungsempfehlungen ergeben sich daraus für die Praxis zur Gestaltung eines sichereren Strassenverkehrs? 85

### A. Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie umfasste neben einer umfangreichen Literaturrecherche auch Befragungen von Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen (u.a. internationale Forschungseinrichtungen, Fachpersonen aus der Psychologie, Praxisvertreterinnen und -vertreter Infrastruktur) auf nationaler sowie internationaler Ebene. Ziel dieses ersten Teils war es einerseits, eine Übersicht zum aktuellen Erkenntnisstand bezüglich Verbreitung und Wirksamkeit von Nudging-Massnahmen in der Verkehrssicherheit zu geben, und andererseits zu einem besseren Verständnis des Ansatzes für die Praxis beizutragen. In einem weiteren Teil des Projekts wurde das aktuelle Unfallgeschehen in der Schweiz aufgearbeitet, eine Systematisierung und Verknüpfung mit bestehenden Nudging-Techniken vorgenommen und daraus das Potenzial in Bezug auf die mögliche Reduktion des Unfallgeschehens 86

durch entsprechende Massnahmen in der Schweiz abgeschätzt. Um eine Verknüpfung zu ermöglichen, wurden acht Strategien zur Förderung eines sicheren Verhaltens im Strassenverkehr sowohl aus dem Unfallgeschehen als auch den identifizierten Nudging-Techniken abgeleitet. Diese lassen sich in direkte Handlungsweisen der Verkehrsteilnehmenden wie die Geschwindigkeiten anzupassen, die Aufmerksamkeit zu erhöhen und/oder zu steuern und Fahr- und Laufwege zu steuern sowie in eher indirekte und unterstützende Rahmenbedingungen eines sicheren Verkehrsverhaltens wie Unterstützung der Informationsverarbeitung, Nutzung von Sicherheitssystemen, aber auch Gewährleistung der momentanen Fahrtüchtigkeit sowie der generellen Fahr-eignung aufteilen und voneinander abgrenzen. Diesen Strategien lassen sich dann verschiedene Nudging-Techniken und konkrete Massnahmen zuordnen. Vorteil dieser Strategien ist, dass sie die Akteure in der Praxis bei konkreten Problemstellungen abholen (wie z.B. erhöhte Unfallschwere aufgrund überhöhter und/oder nicht angepasster Geschwindigkeit). Auf diese Weise sollen diese Strategien einen Einstieg in die Welt des Nudging ermöglichen. Im letzten Teil des Projekts – die Dokumentation dazu findet sich im ausführlichen Abschlussbericht, welcher zum Download zur Verfügung steht<sup>2</sup> – wurden die im Zuge der Literaturrecherche und des Austauschs mit Expertinnen und Experten gesammelten Massnahmen im Hinblick auf relevante Kriterien bewertet. In diese Bewertung flossen neben den Erfahrungen der Projektmitarbeitenden als Verkehrsexpertinnen und -experten auch sämtliche Erkenntnisse aus den vorangegangenen Arbeitsschritten mit ein.

- 87 Basierend auf diesem methodischen Vorgehen konnten im Zuge des Forschungsprojekts die folgenden Erkenntnisse gewonnen werden.
- **Verbreitung von Nudging-Massnahmen und Verständnis des Nudging-Begriffs:** Zum aktuellen Zeitpunkt werden bereits vielfältige auf Nudging basierende Massnahmen zur Beeinflussung des Verhaltens in verschiedenen Bereichen eingesetzt, welche für die Gesundheit, Sicherheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung relevant sind. Auch zur Verbesserung der Verkehrssicherheit sind bereits einige Ideen für mögliche Massnahmen vorhanden bzw. umgesetzt, welche als Nudging interpretiert werden können. Allerdings werden diese oftmals nicht explizit unter diesem Ansatz klassifiziert. Zudem machen sowohl die Interviews mit den Expertinnen und Experten als auch die Analyse der Literatur deutlich, dass Fachpersonen teilweise ein unterschiedliches Verständnis dafür haben, was unter dem Begriff Nudging (als Teilgebiet der Verhaltensökonomie) subsumiert wird. Damit ist die Abgrenzung von Nudging zu anderen Massnahmenansätzen nicht immer trennscharf.

<sup>2</sup> Internet: <https://www.mobilityplatform.ch/de/research-data-shop/product/1741> (Abruf 22.3.2023).

