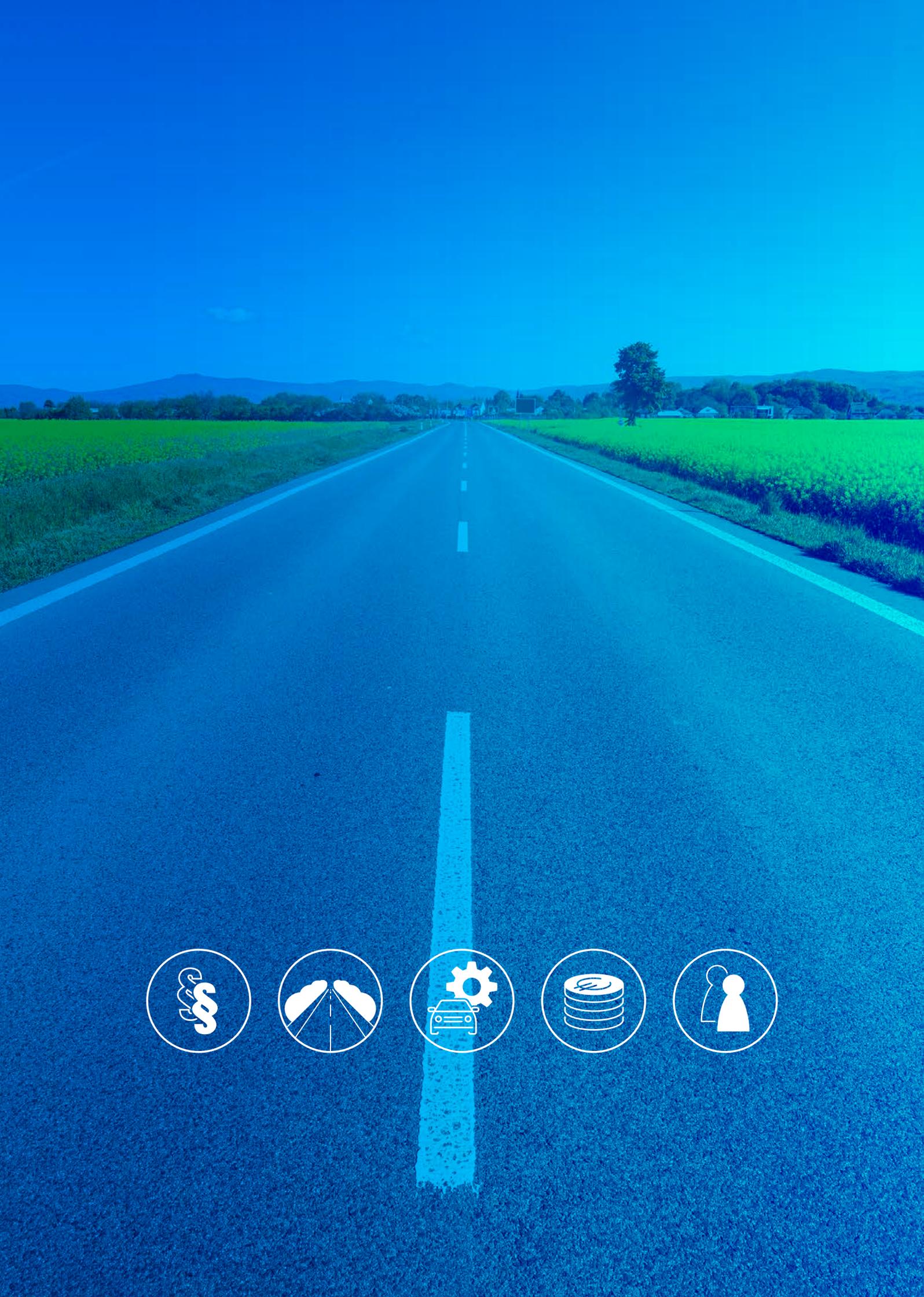


# VISION ZERO konkret





## Liebe Leserin, lieber Leser,

die erste Ausgabe der Schriftenreihe der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V. (VOD) aus dem Jahr 2022 hat sich der allgemeinen Entstehung von Verkehrsunfällen gewidmet und den Folgen für Unfallopfer.

Die vorliegende zweite Ausgabe nimmt die schweren Verkehrsunfälle in den Fokus sowie die Unfallprävention zur Reduzierung beziehungsweise Vermeidung dieser Unfälle. Sie orientiert sich dabei an den 4E der Verkehrssicherheitsarbeit: Enforcement, Engineering, Economy (Encouragement) und Education.

### **Das Ziel: keine Getöteten und Schwerverletzten im Straßenverkehr.**

Die VOD tritt ein für die Grundsätze der **VISION ZERO**: „Ein Menschenleben ist nicht verhandelbar. Die Unversehrtheit des Menschen steht an erster Stelle.“

Zur Verwirklichung dieser Sicherheitsstrategie werden effektive und effiziente Maßnahmen vorgeschlagen – unabhängig von politischen Programmen oder Diskussionen um Machbarkeit und Akzeptanz. Es zählen vorrangig die Erkenntnisse der Unfallforschung. Die VOD möchte das Optimum für das Leben und die Gesundheit von Menschen durchsetzen. Sie ist Interessenvertretung der Verkehrsunfallopfer und ihrer Angehörigen – und zum Unfallopfer kann jeder Mensch innerhalb weniger tragischer Sekunden werden.

**VISION ZERO konkret:** bedeutet: Es werden in dem vorliegenden Werk nur die wichtigsten Maßnahmen und Strategien zur Verhinderung schwerer Verkehrsunfälle **kurz und klar** beschrieben, ohne damit die Wirksamkeit anderer, nicht erfasster Instrumente schmälern zu wollen.

Die Autorinnen und Autoren verantworten persönlich Inhalt und Ausrichtung ihrer Beiträge. Die VOD als Herausgeberin hat lediglich zur Bedingung gemacht, dass Aussagen nicht im Widerspruch stehen dürfen zum Geist und zu den Grundsätzen der Vision Zero.

Diese zweite Ausgabe der VOD-Schriftenreihe möchte Fachleute und interessierte Bürgerinnen und Bürger informieren und politischen Entscheidungsträgern Grundlagen für ihr Handeln liefern.

**Michael Heß**

Redaktion

**Peter Schlanstein**

Geschäftsführender Vorstand

**Prof. Dr. Bernhard Schlag**

Präsident des Wissenschaftlichen Beirats

**Silke von Beesten**

Vorsitzende

**Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V**

## **VISION ZERO**

Ist diese Vision realisierbar? .....	6
Der Weg bis 2030 .....	8
Sicherheitskennzahlen in der Verkehrssicherheitsarbeit .....	11

## **ENFORCEMENT: LEGISLATIVE MASSNAHMEN, KONTROLLE, ÜBERWACHUNG**

### **Geschwindigkeit**

1. Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit innerorts .....	14
2. Tempo 80 auf Landstraßen .....	17
3. Generelles Tempolimit auf Autobahnen – Faktencheck .....	21

### **Gesetze und Verordnungen**

4. Gesetze und Verordnungen .....	28
5. Notfallversorgung, Erste Hilfe .....	32
6. Bundesmobilitätsgesetz .....	34

### **Überwachung und Sanktion**

7. Verkehrsüberwachung .....	36
8. Auswertung digitaler Kfz-Daten zur Unfallanalyse .....	38
9. Strafmaß bei Verstößen .....	40

## **ENGINEERING: PLANERISCHE MASSNAHMEN**

10. Autobahnen .....	42
11. Außerortsstraßen .....	44
12. Innerortsstraßen .....	48

## **ENGINEERING: TECHNISCHE MASSNAHMEN**

13. Pkw.....	60
14. Lkw, Omnibusse .....	62
15. Motorräder, Kleinkrafträder .....	64
16. Fahrräder, Pedelecs, E-Scooter .....	68

## **ECONOMY/ENCOURAGEMENT: ANREIZSYSTEME UND KOSTEN**

17. Private Versicherungen .....	72
18. Gesetzliche Unfallversicherung .....	74

## **EDUCATION: FAHRKOMPETENZERWERB, ERZIEHERISCHE UND KOMMUNIKATIVE MASSNAHMEN**

19. Verkehrserziehung: Kindergarten, Grundschule .....	76
20. Fahranfängervorbereitung .....	79
21. Verkehrssicherheitskampagnen .....	84

<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>86</b>
---------------------------------	-----------

<b>Autorinnen und Autoren .....</b>	<b>95</b>
-------------------------------------	-----------

# Ist diese Vision realisierbar?

Michael Heß

Niemand will bei einem Verkehrsunfall tödlich verunglücken oder schwer verletzt werden.

Und genau das strebt VISION ZERO an: Kein Mensch wird im Straßenverkehr getötet oder schwer verletzt. Deshalb wird diese Vision auch von Parteien, Institutionen, Verbänden und Firmen gerne zur Sicherheitsstrategie und zur Leitlinie ihres Handelns erklärt [1]. Doch bei den notwendigen Veränderungen und konkreten Maßnahmen wird es schwierig, wenn

... Menschen ihr Mobilitäts- und Verkehrsverhalten nicht ändern wollen,

... Firmen, Institutionen und Verbände keine konsequenten Umsetzungsstrategien befürworten, die ihnen seitens ihrer Kunden, Geldgeber oder Mitglieder Probleme bereiten könnten,

... sich Politikerinnen und Politiker bei ihren verkehrspolitischen Entscheidungen eher an Umfragen unter ihren Wählern orientieren als an Erkenntnissen der Unfallforschung,

... sich sogar Verkehrssicherheitsorganisationen nicht zu Forderungen nach besonders effektiven Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in Deutschland durchringen können.

Auf diese Weise kann eine Vision auch als Alibi benutzt werden: Unter seinem Deckmantel kann relativ unbehelligt in gewohnter Weise weitergemacht werden. Man bekundet zwar seine guten Absichten, unternimmt aber keine konkreten Schritte.

**Was muss in Deutschland unternommen werden, damit die Vision Zero tatsächlich realisiert und kein Mensch im Straßenverkehr getötet oder sehr schwer verletzt wird?**

Das vorliegende Werk gibt darauf Antworten. Es gliedert sich bei der Darstellung der wichtigsten Maßnahmen und

Strategien nach den 4E der Verkehrssicherheit:

- Enforcement – Legislative Maßnahmen, Kontrolle, Überwachung
- Engineering – Planerische und technische Maßnahmen
- Economy/Encouragement – Anreizsysteme und Kosten
- Education – Fahrkompetenzerwerb, erzieherische und kommunikative Maßnahmen.

Außerdem orientiert sich das Werk an den wesentlichen Leitsätzen [2] der VISION ZERO.

**Ein Menschenleben ist nicht verhandelbar.**

Kein anderes Gut ist so wichtig, dass es gegen das menschliche Leben aufgerechnet werden darf. Das Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit ist deshalb auch im Artikel 2 (2) des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland fest verankert.

**Der Mensch ist fehlbar.**

Bei der Wahrnehmung und Verarbeitung von wichtigen Informationen machen alle Menschen Fehler. Dies gilt besonders für den Straßenverkehr, wo Geschwindigkeiten eine große Rolle spielen und Menschen mit unterschiedlichen Kompetenzen sowie körperlichen und psychischen Verfassungen unterwegs sind. Fehler dürfen nicht mit dem Tode oder schweren Verletzungen „bestraft“ werden. Das gesamte System Straßenverkehr muss deshalb an den Menschen angepasst werden – nicht umgekehrt: Die Systemgestalter – etwa Menschen in Behörden, bei Fahrzeugherstellern und Transportunternehmen, in Politik, Gesetzgebung und Rechtsprechung und bei der Polizei – müssen Sorge tragen, dass dieses System weitestgehend sicher und resilient ist, also Fehler verzeiht.

**Wie kann aus einer Vision Wirklichkeit werden?**

- ✓ Die Geschwindigkeiten innerorts und außerorts werden gesenkt (Seite 14-27).
- ✓ Die von der Verfassung der Bundesrepublik Deutschland vorgegebene Schutzpflicht des Staates kommt im Verkehrssektor stärker zur Geltung. Der Gesetzgeber stellt dazu die Weichen. Bund, Länder und Kommunen erhöhen den Stellenwert der Verkehrssicherheit. Das Alkoholverbot am Steuer wird auf alle Kraftfahrerinnen und Kraftfahrer erweitert und konsequent durchgesetzt (Seite 28-31).
- ✓ Die Notfallversorgung erhält bessere personelle und finanzielle Unterstützung, damit Unfallopfern optimal geholfen werden kann (Seite 32).
- ✓ Konsequente Verkehrsüberwachung und kommunikative Überzeugungsarbeit sorgen für eine bessere Einhaltung der Verkehrsregeln (Seite 36).
- ✓ Die Event-Data-Recorder (EDR) in Kraftfahrzeugen werden uneingeschränkt zur Analyse schwerer Unfälle verwendet. Durch die Nutzung dieser Daten erfahren Unfallopfer mehr Gerechtigkeit. Außerdem kann die Auswertung der EDR-Daten der Unfallprävention dienen (Seite 38).
- ✓ Das Strafmaß bei Verstößen wird an internationale Standards angepasst. Es fällt umso höher aus, je mehr das Verkehrsverhalten einer Person andere Menschen gefährdet (Seite 40).
- ✓ Innerorts- und Außerortsstraßen werden bei der Planung und im Bestand nach anerkannten Regelwerken sicher gestaltet. Die Instrumente „Verkehrsschau, Unfallkommission, Bestandsaudit und Sicherheitsaudit“ werden eingesetzt und ihre Ergebnisse berücksichtigt. Innerorts werden Straßenräume umverteilt, der Fuß- und Radverkehr wird gefördert (Seite 42-59).
- ✓ Fahrerassistenzsysteme, die nachweislich die Sicherheit von Insassen und Unfallbeteiligten erhöhen, werden in allen Kraftfahrzeugen serienmäßig verbaut (Seite 60-71).
- ✓ Private und gesetzliche Versicherungen bieten Anreize zu sicherem Verkehrsverhalten (Seite 72-75).

- ✓ Die Mobilitäts- und Verkehrserziehung in Kindergärten und Schulen wird gefördert, die Fahranfängervorbereitung optimiert (Seite 76-83).
- ✓ Verkehrssicherheitskampagnen verbreiten auf vielfältigen Kommunikationswegen die Ziele der VISION ZERO (Seite 84).

### **Das kann nicht funktionieren?**

In den letzten Jahrzehnten gab es viele erfolgreiche Maßnahmen, Unfälle zu verhindern beziehungsweise Unfallfolgen zu mindern, beispielsweise die Gurtanlegepflicht, Kreisverkehre an Unfallhäufungsstellen, Unterfahrschutz an Leitplanken oder Assistenzsysteme in Kraftfahrzeugen. Straßenbau, Fahrzeugtechnik und Rettungskette erhalten heute Unfallopfer am Leben, die früher bereits an der Unfallstelle oder innerhalb von 30 Tagen verstorben wären [3]. Außerdem gibt es genügend Beispiele für gelungene Unfallprävention: Regionen und Kommunen in Deutschland, wo in größeren Zeiträumen kein Mensch im Straßenverkehr ums Leben kommt. Nationen, die Deutschland bei vergleichbaren Straßenverkehrsverhältnissen in punkto Verkehrssicherheit durch Reduzierung der Unfallgefährdung überlegen sind. Die Erfolge dieser Regionen und Nationen sollten die Benchmarks sein für die Verkehrspolitik in Deutschland.

In anderen Verkehrssektoren gilt die Vision Zero schon lange. Ohne sie wäre ein geregelter Betrieb kaum möglich. Und sie wird gezielt umgesetzt. Was zum Beispiel wäre die Folge, wenn die Deutsche Lufthansa verkünden würde, dass im vergangenen Jahr lediglich zwei Maschinen abgestürzt seien mit 320 Toten und die Airline bestrebt sei, diese Zahl im laufenden Jahr auf eine Maschine mit 160 Toten zu reduzieren? In Schweden ist die Vision Zero seit 1997 in einem Straßenverkehrssicherheitsgesetz verankert mit dem ultimativen Ziel: keine Toten oder Schwerverletzten. In Schweden will man sich nicht damit begnügen, Verkehrsunfälle auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß zu reduzieren [4].

Die im vorliegenden Werk dargestellten Verkehrssicherheitsmaßnahmen können nicht alle Verkehrsunfälle verhindern – aber sie können helfen, Unfallzahlen deutlich zu reduzieren und schwere Unfallfolgen zu mindern.

### **So kann aus einer Vision Realität werden.**

# Der Weg bis 2030

Wolfram Hell, Anders Lie, Claes Tingvall

**VISION ZERO: Kein Mensch soll im Straßenverkehr getötet oder schwer verletzt werden!**

Im Jahr 1997 übernahm das schwedische Parlament Vision Zero als Grundlage für Verkehrssicherheit. Die Vision Zero-Philosophie besteht aus drei fundamentalen Prinzipien:

1. Verkehrsunfälle sollen nicht zu ernsthaften Gesundheitseinschränkungen führen.
2. Ein sicheres System geht von geteilter Verantwortung aus.
3. Menschliche Fähigkeiten und Einschränkungen müssen berücksichtigt werden.

Es muss einfach sein, das Richtige im Straßenverkehr zu tun, und Fehler sollen nicht zu schweren Personenverletzungen führen. Das bedeutet, dass Verkehrswege, Straßen und Fahrzeuge an menschliche Fähigkeiten und Schwächen angepasst sind. Die Systemdesigner haben die ultimative Verantwortung für die Sicherheit.

Mittlerweile hat sich die Vision Zero von Schweden auf viele Länder ausgeweitet.

In Deutschland ist sie seit dem Koalitionsvertrag 2018 Grundlage der Bundesverkehrspolitik. Auch Kommunen wie die Landeshauptstadt München, Berlin und Hamburg haben die Vision Zero auf der Agenda.

## Ziele für 2030 mit Ausblick auf 2050

Das Jahr 2015 ist ein Meilenstein in der Entwicklung der Verkehrssicherheit, als die Agenda die Verkehrssicherheit als globale Herausforderung aufgegriffen und ein globales Ziel eingeführt hat. Im Jahr 2020 fand mit der 3rd Global Road Safety Ministerial Conference 2020 in Stockholm eine echte Verschmelzung von Verkehrssicherheit und Nachhaltigkeit statt. Auch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) hat mit der Veröffentlichung

des Globalen Aktionsplans für die Aktionsdekade für Straßenverkehrssicherheit 2021-2030 (WHO, 2021) eingeleitet.

Das zweite Aktionsjahrzehnt zielt darauf ab, die Zahl der Verkehrstoten und Schwerverletzten um mindestens 50 Prozent zu reduzieren (zwischen 2021 und 2030). Um auf dieses ehrgeizige Ziel hinzuwirken, muss nachhaltig gearbeitet werden.