- **Häufigste durch Nudging angesprochene Verhaltensweisen und häufig angewendete Nudging-Techniken im Strassenverkehr:** Aktuell werden durch Nudging-Massnahmen im Verkehr am häufigsten Verhaltensveränderungen in Bezug auf die *Fahrgeschwindigkeit* bzw. *überhöhte Geschwindigkeiten* adressiert (z.B. mittels Geschwindigkeitsrückmeldungen, optischen Toren oder anderen Arten veränderter Strassenraumgestaltung). Bezüglich der eingesetzten Nudging-*Techniken* wurden verhältnismässig häufig optische Illusionen und Prompts im Strassenverkehr beobachtet. Der Fokus bestehender Nudging-Massnahmen liegt vor allem auf Anpassungen der Fahrbahnmarkierung oder Optimierungen der Signalisation. 88
  
- **Vorhandene Erkenntnisse zur Wirksamkeit von Nudging und bestehende Forschungslücken:** In den vorhandenen Studien, welche die Wirksamkeit von Nudging-Massnahmen im Verkehr evaluiert haben, wurden meist positive Effekte auf das durch einen Nudge ausgelöste sicherheitsrelevante Verhalten beobachtet. Die Effekte fielen in der Regel jedoch meist gering oder manchmal auch mittelmässig aus. Dies deckt sich mit Erkenntnissen zur Wirksamkeit von Nudging-Massnahmen in anderen Bereichen (Mertens et al., 2022). Für viele der im Rahmen des Projekts identifizierten Einzelmassnahmen liegen allerdings noch keine wissenschaftlichen Evaluationsstudien vor. Zudem wurde bisher meist nur die kurzfristige Wirkung untersucht, so dass bislang nur wenige Erkenntnisse dazu bestehen, inwiefern Nudging-Massnahmen auch eine *nachhaltige* Wirkung haben können. Auch die direkte Wirkung auf das Unfallgeschehen wurde im Vergleich zur Wirkung auf das Verhalten bisher nur selten untersucht. Ebenfalls noch wenig analysiert ist die Frage, inwiefern Nudging-Massnahmen auf bestimmte Zielgruppen unterschiedlich (gut) wirken. Insgesamt besteht demnach noch weiterer Forschungsbedarf, bevor ein abschliessendes Fazit zur Wirksamkeit von Nudging im Kontext der Verkehrssicherheit gezogen werden kann. 89
  
- **Vor- und Nachteile von Nudging:** Der Ansatz des Nudgings weist neben Vorteilen auch Nachteile auf. Ein Vorteil von vielen Nudging-Massnahmen – auch im Strassenverkehr – ist, dass diese häufig einfach und kostengünstig umgesetzt werden können, sofern die rechtliche Umsetzbarkeit gewährleistet ist. Zudem ist ein weiterer Vorteil von Nudging im Vergleich zu anderen Massnahmenansätzen (z.B. gesetzliche Vorschriften, Bussen) darin zu sehen, dass diese Art von Interventionen in der Regel eine hohe Akzeptanz bei den beeinflussten Verkehrsteilnehmenden geniesst. Dies hat sich auch in der Literaturanalyse zu Nudging-Massnahmen in der Verkehrssicherheit bestätigt. Demgegenüber besteht in Zusammenhang mit Nudging manchmal die Befürchtung, dass entsprechende Massnahmen von den angesprochenen Gruppen als Bevormundung empfunden werden könnten und daher auf geringe Akzeptanz stossen oder gar Gegenreakti- 90

onen erzeugen könnten. Im Kontext der Verkehrssicherheit scheint dies gemäss dem aktuellen Wissensstand allerdings kaum der Fall zu sein und stellt damit in der Regel keine Hürde dar. Ein weiterer möglicher Nachteil von Nudging-Massnahmen liegt darin, dass bisher noch unklar ist, ob diese – sofern sie eine Wirkung haben – auch längerfristig wirken oder ob eine gewisse Gewöhnung einsetzt und ein zunächst vorhandener Effekt dadurch verlorengeht. Hierzu gibt es allerdings erst wenige Erkenntnisse aus der Forschung.

- 91 – **Nudging ist nicht die Lösung für jedes Problem, sondern sollte Teil jeder Lösung sein:** Basierend auf den Erkenntnissen aus der Literatur sowie dem Austausch mit den Expertinnen und Experten hat sich im Laufe des Projekts die folgende Hauptkenntnis herauskristallisiert: Generell sollte Nudging als *Ergänzung* bestehender Massnahmen(-ansätze) betrachtet werden und nicht als universelle Lösung. Es sollte eine Kombination mit anderen Massnahmen geprüft werden. Auch Thaler & Sunstein betonen immer wieder, dass sich kein Problemverhalten ausschliesslich durch Nudging optimieren lässt, dass Nudging jedoch immer als Ergänzung zu klassischen Massnahmen in Betracht gezogen werden sollte (Aus einem Interview mit Richard Thaler zur Neuauflage des Buchs *Nudge: «You can't solve every problem with a nudge [...] Nudge is part of the solution to almost any problem but it's not THE solution to any problem.»*; Behavioral Scientist, 2021).