Während die Zahl der tödlichen Unfälle in der EU zwischen 2010 und 2017 um 20 Prozent zurückgegangen ist, verringerte sich die Zahl der schweren Verletzungen im gleichen Zeitraum nur um etwa 5 Prozent. Vor allem muss sich die Mentalität hinsichtlich der „Vision Null“ stärker als bisher durchsetzen, sowohl in den Reihen der politischen Entscheidungsträger als auch in der breiten Gesellschaft. Unfälle im Straßenverkehr „töten leise“ insofern, dass sie von der Öffentlichkeit häufig kaum

1995	Beginn Vision Zero
1997	Annahme durch das schwedische Parlament
1998	Erfassung ALLER tödlichen Unfälle in Schweden, daraus abgeleitet Gegenmaßnahmen
1999	30 km/h-Zonen in der Stadt
2004	UN: Globaler Report Verkehrssicherheit
2006	Speed-Kameras
2010	EU-Ziel bis 2050: null Todesfälle
2015	UN-Agenda 2030 Vision Zero
2020	Vision Zero-Konferenz Stockholm
2021	WHO: Globaler Aktionsplan

Tab. 1: Zeittafel Vision Zero

wahrgenommen werden, obwohl alleine in Europa jede Woche insgesamt ca. 500 Menschen sterben, was der Anzahl der Passagiere in einem Jumbojet entspricht. In der Luftfahrt nehmen wir Todesopfer nicht einfach hin, und wir sollten dies auch im Straßenverkehr nicht länger tun. Die Prämisse, dass der Verlust von Leben grundsätzlich nicht akzeptabel ist, muss sich in sämtlichen Entscheidungen zum Thema Straßenverkehrssicherheit niederschlagen.

### **Die Stockholmer Erklärung und die Resolution der UN-Generalversammlung**

sind bahnbrechend mit neuen, frischen Instrumenten für die Straßenverkehrssicherheit und einer Agenda, die ein gemeinsames Verständnis dafür schafft, dass der öffentliche und der private Sektor auf der gleichen Ebene handeln müssen, um Tote und Schwerverletzte auf den Straßen abzuschaffen. Neue Schlagworte wie „Einflussbereich“, „Sicherheitsfußabdruck“ und „Prinzipien und Praktiken für ein sicheres System“ wurden eingeführt.

Darüber hinaus wurde deutlich gemacht, dass die Verkehrssicherheit durch eine Leitkultur verbessert werden kann, die die Zusammenhänge zwischen Gesundheit, Klima und Gleichwertigkeit versteht.

Wenn Kinder aufgrund des zu komplizierten und gefährlichen Straßenverkehrs nicht zu Fuß zur Schule gehen können, wird ihre langfristige Gesundheit ernsthaft und lebenslang beeinträchtigt. Und die Lösung für ihr Wohlergehen, ihre Bildung und ihre langfristige Lebensqualität besteht darin, die Sicherheit für Kinder als Fußgänger zu verbessern, damit ihre Eltern bereit sind, sie alleine zur Schule zu schicken. Es gibt viele solcher Beispiele, bei denen Verkehrssicherheit ein Teil des Ganzen, eine Voraussetzung oder eine Folge von etwas anderem im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit ist. Und es gibt wahrscheinlich keine Beispiele dafür, dass Sicherheit ein Hindernis für Nachhaltigkeit ist, wenn wir uns auf wirksame Gegenmaßnahmen und ein Miteinander konzentrieren.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den Möglichkeiten, Straßenverkehrssicherheit in die Handelskette einzubauen, insbesondere in Geschäftsbeziehungen und im Bereich des öffentlichen Beschaffungswesens. Dieses kann bis zu 20 Prozent der Wirtschaft eines Landes ausmachen.

Kurzfristig können wir viele Beispiele für Dinge finden, die wir JETZT tun können, die nicht einmal viel mehr kosten als eine mutige, evidenzbasierte und aufgeschlossene Verkehrspolitik und Führung. Hier sind einige Beispiele, die bereits durch die Agenda 2030, die Erklärung von Stockholm und die UN Resolution 74/299 der Generalversammlung der Vereinten Nationen gestützt werden:

### **1. Geschwindigkeitsbegrenzung innerorts auf 30 km/h reduzieren, wo sich ungeschützte Verkehrsteilnehmer und Kraftfahrzeuge vermischen.**

Dies ist eine Maßnahme ohne schwerwiegende Nebenwirkungen und mit vielen positiven Folgen. Lärm, Umweltverschmutzung, Lebensqualität, Sicherheit und allgemeine Gesundheit werden sich verbessern. Auch die sicherere Möglichkeit zum Gehen und Radfahren wird ein Ergebnis sein, was zu weniger Energieverbrauch und Klimagasen führt. Die Reisezeit wird nicht gravierend beeinträchtigt, und wir könnten „die Pyramiden auf den Kopf stellen“, was bedeutet, dass sich die Reihenfolge, in der wir als Gesellschaft verschiedene Verkehrsteilnehmerkategorien priorisiert haben, ändert. Bei der Planung und Organisation von Transport und Verkehr im urbanen Raum sollten die ungeschützten Verkehrsteilnehmer gegenüber Pkw und Lastkraftwagen höchste Priorität haben.

### **2. Stellen Sie sicher, dass alle öffentlichen Organisationen (Städte, Behörden, öffentliche Unternehmen usw.) Dienstleistungen, Fahrzeuge und öffentliche Verkehrsmittel beschaffen, die Sicherheit als Kernelement beinhalten.**

Dies ist eine preisgünstige Verbesserung, bei der beispielsweise alle Unternehmen und Organisationen vertraglich verpflichtet wären, die Straßenverkehrsordnung einzuhalten, bei der Erneuerung von Fahrzeugen nur die sichersten auszuwählen und das gesamte Sicherheitsniveau zu überwachen. Die Aufnahme von Sicherheit als Kernelement in die öffentliche Auftragsvergabe würde sich auch auf andere Gesundheits-, Klima- und Gleichwertigkeitsaspekte auswirken, da beispielsweise Geschwindigkeitsbegrenzungen jederzeit eingehalten werden müssten und der Energieverbrauch sowie die Treibhausgase, die Umweltverschmutzung, der Lärm usw. reduziert würden.



**3. Stellen Sie sicher, dass große Unternehmen Sicherheit in ihr Lieferkettenmanagement einbeziehen, indem Sie den FIA RS-Index verwenden, und Verkehrsunfälle als Probleme der Arbeitsumgebung betrachten.**

Große Konzerne haben oft große und weitreichende Lieferketten. Diese Lieferketten sollten, wenn sie im Straßenverkehr durchgeführt werden, Gegenstand von Verkehrssicherheitsinitiativen sein, damit die Einhaltung von Straßenverkehrsregeln, die Auswahl der sichersten Fahrzeuge und Transportwege selbstverständlich sind und Teil der Sicherheitskultur dieser Unternehmen werden. Das Arbeitsschutzrecht sowie die Nachhaltigkeitsberichterstattung sollten den Straßenverkehr abdecken und auch die Drittgeschädigten oder die Straßentransporte großer Konzerne einbeziehen. Der Sicherheitsfußabdruck dieser Transporte sollte gemeldet werden, und es sollten Ziele festgelegt werden, um Todesfälle im Straßenverkehr und schwere Verletzungen von Beschäftigten, Vertragspartnern und Dritten schrittweise zu beseitigen, möglicherweise unter Verwendung des neu eingeführten FIA-Road Safety Index als Rahmen für die Berichterstattung.



**4. Stellen Sie sicher, dass auch die Fahrzeughersteller über ihren Sicherheitsfußabdruck berichten und über ihre Bemühungen informieren, ihren Sicherheitsfußabdruck in angemessener Zeit zu verbessern**

Fahrzeughersteller waren sehr erfolgreich darin, ihren Kunden sicherere Technologie anzubieten. Aber es gibt noch viel mehr zu tun. Zunächst einmal sollten alle Hersteller von Pkw, Lastwagen, Bussen und angetriebenen Zweirädern über ihren Sicherheitsfußabdruck (Zahl der Toten und Schwerverletzten in/an und durch ihre Fahrzeuge) berichten. Sie sollten den Sicherheitsfußabdruck nutzen, um es dem Finanzsektor, ihren Kunden und der breiteren Gesellschaft zu ermöglichen, ihre Ziele zu verfolgen, um Todesfälle und schwere Verletzungen im Zusammenhang mit den Fahrzeugen ihrer Produktion zu vermeiden.

Zweitens ist es an der Zeit, dass Autohersteller AKTIV dafür sorgen, dass ihre Produkte nicht missbraucht werden, indem sie zulassen, dass ihre Produkte gegen grundlegende Verkehrsregeln verstoßen. Zu schnelles Fahren, aggressives Fahren, Alkoholeinfluss oder Ablenkung sind riskante Verhaltensweisen, die Autos von heute erkennen können. Eine solche Erkennung sollte zu einer Aktion des Fahrzeugs führen oder es einfach unmöglich machen, das Fahrzeug auf unsichere Weise zu verwenden.

# Sicherheitskennzahlen in der Verkehrssicherheitsarbeit

Jacqueline Lacroix

Die Vision Zero wird in dem Augenblick zur Strategie, wenn der Straßenverkehr und die Sicherheit im Straßenverkehr als System begriffen werden. Jedes Systemelement muss dabei mit unterschiedlichen Maßnahmen so sicher gestaltet werden, damit das Ergebnis von fehlerhaften menschlichen Handlungen im Straßenverkehr weniger von individuellen (Fehl)Entscheidungen abhängig ist.

Das bloße Festlegen eines Reduktionszieles und das Zählen von Unfällen oder Verletzungen ist jedoch oft ein unzureichender Indikator für das Ermitteln der Güte bzw. Qualität der anzustrebenden Sicherheit im Straßenverkehr. Dies liegt daran, dass die Anzahl der Unfälle oder der Unfallfolgen auch zufälligen Schwankungen unterliegen können [1]. Eine kurzfristige Änderung der registrierten Zahlen spiegelt nicht unbedingt eine Änderung der zugrunde liegenden, längerfristigen Entwicklung wider. Hinzu kommt, dass offizielle Unfallstatistiken zuweilen unvollständig sind. So kann eine Veränderung der Anzahl von Unfällen und deren Folgen auch beispielsweise an einer geänderten Erfassung der Unfälle liegen. Die Unfallzahlen oder die Anzahl der Unfallopfer sagen wenig über die Prozesse aus, die zu einem Unfall führen, denn es ist ja häufig eher Zufall, ob eine riskante Verkehrssituation in einem Unfall mündet oder ob es bei einem Beinahe-Unfall bleibt. Um ein besseres Verständnis der unfallverursachenden Prozesse zu erhalten mit dem Ziel, effektive Maßnahmen für die Reduzierung der Anzahl der Unfälle und der Personenschäden zu entwickeln, können Indikatoren behilflich sein.

## Indikatoren für die Entwicklung effektiver Verkehrssicherheitsmaßnahmen

Der Europäische Verkehrssicherheitsrat definiert einen Indikator (Safety Performance Indicator) als „jegliche Messung, die mit Unfällen oder Verletzungen in Verbindung stehen und die zusätzlich zur Zählung von Unfällen und Unfallfolgen ermittelt werden mit dem Ziel, die Leistung oder Umsetzung der Verkehrssicherheitsarbeit festzustellen bzw. die Prozesse, die zu den Unfällen geführt haben.“[2] Ein Indikator ist eine Kennzahl oder ein Wert, der

Informationen über eine spezifische Situation oder einen Prozess vermittelt.

Beispiele für Indikatoren sind die Gurtanlagequote, die Einhaltung der Geschwindigkeitsbegrenzung der Fahrzeugfahrenden in Prozenten ausgedrückt, der Anteil der Straßen, die einem festgelegten Sicherheitsniveau entsprechen oder der Anteil der Fahrzeuge, die über ein bestimmtes Fahrerassistenzsystem verfügen.

Straßenverkehrssicherheits-Indikatoren sollen

- die aktuellen Sicherheitsbedingungen eines Straßenverkehrssystems widerspiegeln,
- lang- und kurzfristige Ziele der Verkehrssicherheitsarbeit unterstützen,
- die Verkehrssicherheitsarbeit genauer steuern und messen lassen,
- den Einfluss verschiedener Verkehrssicherheitsmaßnahmen nachvollziehbar machen,
- die zeitliche Entwicklung der Verkehrssicherheit erklären lassen,
- den Akteuren in der Verkehrssicherheitsarbeit Hinweise zu prioritären Aktivitäten, wie z. B. der Maßnahmenentwicklung und -implementierung geben,
- die Festlegung von Zielen der Verkehrssicherheitsarbeit ermöglichen,
- verschiedene Straßenverkehrssysteme (national, regional) miteinander vergleichbar machen und schließlich
- die Ableitung politischer Maßnahmen zur Verbesserung bestimmter Verkehrssicherheitsziele bzw. Verkehrssicherheitsindikatoren erlauben [3].

Indikatoren in Schweden	Ausgangspunkt	2020	Ziel für 2020	Erreichungsgrad
Anzahl der Getöteten	440*	204	220	Ja
Anzahl der Schwerverletzten	5.400	3.600	4.100	Ja
Einhaltung der Geschwindigkeit auf Nationalstraßen	43 %	49 %	80 %	Nein
Einhaltung der Geschwindigkeit auf kommunalen Straßen	64 % (2012)	67 %	80 %	Nein
Durchschnittsgeschwindigkeit auf Nationalstraßen	82 km/h	77 km/h	77 km/h	Ja
Durchschnittsgeschwindigkeit auf kommunalen Straßen	49 km/h	46 km/h	46 km/h	Ja
Nüchtern Fahren	99,71 %	99,75 % (2019)	99,90 %	Nein
Gurtnutzung	96 %	97,90 %	100 %	Nein
Helmnutzung von Fahrradfahrenden	27 %	47 %	70 %	Nein
Helmnutzung bei Mopedfahrenden	96 %	98 %	99 %	Nein
Sichere Fahrzeuge	20 %	83 %	80 %	Ja
Sichere Nationalstraßen	50 %	85 %	90 %	Nein
Sichere Kreuzungen für Fahrradfahrende und zu Fuß Gehende	19 %	28 %	35 %	Nein
Instandhaltung von Fahrradwegen	18 %	19 % (2019)	70 %	Nein

*\*Durchschnittliche Anzahl der Getöteten 2005-2007*

### Vision Zero in Schweden

Als die ersten zehn Jahre nach Verankerung der Vision Zero in ein Straßenverkehrssicherheitsgesetz in Schweden zunächst nicht den Erfolg brachten, den sich die Entscheidungsträger in Politik und Verwaltung erhofft hatten, wurde nicht die Vision Zero als solche in Frage gestellt. Die angestrebte Halbierung der Anzahl der Verkehrstoten zwischen 1997 und 2007 war nicht erreicht worden. Nach einer umfassenden Evaluation wurden vielmehr Sicherheitsindikatoren zur Steuerung und Messung der künftigen Verkehrssicherheitsarbeit eingeführt, die zusammen mit zielgerichteten Maßnahmen den Durchbruch brachten [4]. Mithilfe der Indikatoren wurden Unterziele festgelegt, die auf ihren Erreichungsgrad geprüft werden konnten.

### Indikatoren in Ländern der EU

Verkehrssicherheitsindikatoren werden in zahlreichen Ländern für die Verkehrssicherheitsarbeit verwendet [5],

z.B. in Spanien und Irland, wo sie wie in Schweden Bestandteil der Verkehrssicherheitsprogramme bzw. -strategien sind [6].

Auch die Europäische Union hat die Bedeutung des Einsatzes von Sicherheitsindikatoren erkannt und acht sogenannte „Key Performance Indicators“ festgelegt [7].

Um eine EU-weite harmonisierte Erfassung dieser Indikatoren zu ermöglichen, wurden hilfreiche Handbücher erstellt [8], mit denen die Mitgliedsländer auf freiwilliger Basis die Indikatoren in ihre Verkehrssicherheitsarbeit integrieren können. Auch in Deutschland wird derzeit ein „SPI-Konzept“ unter Federführung der Bundesanstalt für Straßenwesen entwickelt [9].

Sicherheitsindikatoren ermöglichen eine proaktive Herangehensweise der Verkehrssicherheitsarbeit, ganz im Sinne der Vision Zero.

Indikator - Zweck	Messung
für Geschwindigkeit	Prozentsatz der Fahrzeuge, die innerhalb des Tempolimits fahren
für die Verwendung von Sicherheitsgurten und Kinderrückhaltesystemen	Prozentsatz der Fahrzeuginsassen, die den Sicherheitsgurt oder das Kinderrückhaltesystem ordnungsgemäß verwenden
für die Verwendung von Schutzausrüstung	Prozentsatz der Fahrer von motorisierten Zweirädern und Fahrrädern, die einen Schutzhelm tragen
zum Fahren unter Alkoholeinfluss	Prozentsatz der Fahrer, die innerhalb der gesetzlichen Grenze für den Blutalkoholgehalt (BAC) fahren
zur Ablenkung des Fahrers durch Handheld-Geräte	Prozentsatz der Fahrer, die KEIN mobiles Handheld-Gerät verwenden
für die Fahrzeugsicherheit	Prozentsatz der neuen Personenkraftwagen mit einer Euro-NCAP-Sicherheitsbewertung gleich oder über einem vordefinierten Schwellenwert (z.B. 4 Sterne)
für die Sicherheit der Infrastruktur	Prozentsatz der über Straßen gefahrenen Strecke mit einer Sicherheitsbewertung über einem vereinbarten Schwellenwert
zur Unfallrettung	die Zeit in Minuten und Sekunden zwischen dem Notruf nach einer Kollision mit Personenschaden und dem Eintreffen am Kollisionsort des Rettungsdienstes (auf den Wert des 95. Perzentils)

# Lebensraum, in dem sich Menschen gerne aufhalten und sicher bewegen

Bernhard Schlag



Dem Anliegen dieses Buches folgend, werden in diesem Beitrag vor allem die Sicherheitswirkungen einer reduzierten Geschwindigkeit innerorts betrachtet. Die Umweltwirkungen (wie Luftverschmutzung und Lärm) stehen hier ebenso wenig im Mittelpunkt wie der bauliche Aufwand und der Erhaltungsaufwand, der für Straßen regelmäßig anfällt, die mit höheren Geschwindigkeiten befahren werden (für notwendige Fahrbahnbreiten, Trennung der Verkehrsarten, Querungshilfen, Lichtsignalanlagen, Beschilderungen, Markierungen).

## **Die grundsätzlichen Gegebenheiten sind eindeutig und unumstritten:**

- Je höher die Geschwindigkeit bzw. Geschwindigkeitsdifferenzen, desto gravierender sind die Auswirkungen bei einem Unfall. Jede kleine Änderung der Geschwindigkeit hat überproportionale Auswirkungen auf die Unfallfolgen.
- Je höher die Geschwindigkeit, umso weniger Zeit bleibt für die Korrektur von möglichen Fehlern (eigenen und denen anderer Verkehrsteilnehmer),

und umso weiter bewegt sich ein Fahrzeug noch in der Reaktionszeit. Fehler kommen im Straßenverkehr häufig vor. Ein so komplexes System wie der Straßenverkehr kann aber nur funktionieren, wenn genügend Zeit für die Kompensation von Fehlern bleibt.

- Je höher die gefahrenen Geschwindigkeiten sind, umso wahrscheinlicher werden Konflikte und Störungen des Systems und in der Folge Unfälle.