## B. Empfehlungen

- 92 Die Empfehlungen für die Praxis werden auf unterschiedlichen Ebenen differenziert:

Für die **Ebene der Politik sowie nachgeordneter Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger** wird empfohlen, dass grundsätzliche Rahmenbedingungen für interdisziplinäre Sicherheitsstrategien geschaffen werden. So können beispielsweise Plattformen und andere Austauschmöglichkeiten für die gemeinsame Diskussion von Fachpersonen aus Psychologie und Ingenieurwissenschaften geschaffen werden, um Ansatzpunkte für eine bessere Integration verhaltensspezifischer Aspekte in der Strassenplanung zu schaffen. Dies ist dann auch im Sinne des so genannten Safe System Approaches, wonach die Strassengestaltung immer auch die besonderen Verhaltensweisen (z.B. «Fehler») der Nutzenden berücksichtigt und entsprechende Sicherheitsmargen integriert. Zentral für die Umsetzung in der Praxis sind die Kenntnisse der Ansätze sowie der Austausch zu konkreten Massnahmenumsetzungen. Dabei sind entsprechende Weiterbildungsmöglichkeiten für das Personal im Verkehrswesen wichtig. Die Schulungen sollten dabei

Kompetenzen vermitteln, wo und unter welchen Randbedingungen der Einsatz von verhaltensökonomischen Ansätzen zielführend ist und welche Massnahmen dann zur Anwendung kommen könnten. Die Strategien des sicheren Verkehrsverhaltens im vorliegenden Bericht sind ein Beispiel dafür, wie der Zugang für ein besseres Verständnis der Wirkmechanismen der Verhaltensökonomie erleichtert werden kann. Das Verständnis ist wesentlich, damit die Praxis auch selbst Massnahmen konzipiert und weiterentwickelt, welche diese Wirkmechanismen berücksichtigen.

Wenn entsprechende Voraussetzungen auf Entscheidungsebene geschaffen wurden, dann müssen auf der **operativen Fachebene** Werkzeuge bereitgestellt und Prozesse geschaffen werden, damit die vorliegenden Erkenntnisse auch in die Umsetzung oder – noch besser – bereits in den Planungsprozess gelangen. Ein weiterer Ansatz könnte aber auch in stärker interdisziplinär zusammengesetzten Planungsteams liegen, sofern nicht ohnehin gezielt und frühzeitig verkehrspsychologische Fachexpertise hinzugezogen wird. Die nachhaltige Wirkung solcher Prozesse ist aber erst dann zu erwarten, wenn entsprechende Prozesse und Strukturen bereits während der Planung und auch beim Betrieb für die Integration sicherheitstechnischer Überlegungen geschaffen werden. Das beginnt damit, dass grundsätzlich eine unabhängige Beurteilung der Sicherheitswirkungen konkreter Planungen vorgesehen wird. Hierbei lassen sich dann auch die Aspekte der Verhaltensökonomie mitberücksichtigen. Damit dies gelingt, muss auf der anderen Seite im Infrastrukturmanagement die Bereitschaft erhöht werden, nicht-technischen Aspekten offen gegenüberzustehen. 93

Auch auf der **Ebene der Normierung** erscheint eine stärker interdisziplinäre Zusammensetzung der entsprechenden Fachgremien als zielführend. Zu den wesentlichen Erkenntnissen des vorliegenden Projekts gehört, dass sich verhaltensökonomische Ansätze zumindest teilweise der durchgehenden Standardisierung entziehen. Im Gegensatz etwa zu selbsterklärenden und fehlerverzeihenden Konzepten ist gerade die Abweichung vom Standard ein wesentliches Funktionsprinzip. Aus diesem Grund sind der Normierung verhaltensökonomischer Ansätze gewisse Grenzen gesetzt. Erfolgsversprechender sind hier wahrscheinlich praxisnahe Handlungsleitfäden ergänzend zum technischen Normenwerk. Solche Leitfäden könnten die Erkenntnisse aus dem vorliegenden Forschungsbericht aufgreifen, in für die Praxis verständlicher und nachvollziehbarer Sprache darstellen und eine Verlinkung zu bekannten, aber auch innovativen Massnahmen bzw. Best-Practice-Ansätzen schaffen. Dabei sollte auch diskutiert werden, inwiefern bereits integrierte verhaltensökonomische Überlegungen im Normenwerk dokumentiert werden könnten, um damit die Akzeptanz in der Praxis für solche Ansätze zu erhöhen bzw. die sicherheitsrelevanten Aussagen der Norm damit nochmal herauszustellen. 94