Bereits in den 1980er-Jahren gab es das Bestreben, insbesondere durch den Deutschen Städtetag, Tempo 30 auf Nebenstraßen als innerörtliche Regelgeschwindigkeit festzulegen. Dies wurde nochmals zu Beginn der 1990er-Jahre erörtert, da inzwischen die Tempo-30-Zonen allgemein gut akzeptiert wurden und so vor allem den Städten in Ostdeutschland ein enormer Beschilderungsaufwand hätte erspart werden können.

Der Wissenschaftliche Beirat des Bundesverkehrsministeriums empfahl 2010, Tempo 30 als innerstädtische Regelgeschwindigkeit vorzusehen und innerorts Straßen so zu gestalten, dass sie mit 30 km/h sicher und angenehm zu befahren sind, bei Überschreitung jedoch Diskomfort greift [1]. Seit 2021 ist in Deutschland eine große Bewegung der Kommunen entstanden (Juni 2023: fast 800 Kommunen), die – entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip – das Recht einfordern, selbst über die Geschwindigkeiten innerorts zu bestimmen. Dies wird bisher durch das Straßenverkehrsgesetz verhindert. (<https://www.lebenswerte-staedte.de/>).

Nach kontroverser Diskussion hat die Verkehrskonferenz der Länder am 23.3.2023 einstimmig (!) beschlossen, diese Initiative der Kommunen zu unterstützen. Sie bittet das BMDV, die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften entsprechend anzupassen.

### Umkehr der „Beweislast“

Eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h in Ortschaften als Regelgeschwindigkeit meint dabei nicht, dass auf besonders auszuweisenden Strecken nicht auch höhere Geschwindigkeiten erlaubt werden können. Aber die Beweislast wird umgekehrt: Es muss streckenbezogen begründet werden, warum schneller gefahren werden darf – und nicht, wie heute die Regel, warum langsamer

gefahren werden muss. Straßen mit Tempo 50 müssten als besonders ausgebaute und gesicherte Verkehrsstraßen geplant und betrieben werden.

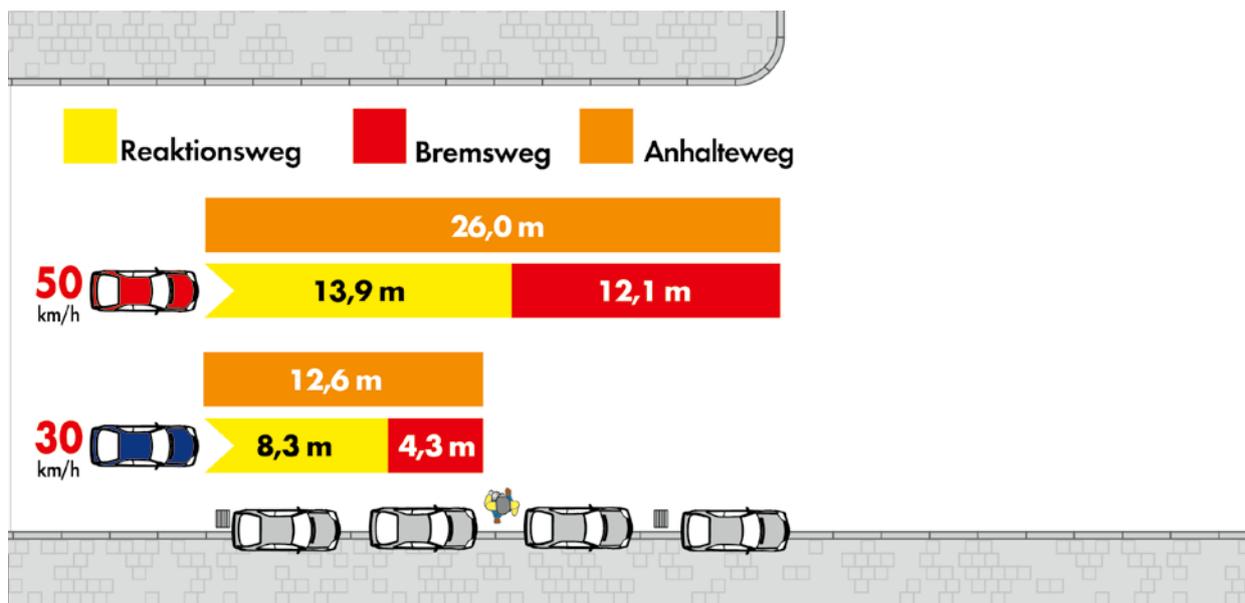
### Wirksamkeit von Tempo 30

Ein methodisch solides Beispiel einer Evaluation der Wirksamkeit von innerstädtischen Geschwindigkeitsreduktionen gibt eine Londoner Longitudinalstudie über 20 Jahre von 1986 bis 2006 [2]. Die Autoren konnten Unfälle mit Personenschaden in Beziehung setzen zum Geschwindigkeitsstatus auf fast 300.000 Straßenabschnitten. Die Einführung von 20-mph-Zonen (32 km/h) führte zu einer Reduktion der Verkehrstopfer um 41,9 Prozent (nach Berücksichtigung von zeitlichen Trends). Der Rückgang war am stärksten bei Kindern und bei tödlich und schwer verletzten Personen. Die 20-mph-Zonen bewahren nach diesen Analysen in London jedes Jahr 200 Menschen vor Verletzungen durch Straßenverkehrsunfälle. Eine Verlagerung der Probleme in benachbarte Straßen fand nicht statt. Ähnliche Ergebnisse liefern die Metaanalysen von Elvik et al. [3]. Zugleich zeigt sich in allen Befunden, dass veränderte Geschwindigkeitsregeln einen entscheidenden Beitrag zur Reduktion der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten leisten. Allerdings ist dazu auch ihre Überwachung notwendig.

Wie wirksam eine Reduktion der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten für die Verkehrssicherheit sein kann, wird durch eine Analyse des Anhaltewegs bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten deutlich. Wird ein Fahrzeug bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 30 km/h bei normaler Reaktions- und Bremszeit noch vor einem Aufprall zum Stand gebracht, so fährt dasselbe Fahrzeug bei einer Ausgangsgeschwindigkeit von 50 km/h am Aufprallpunkt noch 50 km/h. Es beginnt also gerade erst mit der Verzögerung. Aus diesen Gründen ist ein Tempolimit von 30 km/h an Schulen, Kindergärten und in Wohngebieten heute Standard.

### Mehr Lebensraum, weniger Verkehrsraum

In den vergangenen Jahrzehnten waren die lokalen Maßnahmen zur flächenhaften Verkehrsberuhigung ein wichtiger und zielführender Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit, insbesondere für die schwächeren Verkehrsteilnehmer, die zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs sind. Einen besonderen Stellenwert haben hier der Schutz von Kindern (einschließlich Schulwegsicherung)



und der zunehmenden Anzahl von Älteren und Menschen mit Behinderungen (unter Berücksichtigung von deren Geh- und Querungsgeschwindigkeit). Eine bauliche Anpassung des Straßenraumes bedeutet dabei regelmäßig eine Verbesserung der Aufenthaltsqualität. Hier kann eine Anwendung der Ansätze der selbsterklärenden Straßen zusätzlichen Gewinn bringen. Aber selbst ohne bauliche Veränderungen zur Geschwindigkeitsdämpfung haben sich die Autofahrerinnen und Autofahrer an das langsamere Fahren in Wohngebieten inzwischen gewöhnt, und sie akzeptieren die Regelungen zunehmend besser, sodass dort die Anzahl der Unfälle gesunken ist.

Der fortschreitende Funktionswandel der Städte macht heute eine Verkehrspolitik notwendig, die sich dieser veränderten Bedeutung und Nutzung anpasst und sie fördert. Städte verlieren als Einkaufszentren an Stellenwert (mit den verkehrlichen Funktionen: hineinfahren – parken – einkaufen – herausfahren). Sie gewinnen in ihrer Aufenthalts-, Wohn- und Erlebnisqualität. Was heute teilweise noch als Funktionsverlust erlebt wird, wird dazu führen, dass Städte wieder in ihre historische Bedeutung zurückfinden als Lebensraum, in dem man sich gerne aufhält und sicher bewegt.

Beispiele autoarm gestalteter Innenstädte, verkehrsbereuhigter Lebens- und Wohnbereiche sowie historischer Innenstädte zeigen, dass schon in der Vergangenheit mit Ansätzen wie den Woonerves in den Niederlanden in den 1970er Jahren, „shared space“ („Gemeinschaftsstraßen“) oder „Begegnungszonen“ die Qualität der Straßenraumgestaltung und die Verkehrssicherheit lokal erhöht werden konnten. Gemeinsam ist allen diesen Ansätzen eine Integration der Verkehrsarten auf niedrigem Geschwindigkeitsniveau. Hochgeschwindigkeitsverkehr funktioniert nur mit Trennung (Segregation) der Verkehrsarten. Integration funktioniert nur unter der Bedingung, dass sich alle den langsameren Verkehrsträgern anpassen.



# Absenkung der Regelgeschwindigkeit auf Landstraßen

Wulf Hoffmann

Die Verkehrsunfallopferhilfe Deutschland (VOD) hat sich schon 2018 anlässlich der Jahreshauptversammlung des europäischen Dachverbandes der Verkehrsoffer EUROPEAN FEDERATION DES VICTIMES DE LA ROUTE (FEVR) an der Deutschen Hochschule der Polizei in Münster für eine generellen Entschleunigung im Straßenverkehr ausgesprochen und gemeinsam mit den in der FEVR vereinigten Verkehrsofferverbänden Europas zur Erreichung der Vision Zero ein Manifest dazu verabschiedet [1]. Dieses Manifest fordert ein Tempolimit von maximal 130 km/h auf Autobahnen, eine Regelgeschwindigkeit von 80 km/h auf Landstraßen und 30 km/h innerorts.

Auf Landstraßen (Außerortsstraßen ohne BAB) gilt derzeit nach § 3 StVO eine Regelgeschwindigkeit von 100 km/h. Für einzelne Fahrzeugarten gelten unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten. Insbesondere Lkw über 7,5 t Gesamtmasse dürfen nur maximal 60 km/h fahren, was vielen Menschen nicht bekannt ist.

Diese Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h außerorts für schwere Lkw wurde bereits im Mai 1939 aufgrund der hohen Unfallzahlen eingeführt. Diese Begrenzung wurde bis heute nicht geändert, obwohl die Fahrzeugtechnik seitdem kontinuierlich optimiert wurde. Insbesondere aufgrund der modernen Bremstechnik werden heute erheblich bessere Verzögerungswerte erreicht, was zu sehr viel kürzeren Anhaltewegen in Gefahrensituationen führt.

## Landstraßen sind ein gefährliches Pflaster

Auf Landstraßen passieren in Deutschland etwa 25 Prozent der Unfälle mit Personenschaden. Der Anteil der dort Getöteten an allen Menschen, die bei einem Unfall im Straßenverkehr ums Leben kommen, ist mit ca. 60 Prozent unverhältnismäßig hoch. Im Jahr 2021 starben 1.498 Menschen (58,5 %) auf Landstraßen und etwa 22.000 wurden schwer verletzt [2].

Diese gravierenden Unfallfolgen auf den Landstraßen sind insbesondere auf die dort gefahrenen Geschwindigkeiten zurückzuführen. Betrachtet man als Maß für die



Gefährlichkeit der Landstraße das Verhältnis der Zahl der Getöteten zu den Unfällen mit Personenschaden (VUP), so wird deutlich, dass mit 23 Getöteten auf 1.000 VUP die Außerortsstraßen gegenüber den Innerortsstraßen (4 Getötete) und den Autobahnen (19 Getötete) am gefährlichsten sind.

## Tempo 80 auf Landstraßen

Die Geschwindigkeit ist eine maßgebende Größe für die Entstehung von Unfällen und für die Unfallschwere. Je schneller ein Fahrzeug fährt, umso länger werden Reaktions- und Bremsweg. Damit steigt die Wahrscheinlichkeit, im Falle einer kritischen Situation nicht mehr rechtzeitig reagieren, ausweichen oder bremsen zu können. Je höher die Geschwindigkeit bei einem Aufprall ist, desto größer sind die kinetische Energie mit ihrem quadratischen

70 km/h	80 km/h	90 km/h	100 km/h
Belgien (Flandern) Schweden	Zypern Dänemark Finnland Frankreich Irland (andere Landstraßen) Israel Malta Niederlande Norwegen Schweiz Serbien	Belgien (Wallonien) Bulgarien Estland Griechenland Italien Lettland Litauen Luxemburg Kroatien Polen Portugal Rumänien Slowakei Slowenien Spanien Tschechien Ungarn	Deutschland Großbritannien Irland (Nationalstraßen) Österreich

*Tabelle: Regelgeschwindigkeiten auf einspurigen Außerortsstraßen in ETSC PIN-Ländern – ohne Autobahnen. Eigene Darstellung anhand des ETSC PIN Flash Report 36, 2019*

Geschwindigkeitsanteil und die dabei entstehenden Kräfte, die auf Fahrzeug und Mensch einwirken. Je größer diese Kräfte, desto wahrscheinlicher werden schwere und lebensbedrohliche Verletzungen. Vereinfacht bedeutet dies, je niedriger die Geschwindigkeit, desto größer ist die Sicherheit [3].

In den meisten europäischen Ländern sind auf Landstraßen geringere Regelgeschwindigkeiten zulässig als in Deutschland. Nur in Österreich, Großbritannien und auf den Nationalstraßen in Irland gilt auf der Landstraße Tempo 100 (Tabelle).

Der Vorstandsausschuss Verkehrstechnik des Deutschen Verkehrssicherheitsrates (DVR) hatte vor diesem Hintergrund bereits im Jahr 2014 eine Vorlage erarbeitet, mit der empfohlen wurde, die Höchstgeschwindigkeiten auf schmalen Landstraßen den Gefährdungen anzupassen. Dies führte zum Beschluss des DVR-Vorstands vom 29. Oktober 2014 [4].

Danach sollten auf schmalen Landstraßen mit einer Fahrbahnbreite bis einschließlich sechs Metern 80 km/h gelten. Wenn die örtlichen Randbedingungen es zulassen (z.B. breiter Querschnitt, Trassierung mit großen Sichtweiten, hindernisfreie Seitenräume, separate Führung des Fußgänger- und Radverkehrs) könne auch eine Anhebung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Lkw auf 80 km/h sinnvoll sein.

Dieser Ansatz wurde auf dem Verkehrsgerichtstag 2015 in Goslar [5] auf alle Landstraßen erweitert und zudem empfohlen, zur Reduzierung schwerer Unfälle die Regelgeschwindigkeit für Pkw und Lkw gleichermaßen bei 80 km/h festzulegen. Dazu wäre eine Umkehrung von Regel und Ausnahme bei der zulässigen Höchstgeschwindigkeit erforderlich. Entsprechend ausgebaute oder ertüchtigte Straßen können danach weiter für Tempo 100 freigegeben werden.

## Den Überholdruck mindern

Überholen ist nach der amtlichen Unfallstatistik eine wesentliche Ursache für schwere Unfälle auf Landstraßen. Fehleinschätzungen von Geschwindigkeiten und Distanzen beim Überholen führen immer wieder zu kritischen Situationen und Unfällen mit erheblichen Personenschäden. Zusammenstöße mit dem Gegenverkehr führen fast immer zu schwersten gesundheitlichen Schäden für alle Beteiligten.

Im Jahr 2021 gab es 4.573 Unfälle auf Landstraßen durch Fehler beim Überholen, 486 Menschen kamen dabei bei einem Zusammenstoß mit dem Gegenverkehr zu Tode.

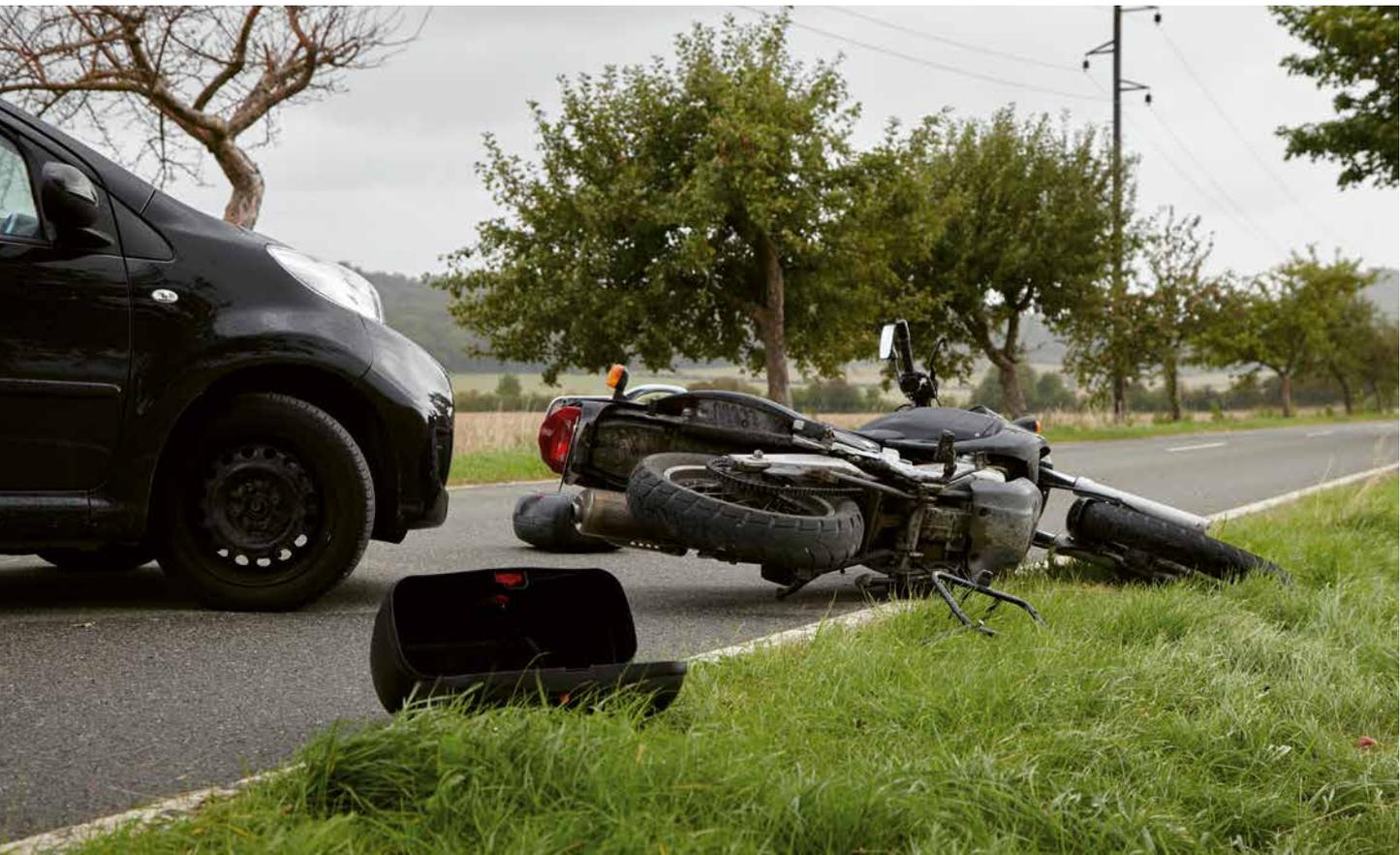
Ein weiteres nicht zu vernachlässigendes Sicherheitsrisiko besteht in dem hohen Überholdruck, der sich daraus ergibt, dass Lkw mit mehr als 7,5 t zulässigem Gesamtgewicht auf Landstraßen nicht schneller als 60 km/h fahren dürfen. Dies führt zu einer (theoretischen) Geschwindigkeitsdifferenz von 40 km/h.

Auch die Unfallforschung der Versicherer UDV kommt in ihrem Thesenpapier [3] zu dem Ergebnis, dass „ein relevantes Potenzial für eine Verbesserung der Verkehrssicherheit auf Landstraßen durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 80 km/h“ anzunehmen wäre.

Mit der zunächst überraschend erscheinenden Empfehlung einer Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit für Lkw von 60 auf 80 km/h soll der Überholdruck auf Landstraßen reduziert werden. Ein Sicherheitsdefizit wurde nicht angenommen, weil auch heute schon kaum ein Lkw mit 60 km/h unterwegs ist, aber bei einer Absenkung nur für Pkw weiterhin ein Überholdruck für Pkw-Fahrer gesehen wird, sobald ein nur geringfügig langsamerer Lkw vorausfährt.

Regelgeschwindigkeit bedeutet natürlich auch, dass entsprechend des Ausbaustandes RAL [6] bzw. M ERL [7] auf Fernstraßen je nach Entwurfsklasse (EKL 1 und 2) auch höhere Geschwindigkeiten zugelassen und angeordnet werden können. (Weitere Informationen zu den Entwurfs-





klassen stehen im Kapitel 11 dieser Schriftenreihe.) Auf schmalere Fahrbahnen, auf denen neben dem Kraftfahrzeugverkehr auch landwirtschaftlicher Verkehr, Radfahrer und Fußgänger anzutreffen sind (EKL 3 und 4), sollte die Regelgeschwindigkeit für Kraftfahrzeuge einheitlich bei 80 km/h festgelegt werden.

### Weniger Tote und Schwerverletzte

Eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit vermindert erfolgreich die Anzahl der Getöteten. Dies wird theoretisch mit den sogenannten Power- oder Exponentialmodellen und praktisch z.B. mit dem Erfolg der Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf französischen Landstraßen belegt.

In seiner Studie [8] aus dem Jahr 2019, die auch vom europäischen Verkehrssicherheitsrat ETSC [9] zur Begründung seiner Empfehlungen zur Verringerung der Geschwindigkeitslimits in Europa herangezogen wird, kommt Elvik schlussfolgernd zu dem Ergebnis, dass ein enger Zusammenhang (ausgedrückt durch die Zahl der Todesopfer und die Zahl der Unfälle mit Verletzten) zwischen der Durchschnittsgeschwindigkeit und der Verkehrssicherheit

besteht. Beide bestehenden mathematische Modelle für diesen Zusammenhang, das Power- und das Exponentialmodell, beschreiben die Beziehung mit großer Präzision. Dieser Zusammenhang wäre in Studien, die nach 2000 veröffentlicht wurden, nicht schwächer als in älteren Studien, womit er der vereinzelt Auffassung entgegentritt, dass die älteren Studien heute nicht mehr herangezogen werden könnten.

Im realen Verkehrsgeschehen wurde dieser Zusammenhang aktuell belegt. So reduzierte sich nach Angaben des ETSC (02/2022) in Frankreich die Durchschnittsgeschwindigkeit nach Einführung von Tempo 80 (ehemals 90 km/h) auf Landstraßen um 3 – 4 Prozent, was zu 336 weniger Verkehrstoten innerhalb von 18 Monaten führte.

Die Einführung der Regelgeschwindigkeit von 80 km/h für alle Kraftfahrzeuge, die aktuell (2023) 100 km/h auf der Landstraße fahren dürfen, und die Erhöhung der zulässigen 60 auf 80 km/h für Lkw – kombiniert mit Überholverbote auf schwer einzuschätzenden Streckenabschnitten wie vor Kuppen oder Kurven – wären enorm wichtige Beiträge zur Realisierung der Vision Zero.

# Bewährter Standard in Europa: Tempolimits auf Autobahnen

Michael Heß, Bernhard Schlag

In allen Ländern Europas, die über ein Autobahnnetz verfügen, gelten auf Autobahnen allgemeine Tempolimits – außer in Deutschland, wo ausschließlich strecken- und fahrzeugbezogene Geschwindigkeitsbegrenzungen gelten.

Das Autobahnnetz Deutschlands ist insgesamt 12.996 km lang. Rund 25.767 km Autobahn werden in beide Richtungsfahrbahnen gezählt. Davon gilt auf:

- 18.115 km kein Tempolimit,
- 6.035 km ein streckenbezogenes Tempolimit auch unter günstigen Bedingungen,
- 1.608 km ein flexibles Tempolimit nur unter ungünstigen Bedingungen (je nach Verkehrslage, Witterung u.a.).

Auf 70,4 Prozent der deutschen Autobahnen gilt demnach keine dauerhafte Geschwindigkeitsbegrenzung. Auf 23,4 Prozent der BAB gilt hingegen ein streckenbezogenes, situationsunabhängiges Tempolimit (i.d.R. 120 km/h oder 130 km/h). Auf 6,2 Prozent der Strecken gilt ein situationsabhängiges Tempolimit (nur unter ungünstigen Bedingungen).

## Die Diskussion um Tempolimits

ist etwa so alt wie das Auto selbst. Die erste Geschwindigkeitsbegrenzung wurde bereits 1861 im Vereinigten Königreich Großbritannien eingeführt und entsprach 10 mph (ca. 16 km/h) auf breiten Stadtstraßen. In Deutschland hob die erste „Reichsstraßenverkehrsordnung“ am 8. Mai 1934 alle (damals länderspezifischen) Bestimmungen über Geschwindigkeitsbegrenzungen auf. Im Mai 1939 wurden wegen der Unfallzahlen wieder Begrenzungen eingeführt (für Pkw innerorts 60 km/h, außerorts 100 km/h, für Lkw 40 bzw. 70 km/h). Nach Kriegsbeginn senkte man die Geschwindigkeiten im Ok-

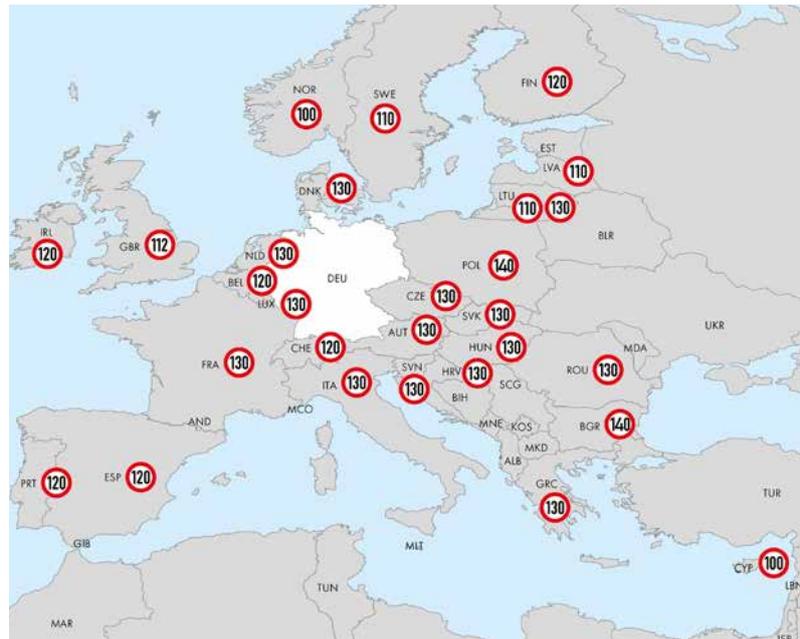


Abb. 1: Tempolimits auf europäischen Autobahnen [1][2]

tober 1939 auf 40 km/h innerorts, außerorts auf 80 km/h für Pkw und 60 km/h für Lkw. Die Beschränkung galt auch auf den neuen Reichsautobahnen. 1953 wurden in der Bundesrepublik Deutschland sämtliche Höchstgeschwindigkeiten wieder aufgehoben, auch innerorts. Am 1. September 1957 wurde die Beschränkung auf 50 km/h für alle Kraftfahrzeuge innerorts wieder eingeführt. In der DDR wurden allgemeine Geschwindigkeitsbegrenzungen nie aufgehoben.

## Wirkungen von Tempolimits auf Autobahnen

Zu Beginn der 1970er Jahre verloren jedes Jahr mehr als 20.000 Menschen ihr Leben im Straßenverkehr. Damals wurde durch die damals neu gegründete Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) ein Großversuch „Tempo 130 auf Autobahnen“ [4] unternommen. Verglichen wurden zum einen Abschnitte mit und ohne Tempolimit und zum

anderen in einem Vorher-Nachher-Vergleich Streckenabschnitte, bei denen für jeweils ein Jahr eine Geschwindigkeitsbegrenzung ausgeschildert wurde. Beim ersten Vergleich zwischen (nach obigen Kriterien vergleichbaren) Strecken mit vs. ohne Tempolimit wurden für die Strecken mit Geschwindigkeitsbegrenzung im Vergleich durchweg niedrigere Fahrgeschwindigkeiten gemessen. Zudem sank die Varianz der Geschwindigkeiten und es stellte sich ein homogenerer Verkehrsablauf ein. Die Abschnitte mit einer Höchstgeschwindigkeit wiesen neun bis elf Prozent weniger Unfälle auf, wobei die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden um acht Prozent geringer war; die Anzahl der Getöteten und Schwerverletzten sank um 20 bis 23 Prozent. In den Vorher-Nachher-Vergleichen sanken die Unfallraten um zehn bis 22 Prozent und es ereigneten sich 50 bis 58 Prozent weniger Unfälle mit Getöteten. 1978 wurde als Konsequenz in Abwägung zwischen den Forschungsergebnissen und anderen Interessen in Deutschland (West) die „Richtgeschwindigkeit 130“ eingeführt. Mit Bezug auf die Veränderung der gefahrenen Geschwindigkeiten erwies sich diese bald als unwirksam.

In den 1980er Jahren belegte eine Reihe von Großversuchen die Wirkungen eines Tempolimits auf die Unfallzahlen (u.a. in Hessen und auf der A 61 in Rheinland-Pfalz). Weitere Großversuche, so 2003 auf einem 63 km langen Abschnitt der BAB 24 in Brandenburg und 2017 auf einem Abschnitt der BAB 4 in beiden Richtungen zwischen Aachen und Köln bestätigten die starke Wirkung von Tempolimits zur Senkung der Unfallzahlen und vor allem der Anzahl der schweren Personenschäden.

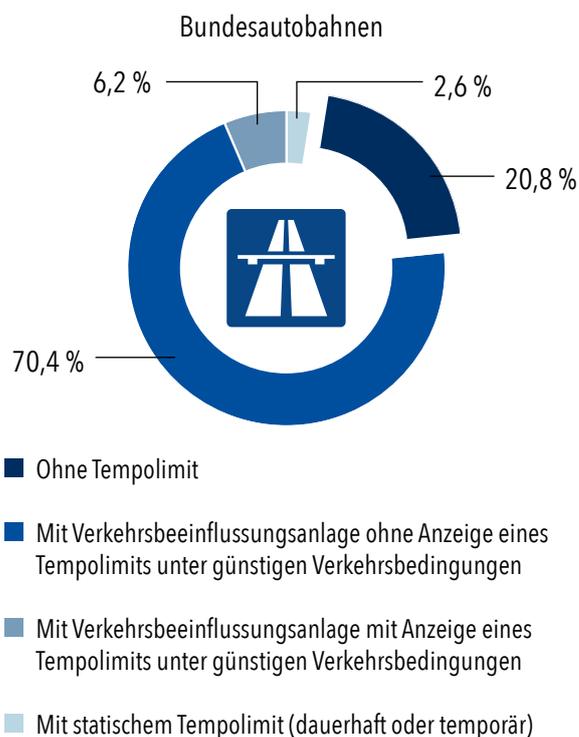


Abb. 2: Anteile verschiedener Tempolimit-Regelungen auf Bundesautobahnen - ohne Baustellen [3]

Die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für Pkw betragen in der DDR innerhalb von Ortschaften 50 km/h, außerhalb von Ortschaften 80 km/h und auf Autobahnen 100 km/h. Ab 1. Januar 1992 wurde auch dort die Richtgeschwindigkeit 130 km/h eingeführt. Die Unfallzahlen und die Anzahl der Verkehrsoffer erreichten 1991 in den neuen Bundesländern eine dramatische Höhe: Pro 1 Mrd. Kfz-Kilometer wurden insgesamt 53 Menschen getötet (16 in den westlichen Bundesländern), auf Autobahnen wurden je 1 Mrd. Kfz-Kilometer 40 Menschen getötet (7 in den westlichen Bundesländern).

Modellrechnungen zu den Wirkungen einer generellen Höchstgeschwindigkeit 130 km/h auf BAB auf die Anzahl der dort tödlich Verunglückten zeigen inzwischen, dass durch ein allgemeines Tempolimit von 130 km/h auf BAB in Deutschland zwischen 80 und 140 Menschenleben pro Jahr gerettet werden können [5].

Zusammenfassend lassen sich fünf Wirkungen niedrigerer Geschwindigkeiten auf die Unfallwahrscheinlichkeit und die Unfallschwere festhalten [6]:

**Effekt 1:** Senkung der mittleren gefahrenen Geschwindigkeiten.

**Effekt 2:** Besonders hohe Fahrgeschwindigkeiten führen systematisch zu einer höheren Varianz der Geschwindigkeiten. In einer Verringerung der Varianz der Geschwindigkeiten liegt deshalb ein wesentlicher Grund für die erhöhte Sicherheit nach Einführung eines Tempolimits. Die Annäherung der Geschwindigkeiten der Pkw untereinander sowie von Pkw und Lkw führt zu einem homogenen Verkehrsfluss – ein Effekt, der bei zeitweisen Geschwindigkeitsbegrenzungen zu Hochlastzeiten (z.B. durch Verkehrsbeeinflussungsanlagen) bereits häufig und erfolgreich genutzt wird. Geschwindigkeitsbegrenzungen tragen so regelmäßig zu einem flüssigeren Verkehr bei.

**Effekt 3:** Höhere Aufprallgeschwindigkeiten, die regelmäßig bei starken Geschwindigkeitsdifferenzen entstehen, führen systematisch zu schwereren Unfallfolgen. Die Gesetze der Physik gelten in jedem Land der Erde.

**Effekt 4:** Bei niedrigeren Geschwindigkeiten führen auch nicht-geschwindigkeitsbezogene Fehler der Fahrzeugführenden (z.B. mangelnder Abstand, Fehler beim Fahrstreifenwechsel etc.) mit geringerer Wahrscheinlichkeit zu Unfällen und insbesondere zu schweren Unfallfolgen, da einmal die Unfallschwere physikalisch von der Geschwindigkeit abhängt, und da zum anderen die Kompensationsleistung des Gesamtsystems höher ist. Eine Fehlerkompensation, für die bei niedrigeren Geschwindigkeiten noch gerade hinreichend Zeit besteht, kann bei sehr hohen Geschwindigkeiten oft nicht mehr gelingen. Die Kompensationsleistung des Gesamtsystems kann durch geringere Fahrgeschwindigkeiten entscheidend verbessert werden.

**Effekt 5:** Mit Blick auf kritische Ereignisse ist die Resilienz des Systems entscheidend. Bei hoher Fahrzeugdichte führen hohe und zudem unterschiedlich hohe Fahrgeschwindigkeiten zu einer erhöhten Instabilität des Systems. Bei einer solchen Instabilität des Verkehrsflusses kann z.B. schon das plötzliche Bremsen eines Fahrzeugs einen zunächst lokalen, und in der Folge sich nach hinten ausbreitenden Stau mit erhöhter Unfallwahrscheinlichkeit erzeugen („Stau aus dem Nichts“). Ein resilientes System ist auf solche Abfolgen vorbereitet. Verringerte und gleichmäßigere Fahrgeschwindigkeiten sind ein wesentlicher Faktor



eines resilienten und damit auch in kritischen Situationen nicht instabil werdenden Verkehrssystems.

Die Akzeptanz von Tempo 130 auf BAB ist in der Bevölkerung in Befragungen regelmäßig hoch. Etwa zwei Drittel der befragten Deutschen sprach sich in aktuellen Befragungen für ein generelles Tempolimit auf Autobahnen aus [5].

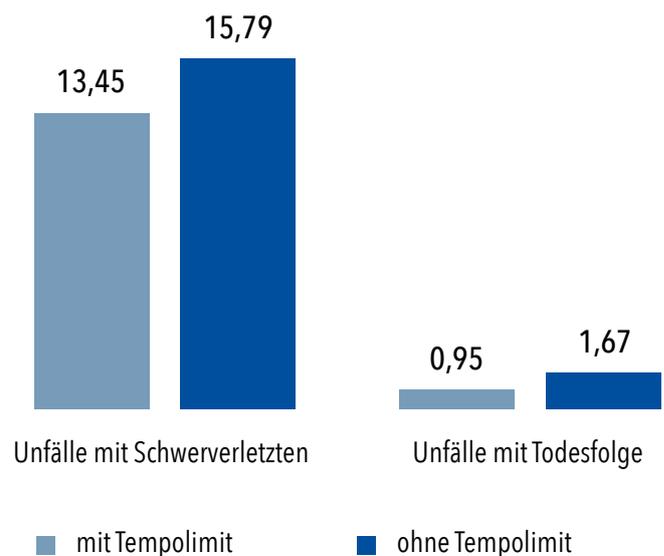


Abb. 3: Zahl der Unfälle je 1 Mrd. gefahrene Kilometer. Angaben für 2017, basierend auf Unfallmeldungen aus zwölf Bundesländern



### Gibt es ein vernünftiges Argument gegen ein generelles Tempolimit auf Autobahnen?

Der Faktencheck soll helfen, die Diskussion eines generellen Tempolimits auf deutschen Autobahnen zu versachlichen und Missverständnisse und Irrtümer aufzuklären. Die Argumente gegen ein Tempolimit (blau) stammen aus Zeitungen, Zeitschriften und Nachrichtenportalen.

#### Autobahnen (BAB) sind die sichersten Straßen in Deutschland.

**Stimmt.** Autobahnen in Deutschland sind relativ sichere Straßen im Vergleich zu Landstraßen. Auf Autobahnen gibt es keinen Gegenverkehr, keine Kreuzungen (plangleiche Knoten), keine Hindernisse im Seitenraum (z.B. Alleebäume) und keine Menschen, die mit dem Rad oder zu Fuß unterwegs sind. Dennoch sind Autobahnen nicht „sicher“, weil dort immer noch zu viele Menschen schwer verunglücken. Laut Statistischem Bundesamt sterben pro 100 Kilometer Fahrbahn mehr Menschen auf der Autobahn als auf anderen Straßen. Auf BAB wird allerdings auch weitaus mehr Verkehr abgewickelt als auf anderen Straßentypen, sodass eine rein streckenbezogene Betrachtung das Bild ein wenig verzerrt.

Warum die Sicherheit auf relativ sicheren Autobahnen nicht mit einer weltweit bewährten Maßnahme zur Temporeduzierung weiter erhöhen?

#### Autobahnen sind sicherer als Landstraßen.

**Stimmt.** Der Hinweis, es würden auf Landstraßen mehr Unfälle passieren als auf Autobahnen ist aber kein Argu-

ment, untätig zu bleiben und unterstreicht lediglich, dass für Landstraßen ebenfalls dringender Handlungsbedarf besteht (siehe Kap. 2).

#### Deutsche Autobahnen sind die sichersten in der Welt.

**Falsch, wenn man die Zahlen der besonders schweren Unfälle vergleicht.** Im internationalen Vergleich steht Deutschland mit drei getöteten Personen je 100 km Streckenlänge der BAB schlechter da als Großbritannien, die Niederlande, die Schweiz, Dänemark, Finnland und Frankreich – alle zwischen einem und 2,5 Getöteten je 100 km Streckenlänge [7].

#### Die Ergebnisse aus Studien bzw. Erfahrungen im Ausland sind nicht auf Deutschland übertragbar.

**Wahrscheinlich falsch.** Sind die Verkehrsbedingungen in Deutschland wirklich so viel anders als in anderen europäischen Ländern, beispielsweise in den Niederlanden, der Schweiz, in Dänemark, Finnland oder Frankreich? Oder sind die Deutschen anders als die Menschen in Europa (dümmer oder unbelehrbar)? Beides nicht. Deutschland sollte aus positiven Erfahrungen des Auslands lernen. Wer das vorgegebene Ziel der EU anstrebt, die Zahl der Verkehrstoten erheblich zu mindern, muss sich nach dem Prinzip „benchmark“ an den besten Staaten messen und nicht an den Staaten, wo es aus unterschiedlichen Gründen nicht so gut läuft.

Menschen orientieren sich bei ihrer Geschwindigkeitswahl auch an sozialen Normen, beispielsweise an Geschwindigkeiten, die sie in Situationen bei anderen Menschen oder

wichtigen Bezugspersonen als akzeptabel annehmen oder beobachten. Die Beachtung von Tempolimits wiederum beeinflusst die soziale Norm und damit auch die Geschwindigkeitswahl Einzelner. Mit Flankierung durch eine konsequente Geschwindigkeitsüberwachung wird ein Tempolimit nach einer Übergangszeit, in der sich die Menschen an die neue Regelung gewöhnen, zur „Tradition“ werden – auch in Deutschland.

**Die meisten Geschwindigkeitsunfälle auf der Autobahn passieren aufgrund nicht angepasster Geschwindigkeiten.**

**Stimmt.** Nicht angepasste Geschwindigkeiten kommen häufig aufgrund von Gewöhnung an hohe Geschwindigkeiten zustande und durch die Erwartung, sehr schnell fahren zu dürfen. Eine Reduzierung der durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten durch ein Tempolimit ist eine verwaltungstechnisch relativ einfach umzusetzende Maßnahme zum Schutz menschlichen Lebens. Warum darauf verzichten?

**Auf Autobahnabschnitten ohne Tempolimit ereignen sich pro Streckenkilometer in etwa so viele Unfälle mit Personenschaden wie auf limitierten Strecken.**

**Stimmt, allerdings nur vordergründig.** Die Aussage bezieht sich auf alle Unfälle mit Personenschaden, auch auf die leichten. Anders sieht es allerdings aus, wenn man die schweren Personenschäden betrachtet [8]. Auf Abschnitten ohne Tempolimit werden mehr Menschen (je 1.000 km Autobahn) getötet als auf Abschnitten mit Tempolimit. Ein Tempolimit würde nach einer anerkannten wissenschaftlichen Datenanalyse zwischen 80 und 140 Menschenleben pro Jahr retten und zudem viele schwere Unfallverletzungen mindern [9]. Während mit Tempolimit 0,95 tödliche Unfälle pro Milliarde Kilometer passieren, liegt dieser Wert in Abschnitten ohne Tempolimit bei 1,67, also rund 75 Prozent höher. Bei den Schwerverletzten liegen die Zahlen knapp 20 Prozent höher.

Bei den zurzeit tempolimitierten Autobahnabschnitten in Deutschland (ca. 30 %) ist zu bedenken, dass die Begrenzungen nicht ohne Grund angeordnet wurden, häufig wegen ungünstiger Sicherheitslagen, zum Beispiel: viele Unfälle, schlechte Fahrbahnzustände, vergleichsweise enge Streckenabschnitte oder hohes Verkehrsaufkommen. An solchen Abschnitten haben sich Tempolimits in der Regel unfallreduzierend ausgewirkt.

**Ein Tempolimit reduziert keine Unfälle.**

**Falsch.** Eine Reduktion der durchschnittlich gefahrenen Geschwindigkeiten verringert nachweislich die Anzahl der schweren Unfälle mit Schwerverletzten und Getöteten. Allgemein gilt das vielfach wissenschaftlich bestätigte Modell, dass eine Verringerung der Durchschnittsgeschwindigkeit um fünf Prozent zu etwa zehn Prozent weniger Unfällen mit Verletzten und zu 20 Prozent weniger tödlichen Unfällen führt [10]. Und die Vermeidung von Personenschaden ist oberstes Ziel der Verkehrssicherheit.

Internationale Fallstudien aus zehn Ländern haben gezeigt, dass bei einer Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit die Anzahl der getöteten Personen deutlich gesenkt wurde, zumeist im zweistelligen Bereich [11]. Entsprechende Erkenntnisse in Vorher-Nachher-Vergleichen gibt es auch aus Deutschland, etwa auf der BAB 24 in Brandenburg [12], der BAB 61 in Rheinland-Pfalz [13] und der BAB 4 in NRW [14].

**Ein generelles Geschwindigkeitslimit auf Autobahnen ist wirtschaftlich schädlich.**

**Falsch.** Eine Forschergruppe aus Deutschland, Schweden und Kanada hat in einer Studie Nutzen und Kosten eines Tempolimits in Deutschland untersucht und ist zu dem Schluss gekommen, dass ein generelles Limit von 130 km/h einen erheblichen wirtschaftlichen Nutzen hat [15]. Besonders der eingesparte Treibstoff, weniger Unfälle, geringere Lieferkettenkosten und Einsparungen bei der Infrastruktur seien neben dem Klimaschutzeffekt für einen Wohlfahrtsgewinn (Nutzen für die Gesellschaft) von mindestens 950 Millionen Euro pro Jahr relevant.

**Es gibt intelligentere Steuerungsmöglichkeiten als ein Tempolimit.**

**Falsch.** Menschen in einem so komplizierten und gefährlichen System wie dem Straßenverkehr brauchen eindeutige, immer geltende Regeln. Ein Tempolimit ist eine eindeutige, überall auf Autobahnen geltende Höchstgrenze. Das ist intelligent, weil effektiv und effizient. Menschen in anderen Nationen akzeptieren das jeweilige Tempolimit und verhalten sich größtenteils dementsprechend (was von deutschen Urlaubern in der Regel gepriesen wird). Verkehrsflussbeeinflussungsanlagen haben zwar ebenfalls positive Wirkungen, bringen aber erhebliche volkswirtschaftliche Investitionen mit sich, und es würde Jahre dauern, bis sie flächendeckend angebracht sind.

Ein Tempolimit hingegen ist eine Maßnahme, die direkt und verwaltungstechnisch relativ einfach umsetzbar ist. Verkehrsflussbeeinflussungsanlagen können ein Tempolimit da, wo dies nötig ist, sinnvoll ergänzen, z.B. an Unfallschwerpunkten und bei hohem Verkehrsaufkommen.

**Ob man mit Tempo 130 oder 160 verunglückt – die Folgen sind in beiden Fällen tödlich.**

**Falsch.** Dies gilt nur für einen Frontalaufprall. Geringere tatsächlich gefahrene Geschwindigkeiten bewirken bei Unfällen auch geringere Aufprallgeschwindigkeiten. Höhere Aufprallgeschwindigkeiten hingegen, die bei starken Geschwindigkeitsdifferenzen entstehen, können systematisch zu schwereren Unfallfolgen führen. Bei niedrigeren Geschwindigkeiten führen auch nicht-geschwindigkeitsbezogene Fehler der Fahrzeugführenden (z.B. mangelnder Abstand, Fehler beim Fahrstreifenwechsel) mit geringerer Wahrscheinlichkeit zu Unfällen und insbesondere zu schweren Unfallfolgen.

**Ein generelles Tempolimit ist riskant, weil Menschen aufgrund der Monotonie schneller müde werden.**

**Falsch.** Würde dies stimmen, wären die limitierten Autobahnen in der ganzen Welt gefährliche Straßen. Monotonie ist ein Problem langer Fahrten in wenig anregender Umgebung. Es kann definitiv nicht empfohlen werden, Monotonie durch Schnellfahren zu bekämpfen. Gegen Müdigkeit am Steuer helfen keine Reize auf den Organismus durch höhere Geschwindigkeiten, sondern vielmehr angemessene Fahrstrecken, Pausen und Fitness.

**Bei einem generellen Tempolimit steht man häufiger im Stau.**

**Falsch.** Bei durchschnittlich niedrigeren gefahrenen Geschwindigkeiten und homogenerem Verkehrsfluss passen insgesamt mehr Fahrzeuge im gleichen Zeitraum auf die Straße. Staus aufgrund hohen Verkehrsaufkommens werden eher weniger [16]. Genau dies ist der Hintergrund der streckenbezogenen Geschwindigkeitsbegrenzungen bei hohem Verkehrsaufkommen.

**Ein Tempolimit verschiebt Verkehre auf Bundes- und Landesstraßen, weil der Zeitvorteil auf Autobahnen zu gering ist.**

**Falsch.** Der Zeitvorteil bleibt bestehen. Autobahnen sind ganz anders geführt und anders gebaut als Landstraßen. Die Reisegeschwindigkeit wird sich nach Einführung eines

Tempolimits voraussichtlich nicht drastisch verändern. Die Spitzen werden gekappt und im übrigen Geschwindigkeitsbereich kann gleichmäßiger und entspannter gefahren werden. So wurden auf unbegrenzten Abschnitten mittlere Pkw-Geschwindigkeiten von etwa 140 km/h berechnet. Mit einer Begrenzung auf 130 km/h sank die mittlere Geschwindigkeit auf etwa 130 km/h [14].

Viele Menschen, vor allem ältere, fürchten die hohen Differenzgeschwindigkeiten auf deutschen Autobahnen (z.B. Lkw auf dem rechten Fahrstreifen mit 80 km/h und Pkw auf dem linken Fahrstreifen mit 180 km/h) und weichen deshalb bei kürzeren Fahrstrecken auf die gefährlicheren Landstraßen aus [17]. Aufgrund der demografischen Entwicklung ist zu befürchten, dass sich diese Tendenz weiter verstärken wird. Bei tempolimitierten Autobahnen mit homogenerem Verkehrsfluss und niedrigeren Differenzgeschwindigkeiten werden solche Personen voraussichtlich wieder vermehrt die nicht so gefährlichen Autobahnen nutzen. Vor allem dann, wenn auch auf Landstraßen die Geschwindigkeiten gesenkt werden (siehe Kap. 2) und sich die Fahrten dort auf kürzeren Strecken nicht lohnen [18].

**Bei freier Wahl der Geschwindigkeit kommt man schneller ans Ziel.**

**Das kommt auf die Bezugsgröße an.** Individuell kann die schnellere Fahrt Einzelnen Vorteile bringen. Auf das Gesamt aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer hat sie eher Nachteile: Sie führt zu einem ungleichmäßigen Verkehrsfluss und zu mehr Staus. Die gesamte Reisezeit aller leidet unter den hohen Geschwindigkeiten Einzelner. Dies führt zu tendenziell höheren Gesamtreisezeiten des gesamten Fahrerkollektivs. Der Einzelne kann etwas gewinnen – auf Kosten der anderen, die Zeit verlieren.

**Das hohe Verkehrsaufkommen auf Autobahnen gestattet ohnehin schon häufig keine höheren Geschwindigkeiten.**

**Stimmt nur bedingt.** Es gilt vor allem für die heute bereits mit Tempolimits versehenen BAB-Abschnitte, insbesondere in Ballungsgebieten, es gilt kaum für die überwiegende Anzahl der Strecken mit „freier Fahrt“. Das spricht aber nicht gegen ein generelles Tempolimit, das auch bei niedrigerem Verkehrsaufkommen die Geschwindigkeiten aus Verkehrssicherheits- und Umweltschutzgründen limitiert.

Der Staat will Bürgerinnen und Bürger durch ein Tempolimit gängeln. Jeder Mensch soll die Freiheit haben, auf der Autobahn so schnell zu fahren, wie er es für angemessen hält.

**Falsch.** Jeder Mensch hat das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit. Ein Grundrecht auf unbegrenzt schnelles Vorwärtskommen unter billiger Inkaufnahme von Getöteten und Schwerverletzten hingegen gibt es nicht. Die Schutzpflicht gebietet dem Staat, sich schützend vor diese Leben zu stellen – auch im Straßenverkehr. Das heißt vor allem, dass Leben und Gesundheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer auch mit der Hilfe des rechtsstaatlichen Normenkatalogs vor gefährdenden Eingriffen von Seiten anderer bewahrt werden müssen. Ein Tempolimit auf Autobahnen ist – wie auch die Tempolimits innerorts und auf Landstraßen – keine Freiheitseinschränkung.

Die Regierung ist nicht dazu da, die Bürger zur Vernunft zu zwingen.

**Stimmt nur teilweise.** Sie hat allerdings die Pflicht, Bürgerinnen und Bürger vor Gefahren zu schützen, vor allem dann, wenn diese vermeidbar sind. Und sie hat Regeln für ein funktionierendes Miteinander zu schaffen. Jeder Mensch hat beispielsweise das Recht, sich selbst zu schaden, etwa durch den Konsum von Zigaretten, Alkohol und süßes Essen oder die Ausübung riskanter Sportarten. Das Recht auf freie Mobilität hat er auch. Dieses Recht eines Einzelnen steht jedoch im Spannungsverhältnis zu den Rechten anderer, weshalb eine Abwägung stattfinden muss. Kein Mensch hat aber das Recht, durch sein Verhalten jemand anderen in Mitleidenschaft zu ziehen, etwa durch Rauchen in Gaststätten oder durch überhöhte Geschwindigkeit in Wohngebieten. Innerorts und auf Landstraßen sind deshalb Höchstgeschwindigkeiten seit Jahrzehnten anerkannt und unstrittig (wenn gestritten wird, dann bei Diskussionen um eine Senkung der Limits).

Ein Tempolimit schadet der deutschen Autoindustrie und gefährdet Arbeitsplätze.

**Falsch.** Mehr Sicherheit nutzt auch dem Verkauf von Autos. Deutsche Firmen verkaufen ihre Pkw in der ganzen Welt, und dort gelten bis auf sehr wenige Ausnahmen Tempolimits. Angesichts der notwendigen Mobilitätswende ist zudem ein Umdenken bezüglich des Autoverkehrs und der Leistungsstärke der Fahrzeuge bezogen auf Spitzengeschwindigkeiten unabdingbar. Die zunehmende

Automatisierung in Fahrzeugen muss einhergehen mit einer Kappung der Spitzengeschwindigkeiten und mit insgesamt niedrigeren Geschwindigkeiten, damit die Assistenzsysteme ihre volle Wirkung entfalten können. Und nicht zuletzt ist es ethisch nicht vertretbar, Verkehrstote und Schwerverletzte gegen Arbeitsplätze aufzurechnen.

Wir brauchen in Deutschland einen Feldversuch bzw. eine neue Studie zur Wirkung eines Tempolimits mit belastbaren Daten.

**Falsch.** Aus den vorliegenden nationalen und internationalen wissenschaftlichen Fakten lässt sich hinreichend die Notwendigkeit eines generellen Tempolimits in Deutschland ableiten.

Es gibt zwar Studien, die die internationale und innerdeutsche Vergleichbarkeit von Daten aus dem Ausland in Frage stellen, die „belastbare“ Daten zu den Auswirkungen von Tempolimits auf die Verkehrssicherheit fordern, die das „Exponential-Modell“ dem „Power-Modell“ [10] zur Bestimmung der Auswirkungen von Geschwindigkeiten auf die Verletzungsschwere vorziehen [19]. Es gibt aber keine Studie, die angibt und belegt, dass niedrigere Geschwindigkeiten keine positiven Auswirkungen auf die Zahl schwerer Unfälle haben. Und darum geht es bei der Verbesserung der Verkehrssicherheit und des Unfallopferschutzes.

In Schweden ist die Vision Zero seit 1997 in einem Straßenverkehrssicherheitsgesetz verankert mit dem ultimativen Ziel: keine Toten oder Schwerverletzten. In Schweden will man sich nicht damit begnügen, Verkehrsunfälle auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß zu reduzieren [20].

Noch eine Studie würde den Entscheidungsprozess für ein Limit nur um Jahre verzögern. Wir haben in Deutschland kein Erkenntnisdefizit, sondern ein Handlungsdefizit.

Fazit: Es gibt es kein einziges vernünftiges Argument gegen ein generelles Tempolimit auf deutschen Autobahnen.

Es ist vielmehr eine Frage der Vernunft, aus Verkehrssicherheits- und Umweltschutzgründen endlich ein generelles Tempolimit auf deutschen Autobahnen einzuführen, wie es bewährter Standard ist – in Europa und weltweit.

# Menschen haben ein Grundrecht auf Verkehrssicherheit

Dieter Müller

Die Pflicht des Staates – und damit seiner drei Staatsgewalten Legislative, Judikative und Exekutive – jedes menschliche Leben zu schützen, lässt sich für Bund und Länder nach der ständigen Auslegung der Grundrechtsnormen durch das Bundesverfassungsgericht unmittelbar aus den beiden Grundrechten auf Leben und körperliche Unversehrtheit gem. Art. 2 II 1 GG ableiten [1]. Diese Schutzpflicht des Staates ist sowohl zeitlich als auch sachlich umfassend angelegt und reicht von der Entstehung menschlichen Lebens im Mutterleib bis zum letzten Atemzug. Die Schutzpflicht gebietet dem Staat, sich auch im Straßenverkehr schützend und fördernd vor diese Leben zu stellen. Das heißt vor allem, Leben und Gesundheit aller Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer und anderer Personen, die sich im öffentlichen Verkehrsraum befinden, auch mit der Hilfe des rechtsstaatlichen Normenkataloges vor rechtswidrigen Eingriffen von Seiten anderer zu bewahren [2].

Die grundrechtliche Verbürgung des Rechts auf Leben und körperliche Unversehrtheit kann auch konkrete staatliche Schutzpflichten begründen, die Verkehrssicherheit besonders schützende Gesetze zu schaffen oder bestehende Gesetze in Richtung auf einen effektiveren Schutz der Verkehrssicherheit hin zu verändern.

Das Grundrecht auf Leben und körperliche Unversehrtheit stellt zugleich eine objektive Wertentscheidung der Verfassung dar, die staatliche Schutzpflichten begründet. Auch der Schutz vor Beeinträchtigungen der körperlichen Unversehrtheit und der Gesundheit – auf den Straßenverkehr bezogen also den Schutz vor konkreten Gefährdungssituationen und vor Verletzungen infolge von Verkehrsunfällen – werden von Art. 2 II 1 GG umfasst. An diesem obersten Gebot haben sich die einzelnen Bereiche der Rechtsordnung, je nach ihrer besonderen Aufgabenstellung, in ihrem Handeln konkret auszurichten. Die Parlamente in Bund und Ländern müssen ihre Gesetze stets dementsprechend verfassen oder bei erkannter Notwendigkeit verändern. Die Justiz muss diesen Schutzauftrag in allen Entscheidungen durch Auslegung der bestehenden Vor-

schriften wahrnehmen oder den Gesetzgeber auf die nach ihrer Ansicht bestehenden Gesetzeslücken hinweisen. Bei divergierender Auslegung einzelner Rechtsbegriffe müssen Oberlandesgerichte bestimmte Streitfragen sogar dem Bundesgerichtshof vorlegen, um dessen Rat einzuholen, der den Streit letztlich entscheidet. Die Verwaltung schließlich muss als ausführende Gewalt ihre Rechtsnormen – wie zum Beispiel die Straßenverkehrsordnung – und Entscheidungen – wie zum Beispiel Verwaltungsakte – der Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen nach dieser umfassenden Schutzpflicht ausrichten.

**Wer diese staatliche Schutzpflicht auch für den Bereich des Straßenverkehrs ernst nimmt, folgert daraus ein Grundrecht auf Verkehrssicherheit!**

Eine grundrechtsähnliche Wirkung könnte auch eine neue Staatszielbestimmung für die Verkehrssicherheit entfalten, die vom verfassungsgebenden Deutschen Bundestag wie folgt formuliert werden könnte:

Durch eine solche Staatszielbestimmung würde allen drei Staatsgewalten in ihren Tätigkeiten stetig vor Augen ge-

## Artikel 20b Grundgesetz

Der Staat schützt Leben und Gesundheit der Menschen im Straßenverkehr im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung.

führt werden, dass sie ihr Handeln am obersten Ziel der Verkehrssicherheit ausrichten müssen. Dieses Ziel würde anderen politischen Zwecken wie etwa der Verkehrsfreiheit oder der Leichtigkeit des Verkehrs vorzuziehen sein,

was in der Gesetzgebung, den Inhalten von Verordnungen und Verwaltungsvorschriften sowie in Urteilen und Beschlüssen der Gerichte zum Ausdruck kommen müsste. Nicht zuletzt würde durch ein derart klares verfassungsrechtliches Statement auch in der Öffentlichkeit der Stellenwert der Verkehrssicherheit deutlich erhöht werden können.

## Die Ausgestaltung des staatlichen Schutzauftrages

### 1. Die Aufgabe des Gesetzgebers

Wie der Staat seine Verpflichtung zu einem effektiven Schutz des Lebens erfüllt, ist in erster Linie vom Gesetzgeber zu entscheiden. Er befindet darüber, welche konkreten Schutzmaßnahmen er in einem Gesetz für zweckdienlich und geboten hält, um einen wirksamen Lebensschutz zu gewährleisten [3]. Verfassungsrechtlich ist der Gesetzgeber (Deutscher Bundestag und Landesparlamente) immer dazu verpflichtet, wesentliche Vorschriften selbst zu regeln und nicht der Exekutive, also den Ministerien zu überlassen („Wesentlichkeitstheorie“).

Der Einwand vieler Gegner neuer Verkehrsvorschriften, aus einer Freiheit gewährenden Grundrechtsnorm könne niemals eine staatliche Verpflichtung zum Strafen abgeleitet werden, wurde vom BVerfG mit dem folgenden Argument abgelehnt:

„Wenn der Staat durch eine wertentscheidende Grundsatznorm verpflichtet ist, ein besonders wichtiges Rechtsgut auch gegen Angriffe Dritter wirksam zu schützen, so werden oft Maßnahmen unvermeidlich sein, durch welche die Freiheitsbereiche anderer Grundrechtsträger tangiert werden [4].“

Der aus dem Rechtsstaatsprinzip abgeleitete Grundsatz der Verhältnismäßigkeit erlaubt eine Beschränkung der persönlichen Freiheit, die durch das Grundrecht auf allgemeine Handlungsfreiheit gem. Art. 2 I GG besonders geschützt ist, nur so weit, als dies im öffentlichen Interesse unerlässlich ist [5]. Ein solches öffentliches Interesse be-

steht in der Verbesserung der Verkehrssicherheit. Dabei ist diese Leitentscheidung bereits durch das Straßenverkehrsgesetz (StVG) im Allgemeinen und durch seine speziellen Regelungen – wie zum Beispiel der Verpflichtung zur Zulassung von Personen und Fahrzeugen für den Straßenverkehr im Besonderen – getroffen worden. Damit ist jedoch noch nicht gesagt, dass diese Regelungen nicht in Hinblick auf eine Steigerung der Verkehrssicherheit ergänzungsbedürftig sind.

Die genaue Aufstellung und normative Umsetzung eines Schutzkonzepts ist in jedem Fall die ureigene Sache des Gesetzgebers, dem grundsätzlich auch dann ein weiter Einschätzungs-, Wertungs- und Gestaltungsspielraum zukommt, wenn er dem Grunde nach verpflichtet ist, Maßnahmen zum Schutz eines Rechtsguts zu ergreifen.

Eine längst überfällige Norm wäre ein vollständiges Alkoholverbot für alle Kraftfahrzeugführer, das sich in dieser Form für die Gruppe der Fahrerlaubnisinhaber längst etabliert hat. Aber nicht nur die allseitige Akzeptanz in der Zielgruppe des § 24c StVG, also den Fahrerlaubnisinhabern auf Probe und denjenigen Kraftfahrzeugführern, die das 21. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, sondern auch die positive Evaluation der Vorschrift durch die Bundesanstalt für Straßenwesen weisen deutlich in die für alle Kraftfahrzeugführer erforderliche Richtung. Somit könnte die neue, bußgeldbewehrte Vorschrift lauten:

### § 24a StVG

(1) Ordnungswidrig handelt, wer als Führer eines Kraftfahrzeugs im Straßenverkehr Alkohol zu sich nimmt oder die Fahrt antritt, obwohl er unter der Wirkung eines solchen Getränks steht.



Die bisher bestehende 0,5-Promille-Regelung wäre obsolet und auch die Vorschrift des Alkoholverbots für Fahranfänger könnte ersatzlos gestrichen werden, weil diese Regelung nunmehr für alle Kraftfahrzeugführer gelten würde. Tausende Verkehrsunfallopfer alkoholisierter Kraftfahrzeugführer wären voraussichtlich dank eines derart konsequenten gesetzgeberischen Handelns vermeidbar, und alle Kraftfahrzeugführer würden dem Leitgedanken des Deutschen Verkehrssicherheitsrates (DVR) folgen müssen: „Wer fährt, trinkt nicht, und wer trinkt, fährt nicht.“

Zur notwendigen Korrektur des Bundesgesetzgebers existiert das Bundesverfassungsgericht (BVerfG), dessen Entscheidungen den Rang von Bundesgesetzen einnehmen, also von allen Staatsgewalten wie Gesetze angewandt werden müssen, bis die als verfassungswidrig angesehenen Gesetze auf ihr verfassungsgemäßes Maß zurückgeführt wurden.

## 2. Die Aufgabe des Verordnungsgebers

Für den Bereich des Verkehrsrechts besteht der Verordnungsgeber aus dem Bundesministerium für Verkehr bzw. dem Bundesministerium der Justiz auf der Bundeseite und den im Bundesrat vertretenen 16 Bundesländern auf der anderen Seite des Zwei-Kammer-Verordnungsgebers.

Bei Verkehrsverordnungen besteht immer eine Zustimmungspflicht der Länder, weil diese die Bundesverordnungen anwenden müssen.

Nur in seltenen Ausnahmefällen lassen sich der Verfassung konkrete Pflichten entnehmen, die den Gesetzgeber und/oder den Verordnungsgeber zu einem bestimmten Tätigwerden – wie zum Beispiel dem notwendigen Einfügen einer neuen Verhaltensnorm in das StVG oder in die Straßenverkehrsordnung (StVO) – zwingen. Ansonsten bleiben die Erkenntnis gesetzgeberischer Notwendigkeiten, die Aufstellung neuer Normen und die gesamte normative Umsetzung eines Schutzkonzepts dem Gesetzgeber und auch dem Verordnungsgeber überlassen [6]. Nichtregierungsorganisationen (NGO) und Verbände, die sich eine Steigerung der Verkehrssicherheit zum Ziel gesetzt haben, dürfen jederzeit den Gesetz- und Verordnungsgeber mit Sachargumenten überzeugen, damit er selbst auf die Idee kommt, sein verkehrsrechtliches Normengefüge zu reformieren.

## 3. Die Ebene der Verwaltungsvorschriften

Neben Gesetzen und Verordnungen existiert noch die Ebene der Verwaltungsvorschriften, Erlasse und Weisungen, die sich die Verwaltung selbst schafft, um bestehende Gesetze und Verordnungen besser umsetzen zu können.

Eine in der Öffentlichkeit immer noch weitestgehend unbekanntes Verwaltungsvorschrift ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), sicherlich auch deshalb, weil sie sich mit ihren Inhalten in erster Linie an die Verkehrsbehörden richtet und erst in zweiter Linie indirekt Rechte der Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer daraus abzulesen sind.

Eine prägnante Änderung erfuhr die VwV-StVO unlängst durch das Einfügen des Grundgedankens „Vision Zero“, die wie folgt aufgenommen wurde:

### VwV-StVO zu § 1 Grundregeln

I. Die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) regelt und lenkt den öffentlichen Verkehr. Oberstes Ziel ist dabei die Verkehrssicherheit. Hierbei ist die „Vision Zero“ (keine Verkehrsunfälle mit Todesfolge oder schweren Personenschäden) Grundlage aller verkehrlichen Maßnahmen.

Seit der Aufnahme dieser Vorschrift sind alle Verkehrsbehörden, also z. B. die Straßenverkehrsbehörde, die Fahrerlaubnisbehörde, die Zulassungsbehörde und die Polizei bei allen ihren Handlungen an das Prinzip „Vision Zero“ gebunden, dürfen also keine diesem Ziel widersprechenden Anordnungen und Entscheidungen treffen.

Ein weiteres prägnantes Beispiel dafür ist der Bundes-einheitliche Tatbestandskatalog, in dem Polizei und kommunale Bußgeldbehörden diejenigen Sanktionen für Verkehrsordnungswidrigkeiten finden, die in der Bußgeldkatalog-Verordnung keinen Platz gefunden haben. Die Bedeutung des Tatbestandskataloges ist allein daran zu ersehen, dass er etwa zehnmal so umfangreich ist wie der Bußgeldkatalog.

#### 4. Die Länderebene

Die Länder dürfen Regelungen der StVO und anderer Verkehrsverordnungen nicht ändern, aber sehr wohl Änderungsinitiativen in den Bundesrat einbringen. Für ihre

16 Polizeigesetze, die in Ermangelung einer einheitlichen bundesrechtlichen Kompetenz für die Verkehrsüberwachung, als Rechtsgrundlage für die Verkehrsüberwachung dienen, ist jedes Bundesland allein zuständig. Ein Beispiel dafür ist die niedersächsische Regelung für die Abschnittskontrolle („Section Control“), die bislang ausschließlich in diesem Bundesland existiert.

In allen Landespolizeigesetzen existiert zudem eine Generalnorm, durch die der Polizei und den kommunalen Polizeibehörden für polizeiliche Maßnahmen, die nicht spezialgesetzlich geregelt sind, ein Ermessen eröffnet wird, die aktuell geeignete Maßnahme zu treffen, um eine Gefahr für Menschen abwehren zu können. Eine solche Maßnahme muss verhältnismäßig im Sinne des verfassungsrechtlichen Rechtsstaatsprinzips sein, also erforderlich, geeignet und das mildeste mögliche Mittel darstellen. Diese Flexibilität darf von der Exekutive nie in dem Sinne ausgenutzt werden, als dass rechtsstaatswidrig gehandelt wird. Zahlreiche Entscheidungen des BVerfG und von Länderverfassungsgerichten hatten in der Vergangenheit allzu forsches Handeln der Polizei rechtzeitig korrigiert, indem verfassungswidrige Erweiterungen der Polizeigesetze kassiert wurden – einmal mehr ein Beweis für einen funktionierenden Rechtsstaat.

#### 5. Petitionsgrundrechte

Wenn sich Bürgerinnen und Bürger durch das Handeln des Staates in ihren Grundrechten beeinträchtigt fühlen, dürfen sie sich mit Bitten oder Beschwerden an die zuständigen Stellen oder an die Volksvertretung wenden. Diese Grundrechte – wie z. B. der Art. 17 GG – gelten auch für staatliches Handeln im Straßenverkehr, und zwar sowohl auf Bundesebene als auch auf Länderebene, weil auch in allen 16 Landesverfassungen ein Petitionsgrundrecht existiert. Auf eine Petition hin ist die adressierte Behörde oder das Parlament dazu verpflichtet, eine Sachentscheidung zu fällen und diese auch gegenüber den Petenten fachlich zu begründen.

# Notfallversorgung in Deutschland: fachlich gut, aber stark überlastet

Ulrich Schreiner

Die Notfallversorgung in Deutschland ist schwer krank. Beispielhafte Ursachen sind:

- der Fachkräftemangel in allen Bereichen,
- der demografische Wandel mit einer stetig steigenden Zahl älterer, häufig hilfsbedürftiger Menschen,
- der oftmals fehlende Respekt gegenüber dem Einsatzpersonal,
- die unzureichenden Grundkenntnisse in der Bevölkerung bezüglich Erste Hilfe, Grundpflege und banalen Krankheitsbildern.

Die Notfallversorgung ist fachlich gut, aber völlig überlastet. Die Politik weiß das, tut aber wenig.

## Fehlende Qualitätsvorgaben auf Bundesebene

Der Bund ist für die Gesundheit zuständig, die Länder für die Gefahrenabwehr. Rettungsdienst ist Ländersache. Der Rettungsdienst unterliegt somit 16 unterschiedlichen Länderrettungsdienstgesetzen sowie den jeweiligen Rettungsdienstbereichsplänen von 294 Landkreisen und 107 kreisfreien Städten. Nur selten wird grenzübergreifend gearbeitet und werden Maßnahmen abgestimmt. Dieses „Klein-Klein“ kann nicht funktionieren.

Das Handeln (Durchführen lebensrettender Maßnahmen) des Einsatzpersonals ist abhängig von den Vorgaben der jeweiligen ärztlichen „Leiter Rettungsdienst“ und kann von Rettungsdienstbereich zu Rettungsdienstbereich völlig unterschiedlich sein, obwohl das Einsatzpersonal die gleichen Maßnahmen erlernt hat und beherrschen muss, es aber unter Umständen nicht anwenden darf – zum Nachteil der Patienten. Es ist schon lange überfällig, dass der Bund hier regelnd eingreift und Qualitätsvorgaben über das Sozialgesetzbuch V (SGB V) macht.

Genauso muss die Versorgung der Bevölkerung mit medizinischen Leistungen harmonisiert, die Benachteiligung der ländlichen gegenüber der städtischen Region muss beendet werden. Die kassenärztliche Vereinigung muss ihren Sicherstellungsauftrag „ärztliche und fachärztliche Versorgung“ gewährleisten. Stroke Units, Cardiac Arrest Center etc. müssen so platziert werden, dass der Notfallpatient in maximal 60 Minuten nach Ereigniseintritt in der richtigen, fachlich geeigneten Einrichtung ist und die Behandlung begonnen wurde, auch auf dem Land.

**Bundeseinheitliche Versorgungsvorgaben, klare Qualitätsvorgaben, keine Leistungsvergütung, wenn der Patient nicht leitliniengerecht versorgt wurde, und eine unabhängige Kontrollinstanz**

Das sind die Grundvoraussetzungen für eine zukünftige Notfallversorgung in Deutschland, einhergehend mit dem Ausbau der Digitalisierung: Patientenakte – medizinische Datenübertragung aus den Rettungsmitteln in die Zentralen Notaufnahmen – Videosprechstunde und -behandlung – telefonische Medizinberatung. Das alles muss in einem vernetzten System stattfinden und nicht getrennt wie heute. Damit werden auch „Kassen-Hopper“ ausgeschlossen.

Die Erste Hilfe-Kenntnisse in der Bevölkerung sind verbesserungsfähig. In Deutschland ergreifen nur ca. 40 Prozent der umstehenden Menschen Wiederbelebungsmaßnahmen, wenn sie einen plötzlichen Herzstillstand beobachten. In europäischen Nachbarländern liegt diese Quote bei über 70 Prozent. Deutsche Leitstellen geben zu selten telefonische Anleitungen zur Reanimation.

Organisationen wie die Björn Steiger Stiftung, die Hilfsorganisationen und viele andere Engagierte bemühen sich seit Jahrzehnten um die Verbesserung der Laienhilfe.

Hierzu gehören

- Projekte im Kindergarten, etwa das Absetzen eines Notrufs,
- Projekte in der Schule ab der 7. Klasse, beispielsweise das Erlernen der Herzdruckmassage und das Anwenden eines automatisierten Defibrillators (AED),
- Projekte wie „Herzsichere Stadt“, „Herzsicherer Landkreis“, „Erste Hilfe am Kind“,
- Erste Hilfe-Kurse.

### **First Responder und Smartphone-basierte Ersthelfer**

Der Rettungsdienst kommt beim Herz-Kreislauf-Stillstand fast immer zu spät. Bereits nach drei Minuten Herzstillstand treten irreversible Hirnschäden auf. Hier sind First Responder der Blaulicht-Organisationen und sogenannte Smartphone-basierte Ersthelfer – gut ausgebildete Ersthelfer aus der Nachbarschaft – unverzichtbar. Diese sind als rettungsdienstliche Leistung in den Rettungsdienst zu integrieren und auch zu finanzieren.

Parallel muss die Bevölkerung beim Thema Erste Hilfe sensibilisiert und in der Grundpflege und im Erkennen von Erkrankungen geschult werden. In vielen Fällen wird der Rettungsdienst alarmiert, in denen nur ein Pflaster geklebt werden muss oder ein Anruf beim Kinder-/Hausarzt ausreichend gewesen wäre, weil die Leitstellen in Deutschland uneinheitlich arbeiten und nicht medizinisch beraten dürfen, wie dies in europäischen Nachbarländern guter Brauch ist. Im europäischen Vergleich hat Deutschland bei der Notfallversorgung und der Digitalisierung einen großen Nachholbedarf.

### **Mehr Verkehrssicherheit bei Einsatzfahrten**

Fast täglich verunglücken Einsatzfahrzeuge bei Fahrten mit Sondersignal. Gründe sind beispielsweise Selbstüberschätzung des Fahrpersonals, ungünstige Fahrzeugschwerpunkte, vor allem aber das Übersehen, Überhören und die Missachtung der Sonderrechte durch andere Verkehrsteilnehmer.

Das Fahrpersonal muss deshalb besser in die Fahrzeuge eingewiesen werden und möglichst an speziellen Fahrtsicherheitstrainings mit Einsatzfahrzeugen teilnehmen. Einsatzfahrzeuge müssen besser kenntlich gemacht werden.

Ein echtes Dilemma bezüglich der Realisierung der Vision Zero: Manche verkehrsberuhigenden Maßnahmen erschweren Einsatzfahrten, etwa Kreisverkehre und Teilaufpflasterungen. Großfahrzeuge der Feuerwehren brauchen breite Fahrbahnen, Verjüngungen zur Verkehrsberuhigung gefährden ihre Einsatzziele (Hilfsfristerreichung).

Zur Senkung der Unfallzahlen und der Personenschäden bei Unfällen mit Einsatzfahrzeugen braucht es neben intelligenten Ampelsteuerungen eine bessere Einsatzfahrzeug-Warnmarkierung und bessere Signalisierung mit Warnlampen. Auch hier zeigt das Ausland, was möglich ist. Die angebliche Übersignalisierung, die BMDV und einzelne Bundesländer derzeit kritisieren, zeigt, dass hier der Blick auf das Tagesgeschäft geschärft werden muss. Nachbarländer haben in Studien [1] darauf aufmerksam gemacht, dass Deutschland hier ein Problem hat.

### **Eine bessere Notfallversorgung in Deutschland ...**

- benötigt Leitstellen, die über Telefonnummern für Gesundheitsberatung verfügen und entsprechend zertifiziert sind.
- braucht ein Bundesrahmengesetz Notfallversorgung mit einer Kontrollinstanz.
- bindet Smartphone-basierte Ersthelfer-Apps und First Responder als rettungsdienstliche Leistung ein und finanziert sie.
- verpflichtet Leitstellen, telefonisch Anweisungen zur Reanimation zu geben.
- benötigt intelligente Ampelsteuerungen zur Reduzierung der hohen Unfallzahlen mit Einsatzfahrzeugen.
- stimmt verkehrsberuhigende Maßnahmen vorab mit den Blaulicht-Organisationen ab und bewertet deren Auswirkungen.
- verpflichtet die Bevölkerung zu regelmäßigen Erste Hilfe-Kursen mit Selbstschutzhinhalten und weiteren pflegerischen Maßnahmen..

# Neue Leitziele zur nachhaltigen Entwicklung von Mobilität und Verkehr

Jan Werner

Ausgehend vom wissenschaftlichen Beirat des Verkehrsclub Deutschland (VCD) wurde in den Jahren 2021/2022 der Entwurf für ein Bundesmobilitätsgesetz (BuMoG) erarbeitet [1]. Das BuMoG soll den institutionellen Rahmen für die Verkehrsentwicklung durch Leitziele zur nachhaltigen Entwicklung von Mobilität und Verkehr neu ausrichten. Diese Leitziele gelten für mobilitäts- und verkehrsbezogene Planung und Verwaltung von Bund und Ländern. Sie konkretisieren einerseits in den §§ 4 und 5 BuMoG die vom Staat zu gewährleistende Mobilität für Personen und Güter und andererseits in den §§ 6 bis 10 BuMoG die im Rahmen dieses Gewährleistungsauftrags zu berücksichtigenden grundrechtsrelevanten Schutzgüter und Schranken (Leben und körperliche Unversehrtheit, natürliche Lebensgrundlagen/intertemporale Freiheitsrechte, Sozialstaatsgebot, kommunale Planungshoheit). Der im bisherigen Recht nur unzureichend bewältigte Interessensausgleich erfolgt generell abstrakt über Änderungen am Rechtsrahmen – z.B. Straßenverkehrsgesetz (StVG) und Straßenverkehrsordnung (StVO) – und konkret im Wege von „planerischen Ermessensentscheidungen“ der Verwaltung auf Basis der Leitziele.

## In diesem Kontext sind für die Vision Zero folgende Normen von Relevanz:

§ 7 BuMoG Verkehrssicherheit (Artikel 1 Mantelgesetz zur Neuordnung Verkehrsrecht)

- (1) Kein Mensch soll durch Verkehrsunfälle sein Leben verlieren oder schwer verletzt werden. Planungen, Standards und Maßnahmen mit Einfluss auf die Verkehrssicherheit sollen für alle Verkehrsmittel und Verkehrsträger in vergleichbarer Weise auf dieses Ziel ausgerichtet werden.
- (2) Auf Straßen, Wegen, Plätzen und in öffentlich zugänglichen Verkehrsmitteln sollen Bedrohungssituationen und Gewalttaten insbesondere aufgrund

rassistischer oder geschlechterspezifischer Motivationslage verhindert werden.

## Änderung von § 6, § 65 StVG sowie § 45 StVO (Artikel 2 Mantelgesetz Verkehrsrecht)

Die Leitziele des BuMoG sollen gewährleisten, dass neben der Mobilitätssicherung und der Sicherheit des Verkehrs die Ziele des Klima- und Umweltschutzes, der Gesundheit und der städtebaulichen Entwicklung im Straßenverkehrsrecht berücksichtigt werden. Dazu ist innerhalb kurzer Fristen insbesondere die StVO entsprechend anzupassen.

## Die Gesetzesvorschläge sollen folgende Wirkungen entfalten:

**Zu § 7 Absatz 1 BuMoG:** In Satz 1 wird die „Vision Zero“ als Leitziel in Bezug auf die Vermeidung von Verkehrsunfällen mit Toten oder Schwerverletzten ausgeprägt. Dieses Leitziel wird auf alle Verkehrsträger und nicht nur auf den Straßenverkehr bezogen.

Gemäß § 3 Satz 2 i. V. m. § 2 Nr. 12 BuMoG sind im Bundesmobilitätsplan nach § 13 Abs. 2 Nr.1 BuMoG und in den regionalen oder lokalen Mobilitätsplänen nach § 27 Abs. 2 Satz 1 BuMoG konkrete Minderungsziele sowie die zu deren Erreichung erforderlichen Maßnahmen festzulegen und alle fünf Jahre auf Basis eines Monitorings fortzuschreiben.

Das Niveau der anzustrebenden Absenkung von schweren Unfällen ist nicht durch das BuMoG vorgegeben. Es ist vielmehr im Rahmen der Planung sowie als Daueraufgabe der Verkehrsverwaltung zu analysieren und festzulegen, in welchem Umfang und mit welchen Maßnahmen die Zahl schwerer Unfälle reduziert werden kann. Dieses kann unmittelbar gefährdungsreduzierende Maßnahmen im Kontext des Straßenverkehrs betreffen. Auch mittelbare Maßnahmen z.B. im Wege einer Verlagerung vom Pkw-Verkehr auf den ÖPNV sind denkbar. Anordnungen



# Zusammenarbeit verbessern und Sanktionswahrscheinlichkeit erhöhen

Dieter Müller



Unter dem Begriff der Verkehrsüberwachung wird allgemein die staatliche Tätigkeit der Überprüfung des Einhaltens verkehrsrechtlicher Ge- und Verbote zum Zweck der Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Ordnung verstanden. Diese Aufgabe bezieht sich auf die Verkehrsteilnahme im fließenden Verkehr und im ruhenden Verkehr und verteilt sich institutionell und personell auf die Überwachungsorgane Polizei, Kommunen sowie das Bundesamt für Logistik und Mobilität.

## Stellenwert der Verkehrsüberwachung

Im Jahr 2010 nahm das Bundesverfassungsgericht (Beschluss vom 5.7.2010 – 2 BvR 759/10) grundsätzlich Stellung zur staatlichen Aufgabe der Verkehrsüberwachung, indem es in einem Verfahren, bei dem es um die Überwachung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ging, die mit Gesetzeskraft versehene Feststellung traf: *„Zweck derartiger Maßnahmen der Verkehrsüberwachung ist die Aufrechterhaltung der Sicherheit des Straßenverkehrs und damit – angesichts des zunehmenden Verkehrsaufkommens und der erheblichen Zahl von Verkehrsübertretungen – der Schutz von Rechtsgütern mit ausreichendem Gewicht. Das*

*Interesse der Allgemeinheit an der Sicherheit des Straßenverkehrs steht auch in Zusammenhang mit dem aus Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG ableitbaren Auftrag zum Schutz vor erheblichen Gefahren für Leib und Leben.“*

Nimmt man diese Entscheidung ernst, ergibt sich für die Überwachungsbehörden institutionell und ihre Mitarbeiter ganz persönlich die folgende Rangliste der Tätigkeiten und des Personaleinsatzes:

1. Überwachung von Verkehrsfahren für die Hauptrisikogruppen Kinder, Hilfsbedürftige und ältere Menschen (genannt in § 3 Abs. 2a StVO)
2. Überwachung von Verkehrsfahren allgemein für alle Menschen im Straßenverkehr

Eine Verkehrsüberwachung mit dem ausschließlichen oder überwiegenden Ziel, Einnahmen für öffentliche Haushalte zu generieren, wäre daher verfassungswidrig.

## Rechtsvorschriften und System der Verkehrsüberwachung

Als Rechtsvorschriften der Verkehrsüberwachung im materiellen und formellen Recht finden sich die zahlreichen zu überwachenden Pflichten und einzuhaltenden Verfahrensvorschriften verteilt auf zahlreiche Gesetze und Verordnungen, die selbst für Spezialisten kaum noch überschaubar sind. Ein systematisches Verkehrsgesetzbuch existiert im deutschen Recht nicht.

Die staatlich gesteuerte Überwachung der Verkehrsvorschriften sollte, um effizient für die Verkehrssicherheit zu wirken, stets genau dort erfolgen, wo die meisten unfallauslösenden Konflikte zu beobachten sind. Dies erfordert eine beständige Analyse der Verkehrsunfalllage und bereits eine vorbeugende Verkehrsschau aller beteiligten Akteure.

### **Ein Beispiel zur Effizienz der Verkehrsüberwachung:**

Wenn im Ergebnis einer solchen systematischen Analyse die Mehrzahl der Getöteten und Verletzten regelmäßig auf Landstraßen zu Schaden kommen, sollten auch Verkehrsüberwachungsmaßnahmen überwiegend auf Landstraßen stattfinden. Und wenn die Unfallschwere am Wochenende deutlich höher ist als an Werktagen, sollte auch die Verkehrsüberwachung zeitlich flexibel daraufhin ausgerichtet werden.

Ob diese an sich logischen Prinzipien eingehalten werden, kann nicht beantwortet werden, weil allgemein zugängliche und wissenschaftlich auswertbare Statistiken über die Örtlichkeiten der Verkehrsüberwachung von Polizei und Kommunen entweder gar nicht geführt werden oder zumindest nicht zusammengeführt, ausgewertet und öffentlich zur Fachdiskussion gestellt werden. Vielfach fehlt es auch an einer effizienten Zusammenarbeit zwischen Polizei und Kommunen, die vielfach auch von den zuständigen Ministerien nicht forciert wird.

Verkehrsüberwachung findet im weiteren Sinne auch durch ein Monitoring der Fahreignung statt, das durch das Fahreignungs-Bewertungssystem („Punktsystem“) im StVG verankert ist und durch eine in § 2 Abs. 12 StVG fixierte Zusammenarbeit zwischen Polizei und Fahrerlaubnisbehörde unterstützt wird. Dieses System soll durch das Kraftfahrt-Bundesamt geführt werden, das den örtlichen Fahrerlaubnisbehörden (FEB) ggf. Rückmeldungen über den jeweiligen aktuellen Punktestand der Fahrerlaubnisinhaber gibt, damit die FEB die in § 4 StVG vorgesehenen Maßnahmen des Fahreignungsbewertungssystems individuell anordnen können. Das System funktioniert bundesweit nur sehr lückenhaft wie neuere wissenschaftliche Untersuchungen bestätigen.

### **Die fachliche Zusammenarbeit verbessern**

Polizei, Bußgeld-, Zulassungs- und Fahrerlaubnisbehörden sind im System der staatlichen Verkehrssicherheitsarbeit gesetzlich dazu gezwungen, fachlich miteinander und unter Aufsicht übergeordneter Behörden und nicht zuletzt mit der über die Streitverfahren entscheidenden Justiz zusammenzuarbeiten. Allenthalben fehlt es jedoch an ausreichend qualifiziertem Fachpersonal, dem im behördlichen Dschungel von Dienstposten und Stellenplänen vielfach nicht die Chance geboten wird, in ihren Bereichen zu Spezialisten zu avancieren und dort – insoweit

die Verkehrssicherheit effizient zu fördern – dauerhaft zu verbleiben.

Das sind schwere strukturelle Fehler in der staatlichen Verkehrssicherheitsarbeit und es fehlt seit langer Zeit in den Ländern an fachlich kompetenten Aufsichtsbehörden, die ihren gesetzlichen Auftrag zur Qualitätskontrolle in der staatlichen Verkehrssicherheitsarbeit ernst nehmen und positiv steuernd eingreifen.

### **Was ist zu tun?**

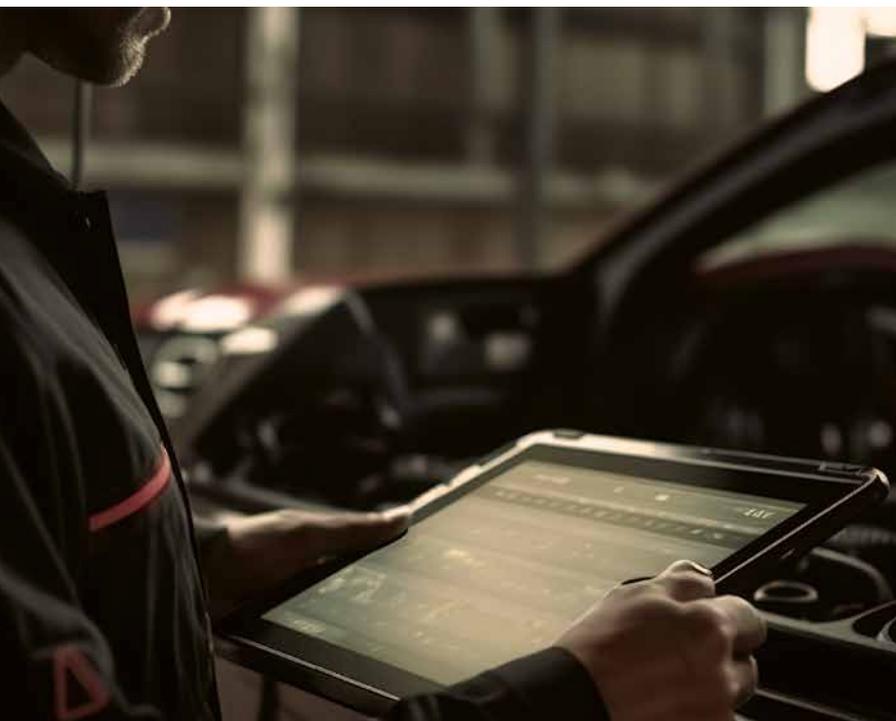
Die Überwachung der Einhaltung von Verkehrsregeln ist inhaltlich untrennbar verbunden mit der Sanktionierung festgestellter Verstöße. Objektiv durch die Exekutive durchgeführte Maßnahmen und subjektiv von den Verkehrsteilnehmern erlebte Verkehrsüberwachung und Sanktionierung ergeben eine Sanktionswahrscheinlichkeit, die insbesondere für viele Autofahrerinnen und Autofahrer immer noch das Maß aller Dinge ihrer Normtreue bedeuten. Ist dieses Verhältnis gestört, verbleibt es bei der Verkehrssicherheit auf den Straßen beim unbefriedigenden Status quo.

Damit Sanktionen aber ihre vorbestimmte präventive Wirkung entfalten können, müssen die Höhe der Bußgeldbeträge und die Dauer der Fahrverbote das Gefährdungspotenzial des jeweiligen Verkehrsverstößes angemessen widerspiegeln (s. Kap. 9). Durch eine über Jahrzehnte erfolgte politische Vernachlässigung des Bußgeldverfahrens in Verkehrssachen besteht aktuell ein in wesentlichen Bereichen ungeordnetes Sammelsurium von Sanktionen. Hinzu tritt eine fehlende verbindliche Verpflichtung von Kommunen und Polizei, wenigstens einen Teil der vereinbarten Verwarnungs- und Bußgelder zum Zwecke der Förderung der Verkehrssicherheit in ihren Zuständigkeitsbereichen einsetzen zu müssen.

Polizei, Bußgeld-, Zulassungs- und Fahrerlaubnisbehörden sollten gemeinsam mit der Justiz umfassend auch in Fragen der fachlichen Zusammenhänge zwischen Ordnungswidrigkeitenrecht, Strafrecht und Fahreignungsrecht – vorzugsweise in gemeinsamen interdisziplinär mit Verkehrspsychologen und Verkehrsmedizinern gestalteten Veranstaltungen – ausgebildet und fortgebildet werden.

# Mehr Gerechtigkeit für Unfallopfer durch beweissichere Ermittlungen

Peter Schlanstein



Die Aufnahme und Bearbeitung von Verkehrsunfällen zählt zu den originären gesetzlichen Aufgaben der Polizei. Dazu gehören die Erste Hilfe und die Abwehr von Gefahren für die Verunglückten, die Gewährleistung der Sicherheit für übrige Verkehrsteilnehmer an der Unfallstelle sowie die Schaffung von Grundlagen, die eine Prüfung ermöglichen, ob sich Beteiligte strafbar gemacht oder Verkehrsordnungswidrigkeiten begangen haben. Weiterhin dient die Verkehrsunfallaufnahme der objektiven Klärung des Sachverhaltes, was auch für die Sicherung und Durchsetzung ziviler Ansprüche von Bedeutung ist. Erkenntnisse aus der Unfallaufnahme und Unfallanalyse tragen überdies zur Erarbeitung von Konzepten zur Senkung der Schwere und Anzahl von Verkehrsunfällen bei und bilden daher eine wesentliche Grundlage für eine erfolgreiche Verkehrsunfallprävention.

Zur Rekonstruktion eines Verkehrsunfalls und zur juristischen Beurteilung der Beiträge zu dessen Verursachung

werden relevante Tatsachen in hinreichender Qualität und Quantität benötigt. Die polizeiliche Aufnahme von Verkehrsunfällen erfolgte bislang maßgeblich durch Erhebung objektiver und subjektiver Befunde wie Brems- und Schleuderspuren, Beschädigungen, Deformationen, Verletzungen und Aussagen von Beteiligten sowie Zeugen. Deren Aussagen sind meist eher unsichere „Beweismittel“, weil Augen- und Ohrenzeugen häufig nur einen kleinen Ausschnitt des Verkehrsverhaltens wahrgenommen haben und meist nicht in der Lage sind, präzise Angaben zum gesamten Unfallgeschehen machen zu können. Da nur die wenigstens Unfallbeteiligten eigenes Fehlverhalten einräumen, dürfte bei diversen Unfallursachen ein erhebliches Dunkelfeld bestehen, u. a. bei der gefahrenen Geschwindigkeit.

## **Bessere Ursachenforschung nötig**

Bedeutsam für die Analyse eines Verkehrsunfalls sind zunehmend technische Fakten, soweit diese gesichert wer-

den oder im Nachhinein noch erhoben werden können. Infolge wachsender Ausstattung moderner Fahrzeuge mit elektronischen Baugruppen und Fahrerassistenzsystemen wandelt sich das Kfz immer stärker in einen rollenden Computer. Umgekehrt ist die Verkehrsunfallaufnahme schon heute dadurch geprägt, dass infolge fahrdynamisch wirkender Systeme immer weniger sichtbare Spuren auf der Fahrbahn vorhanden sind, die den Unfallablauf zumindest teilweise erkennen lassen. Es wird deshalb immer schwieriger aufzuklären, wer den Unfall verursacht hat: welcher Mensch oder welche Maschine?

Die Qualität der Rekonstruktion von Straßenverkehrsunfällen muss angesichts des steigenden Umfangs digitaler Informationen in Kraftfahrzeugen unbedingt weiterentwickelt und verbessert werden. Eine konventionelle Verkehrsunfallaufnahme ist für aktuell bzw. künftig in Betrieb befindliche Fahrzeuge infolge erhöhter Ausstattung mit elektronischen Baugruppen und Fahrerassistenzsystemen häufig nicht mehr ausreichend, die objektiv-realen Anteile an der Unfallverursachung können so nicht mehr ermittelt werden.

### **Fundamentale Bedeutung: die Auswertung von Kfz-Datenspeichern**

Allerdings werden im Fahrzeug elektronische Daten hinterlegt, die potenziell in der Lage sind, für die Analyse eines Unfalls präzise sachlich-technisch Fakten zu liefern. Nur durch Berücksichtigung dieser digitalen Unfallspuren wird es der Polizei heute und in Zukunft gelingen, die tatsächlichen Beiträge zur Unfallverursachung zu ermitteln sowie mit diesen die Rechte der Unfallbeteiligten und Unfallopfer auch weiterhin zu gewährleisten. Der Auswertung von Kfz-Datenspeichern kommt deshalb heute und in Zukunft eine ausschlaggebende Bedeutung zu: für die Strafrechtspflege, zur Gewinnung neuer Präventionsansätze und für den Opferschutz.

### **Einführung des Datenspeichers auf EU-Ebene**

Die Daten aus dem Event Data Recorder (EDR) sind notwendig für die Unterstützung und Verbesserung traditioneller Verkehrsunfallrekonstruktionsmethoden [1]. Die Zuordnung zu einem Unfallereignis ist problemlos möglich, wenn zum einen ein Zeitstempel im Datensatz hinterlegt wird und zum anderen ein Abgleich erfolgt, insbesondere mit physikalischen Spuren auf der Fahrbahn und mit den unfallbedingten Endlagen der Fahrzeuge.

Ereignisdaten des EDR wie auch Diagnosedaten spiegeln technische Werte des Fahrzeugs wider. Die Gesamtschau auf die zur Verfügung stehenden Daten eines EDR ist geeignet, einen äußerst kurzen, aber sehr wichtigen Ausschnitt der Steuerung und des Fahrzeugverhaltens von maximal fünf Sekunden vor dem Unfall zu dokumentieren. Damit dürfte keinesfalls der datenrechtlich geschützte Kernbereich der Persönlichkeit eines Betroffenen tangiert sein, sondern allenfalls der deutlich weniger sensible Bereich der Sozialsphäre. Diese hat überdies bereits verlassen, wer in einem Auto unterwegs und in einen Unfall, zumal mit schweren Folgen, verwickelt ist.

### **Entwertung des EDR zum Nachteil des Verbraucher- und Opferschutzes**

Die Daten, die in einem EDR im Falle eines Unfalls gespeichert werden sollen, gestatten keineswegs eine staatliche Ausspähung oder Beobachtung. Wenn aus einem EDR – neben den Daten der letzten fünf Sekunden zum Fahrverhalten vor dem Crash – für die Phase vor der Kollision auch Datum und Uhrzeit ablesbar sind, ist es, beispielsweise in einer Verbindung mit vorhandenen Daten der polizeilichen Verkehrsunfallstatistik, absolut unmöglich herauszufinden, um welche Person bzw. um welches Fahrzeug es sich bei einem unfallbeteiligten Fahrzeugführer oder -halter handelt. Anhand der polizeilichen Verkehrsunfallstatistik existiert keine Möglichkeit der Rückverfolgbarkeit einer Person aufgrund der Kriterien Datum und Uhrzeit des Unfalls.

Doch leider hat die EU-Kommission durch einen am 26.1.2022 gefassten Beschluss [2] rechtlich verbindlich untersagt, Informationen zu Ort, Datum und Zeit von Verkehrsunfällen zu erfassen und zu speichern. Sie hat sich damit insbesondere der hartnäckigen Forderung der deutschen Dachorganisation der Verbraucherzentralen (vzbv) gebeugt – aus vorgeblichen Gründen des Datenschutzes. Die Entwertung des Ereignisdatenschreibers durch das europäische Recht hat zur Folge, dass der EDR für die Unfallrekonstruktion im Einzelfall unbrauchbar ist, obwohl er genau diese Aufgabe erfüllen könnte und sollte.

**Daher muss, wie vom Deutschen Verkehrsgerichtstag 2023 gefordert, das europäische Recht entsprechend geändert werden, um die Unfallprävention zu verbessern und Verkehrstopfer besser zu schützen.**

# Kleine Knöllchen: wenig Wirkung

Peter Schlanstein

Bei polizeilichen Maßnahmen geben besonders Geschwindigkeitskontrollen häufig Anlass zu kontroversen Diskussionen in der Bevölkerung. Fast schon reflexartig fallen in Gesprächen rund um die Tempoüberwachung Begriffe wie „Abzocke“, „Radarfalle“ oder „Schikane“.

Die Experten sind sich allerdings einig, dass flächen-deckende Kontrollen im Straßenverkehr sowie das konsequente Ahnden von Delikten die Sicherheit auf den Straßen deutlich erhöhen. Denn Unfälle sind in der Regel keine schicksalhafte, unabwendbare Nebenerscheinung des Straßenverkehrs, sondern in den meisten Fällen Folgen vermeidbaren menschlichen Fehlverhaltens. Häufig ausschlaggebend sind Verhaltensfehler wie überhöhte Geschwindigkeit, Ablenkung durch elektronische Geräte, sowie Alkohol- oder Drogeneinfluss. Ohne Kontrolle und Sanktionen sind nach Meinung von Verkehrspsychologen permanente unfallträchtige Verstöße nicht wie erforderlich einzudämmen [1].

## Zweck einer Sanktion: Denkmittel und Besinnungsmaßnahme

Die Befürchtung, bei Regelmisssachtungen entdeckt und polizeilich sanktioniert zu werden, soll von verkehrswidrigem Verhalten spezial- wie generalpräventiv abschrecken. Ordnungsverstöße im Straßenverkehr dürfen sich nicht lohnen. Das verlangt schon § 17 IV OWiG mit der Forderung, dass die „Geldbuße ... den wirtschaftlichen Vorteil, den der Täter aus der Ordnungswidrigkeit ge-

zogen hat, übersteigen [soll]“. Deshalb müssen z. B. bei einem Tempoverstoß die zu erwartenden Konsequenzen – z.B. Bußgeld oder Punkte im Fahreignungsregister – die wahrgenommenen Vorteile (insbesondere Zeitersparnis oder auch Freude an Beschleunigung und Geschwindigkeit) überschreiten, sodass die Kosten der Sanktion den individuellen Nutzen, etwa den vermeintlichen Vorteil des schnelleren Fahrens, übertreffen [2].

Im Unterschied zur Kriminalstrafe wird die an eine Ordnungswidrigkeit geknüpfte Geldbuße lediglich als eine nachdrückliche Pflichtenmahnung angesehen und empfunden. Sinn und Zweck der Sanktion eines Verkehrsverstoßes – in Form eines Verwarnungsgeldes, einer Geldbuße sowie auch eines u. U. zu verhängenden Fahrverbotes – ist es deshalb, als Denkmittel und Besinnungsmaßnahme zur Vermeidung von Verkehrsverstößen beizutragen und somit die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen.

Der Bußgeldkatalog in Form einer Rechtsverordnung (BKatV) und der umfangreiche, dezidierte Tatbestandskatalog (BTKat-Owi) als Verwaltungsvorschrift enthalten aus Gründen der Gleichbehandlung und Praktikabilität Regelsätze, die von fahrlässiger Begehungsweise und gewöhnlichen Tatumständen (Abschnitt I des Bußgeldkatalogs) oder vorsätzlicher Begehungsweise und gewöhnlichen Tatumständen (Abschnitt II des Bußgeldkatalogs) ausgehen und sich an keiner Stelle zu den aufgeführten Tatbeständen widersprechen. An diesen Regelsätzen bemessen sich die jeweils konkret zu verhängenden Verwar-nungs- oder Bußgelder sowie Fahrverbote. So lässt sich für häufig vorkommende Verkehrsverstöße grundsätzlich eine gleichmäßige Behandlung gewährleisten.

## Höhere Geldbußen für besonders verkehrssicherheitsrelevante Verkehrsverfehlungen

Auf Antrag der VOD hat der Deutsche Verkehrsgerichtstag 2018 den Arbeitskreis „Sanktionen bei Verkehrsverstößen“ (AK VI) eingerichtet. Die VOD fordert, bei riskantem Verhalten (beispielsweise bei Tempoverstößen in Bereichen mit großem Fußgänger-Querverkehr) die Generalprävention zu stärken. Der Arbeitskreis folgte dem Antrag



*Ohne Kontrollen keine Generalprävention*

und empfahl, eine „spürbare Anhebung der Geldbußen, verbunden mit verstärkter Androhung von Fahrverboten für besonders verkehrssicherheitsrelevante Verkehrsverfehlungen (namentlich Geschwindigkeits-, Abstands- oder Überholverstöße) unter Berücksichtigung des jeweiligen Gefährdungspotenzials und der Verkehrssituation“ [10]. Dies müsse einhergehen mit einer „nachdrücklicheren und effektiveren Verkehrsüberwachung, gerade an Unfallhäufungs- und Gefährdungsstellen“.

### **Zu wenig Kontrollen und zu geringe Strafen**

Im internationalen Vergleich erscheint das Bundesgebiet nach wie vor als ein „Billigland für Knöllchen“. Mit einem Bußgeld ab 60 Euro für eine Tempoüberschreitung von 20 km/h oder ab 90 Euro für einen Rotlichtverstoß bleibt Deutschland deutlich im unteren Bereich eines europäischen Rankings der Sanktionshöhen. So „kosten“ Geschwindigkeitsüberschreitungen von 20 km/h in Norwegen mindestens 585 Euro, in Schweden 215 Euro, in Finnland 200 Euro, in den Niederlanden 195 Euro sowie in der Schweiz 180 Euro und in Italien 175 Euro [4].

In Deutschland hängt überdies die „Sanktionswaage“ schief, wenn man Strafen bei allgemeiner Kriminalität, wie z. B. Diebstahl oder Körperverletzung, mit Sanktionen bei Straftaten oder Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr vergleicht, sogar unter Gefährdung oder Schädigung anderer. Das verleitet in der Bevölkerung teilweise zu einer verzerrten Wahrnehmung: „Opfer des Straßenverkehrs“ werden zu häufig ausgeblendet und damit auch das Leid der Verunglückten – nicht nur bei Verkehrsunfalltoten, sondern auch bei körperlichen oder psychischen Verkehrsunfallfolgen, die teilweise lebenslang andauern. Angesichts des hohen Leids durch somatische Verletzungen – belegt von hohen, nüchternen Zahlen der Verkehrsunfallstatistiken – sowie der häufigen psychischen Verkehrsunfallfolgen, bei denen entsprechende Daten in Deutschland bislang regelmäßig erst gar nicht erhoben werden, dürfte eigentlich kein vernünftiger Mensch mehr von der „freien Fahrt für freie Bürger“ sprechen [5].

Wenn Regelungen bestehen, die extrem häufig nicht eingehalten werden, wird ein Rechtssystem nicht ganz ernst genommen. Doch auch im Straßenverkehr würden „spürbare Sanktionen“, die über eine überschaubare Geldbuße oder ein „Knöllchen“ hinausgehen, keine schnell verpuffende, sondern eine nachhaltige Wirkung

entfalten [6]. Doch die bislang vergleichsweise niedrigen Beträge, die nur für den Entdeckungsfall erhoben werden, entsprechen eher einem „Intercity-Tarif“ für schnelleres Vorwärtskommen.

### **Entscheidend: Sanktionshärte und Entdeckungswahrscheinlichkeit**

Nach herrschender Auffassung sind die entscheidenden Größen der Regelbeachtung die multiplikative Verknüpfung der (subjektiven) Sanktionshärte und der (subjektiven) Entdeckungswahrscheinlichkeit [7]. Die Häufigkeit und der Ort von Polizeikontrollen bestimmen die objektive Chance, entdeckt zu werden. Wenn Autofahrer die Kontrollwahrscheinlichkeit als ausreichend hoch einschätzen, werden sie es vermeiden, Verkehrsverstöße zu begehen. Die Durchsetzung des Verkehrsrechts beruht darauf, dass Fahrzeugführern das Gefühl vermittelt wird, dass sie bei Verstößen gegen die Vorschriften mit hoher Wahrscheinlichkeit entdeckt und bestraft werden.

Leider nimmt auch hier Deutschland im europäischen Vergleich einen nachrangigen Platz ein. Verstöße, wie Tempoüberschreitungen, die in direktem Zusammenhang mit Kollisionen oder der Schwere der Unfallfolgen stehen, werden hierzulande mit jährlicher Anzahl von 34 Strafzetteln pro 1.000 Einwohner (drittletzte Position unter den EU-Staaten) verfolgt, in Österreich dagegen mit 560 pro 1.000 Einwohner [8]. Das bedeutet, in Deutschland wird jeder 30. Mensch einmal jährlich wegen eines Tempoverstoßes sanktioniert, in Österreich dagegen mehr als jeder zweite. So liegt auch die in Deutschland durch Fahrzeugführende (subjektiv) wahrgenommene Wahrscheinlichkeit, wegen Geschwindigkeitsverstößen erwischt zu werden, sei es durch kommunale Überwachung oder polizeilichen Kontrollen, im europäischen Vergleich mit 32 Prozent auf einem relativ niedrigen Niveau [9].

**Diese Erkenntnisse geben nicht nur einen Hinweis auf zu geringe Erwartungen an Polizeikontrollen und -sanktionen bei Verstößen, sondern weisen angesichts noch immer hoher Unfall- und Verunglücktenzahlen darauf hin, dass eine grundlegende Überarbeitung der Kontrollpraxis und Sanktionshöhen in Deutschland ratsam wäre.**

# Mehr Sicherheit durch weniger Staus auf Autobahnen

Justin Geistefeldt



Bezogen auf die Verkehrsbelastung zählen Autobahnen zu den sichersten Straßen. Vor allem die Entwicklungen in der Sicherheitsausstattung sowohl der Infrastruktur als auch der Kraftfahrzeuge in den vergangenen Jahrzehnten haben dazu beigetragen, die Folgen von Unfällen für die Fahrzeuginsassen trotz des hohen Geschwindigkeitsniveaus auf Autobahnen zu minimieren. Dennoch sind jedes Jahr über 300 Getötete auf Bundesautobahnen zu beklagen. Daher sind weitere Anstrengungen erforderlich, um die „Vision Zero“ zu erreichen. Weil die Entwurfsgestaltung und die Sicherheitsausstattung von Autobahnen bei konsequenter Anwendung des technischen Regelwerks

bereits einen sehr hohen Standard erreicht haben, liegen weitere Potenziale vor allem in der Nutzung innovativer Lösungen des Verkehrsmanagements.

## Unfallgeschehen auf Autobahnen

Das Unfallgeschehen auf Autobahnen ist geprägt von Unfällen im Längsverkehr, die durch einen Konflikt zwischen zwei in gleicher Richtung fahrenden Fahrzeugen ausgelöst werden. Eine Auswertung der zweiziffrigen Unfalltypen auf Bundesautobahnen in sechs Bundesländern für den Dreijahreszeitraum 2019-21 (Abb. 1) zeigt, dass etwa jeder zweite Unfall mit Getöteten durch das Auffahren auf ein Stauende oder ein vorausfahrendes Fahrzeug entsteht. Der Anteil der Fahrnfälle, die durch einen Verlust der Kontrolle über das eigene Fahrzeug ohne Mitwirkung weiterer Verkehrsteilnehmer ausgelöst werden, ist demgegenüber deutlich geringer.

Planerische Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf Autobahnen müssen somit primär darauf ausgerichtet sein, das Ausmaß der Staus zu verringern. Der Engpassbeseitigung durch den Neu- und Ausbau von Autobahnen sind dabei aufgrund der Kosten, der Flächenrestriktionen sowie der Umwelt- und Klimafolgen enge Grenzen gesetzt. Neben Entwicklungen in der Fahrzeugtechnik wie z. B. dem konsequenten Einsatz automatischer Notbremssysteme sind daher auch Maßnahmen des Verkehrsmanagements, mit denen das Ausmaß von Staus

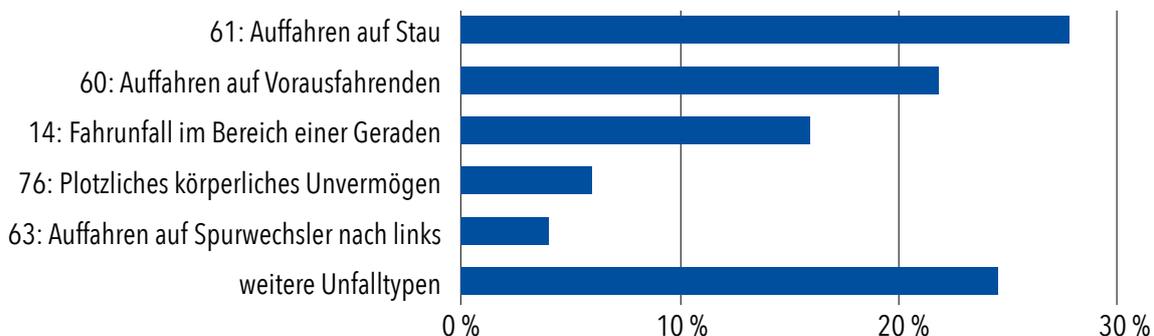


Abb. 1: Anteile der Unfälle mit Getöteten auf Autobahnen in sechs Bundesländern im Zeitraum 2019-21 differenziert nach zweiziffrigen Unfalltypen – eigene Darstellung

verringert werden kann, von großer Relevanz für die Verkehrssicherheit auf Autobahnen. Zudem müssen Ausbau- und Sanierungsmaßnahmen so umgesetzt werden, dass die Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs während der Bauzeit möglichst gering sind.

### **Verkehrsbeeinflussung**

Um den Verkehrsablauf und die Verkehrssicherheit auf Autobahnen zu verbessern, werden verschiedene Arten von Verkehrsbeeinflussungsanlagen eingesetzt. Auf hoch belasteten Autobahnen sind vor allem Streckenbeeinflussungsanlagen weit verbreitet, die in Abhängigkeit vom Verkehrszustand Vorschrifts- und Gefahrzeichen an aufeinander folgenden Querschnitten über elektronische Wechselverkehrszeichen anzeigen. Wesentliche Ziele sind die Harmonisierung des Verkehrsflusses durch dynamische Geschwindigkeitsbeschränkungen und Lkw-Überholverbote sowie die Vermeidung von (Folge-)Unfällen durch situationsangepasste Gefahrenwarnungen. Streckenbeeinflussungsanlagen können auch für die Absicherung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer effektiv eingesetzt werden und damit nicht nur die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer, sondern auch des Baustellen- und Betriebsdienstpersonals erhöhen.

Der Einsatz von Streckenbeeinflussungsanlagen für die