- 95 Auf der **Ebene der Forschung** sollte – wie für alle anderen Massnahmenansätze auch – die Evaluation der Wirkungen verhaltensökonomischer Ansätze und Massnahmen im Fokus stehen. Diese Evaluationen sollten dabei Ansätze in den Bereichen Infrastruktur, Mensch und Fahrzeug gleichermaßen berücksichtigen. Ebenfalls relevant ist die Evaluation klassischer Verkehrssicherheitsmassnahmen, welche unter Berücksichtigung verhaltensökonomischer Wirkmechanismen weiter optimiert oder ergänzt wurden oder werden könnten. Genauso sollten aber auch die wahrscheinlich stärker qualitativ geprägten Erfahrungen der Praxis gesammelt und anderen Fachleuten der Praxis zur Verfügung gestellt werden – u.a. zu rechtlichen Aspekten der Umsetzung. Übergeordnetes Ziel ist es, ein noch besseres Verständnis dafür zu erhalten, in welchen Situationen, bei welchen Risiken und weiteren Randbedingungen, verhaltensökonomische Ansätze ihre grösste Wirkung entfalten.

## V. Literaturverzeichnis

- Beck, H. (2014). Behavioral Economics. Springer Fachmedien.
- Behavioral Scientist (2021). Book Event with Richard Thaler: The Final Edition. Internet: <https://www.youtube.com/watch?v=28blZAIAs0&t=777s> (Abruf 1.3.2023).
- Friemel, T. N., & Bonfadelli, H. (2015). Rezeption und Wirkung der Kampagne Slow Down. Take it Easy 2009 bis 2012. In C. Klimmt, M. Maurer, H. Holte, & E. Baumann (Eds.), Verkehrssicherheitskommunikation: Beiträge der empirischen Forschung zur strategischen Unfallprävention (pp. 135–157). Springer.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. Penguin.
- Malin, F., & Luoma, J. (2020). Effects of speed display signs on driving speed at pedestrian crossings on collector streets. Transportation research part F: traffic psychology and behaviour. Internet: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369847820305234> (Abruf 1.3.2023).
- Mertens, S., Herberz, M., Hahnel, J., & Brosch, T. (2022). The effectiveness of nudging: A meta-analysis of choice architecture interventions across behavioral domains. Proceedings of the National Academy of Sciences. Internet: <https://doi.org/10.1073/pnas.2107346118> (Abruf 1.3.2023).
- Ridder, D. D., Kroese, F., & Gestel, L. V. (2022). Nudgeability: Mapping conditions of susceptibility to nudge influence. Perspectives on Psychological Science, 17(2), 346–359. Internet <https://doi.org/10.1177/1745691621995183> (Abruf 1.3.2023).

- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2021). *Nudge: The Final Edition*. Penguin Books.
- Vollrath, M., & Krems, J. (2011). *Verkehrspsychologie – Ein Lehrbuch für Psychologen, Ingenieure und Informatiker*. Kohlhammer.





Die **Jahrbücher zum Strassenverkehrsrecht (JSVG)** enthalten wissenschaftliche Beiträge aus allen Bereichen des Strassenverkehrs. Seit 2003 halten sie die Entwicklungen in diesem komplexen Gebiet fest, setzen sich kritisch damit auseinander und verfolgen einen interdisziplinären Ansatz.

Das **«Jahrbuch zum Strassenverkehrsrecht 2023»** umfasst 15 Beiträge aus den folgenden Gebieten:

- Verkehrsregeln und sonstige verkehrsrechtliche Vorschriften
- Privatrecht (Haftungs- und Versicherungsrecht)
- Straf- und Verwaltungsrecht zum SVG
- Verkehrsmedizin
- Verkehrssicherheit, Unfallgeschehen und Unfallanalytik

In Zusammenarbeit mit dem «Europa Institut an der Universität Zürich» (EIZ) ist die **Redaktion des JSVG** verantwortlich für die «Zürcher Tagung zum Strassenverkehrsrecht», die jeweils im September durchgeführt wird. Die wissenschaftlichen Beiträge der Referenten werden im Jahrbuch publiziert.

Zur **Zielgruppe** der JSVG gehören die Verkehrspolizeien, Strassenverkehrs- und Strafbehörden, Versicherungen, Anwaltschaft, Verkehrsmediziner und -psychologen, Unfallanalytiker und Institutionen der Unfallprävention. Ganz besonders sollen Gerichte mit den interdisziplinären Beiträgen angesprochen werden.

Das Jahrbuch zum Strassenverkehrsrecht und die Zürcher Tagung zum Strassenverkehrsrecht sind Produkt der Zusammenarbeit von

DIKE 

Leitung und Redaktion des Jahrbuchs  
zum Strassenverkehrsrecht

  
EuropaInstitut  
AN DER UNIVERSITÄT ZÜRICH

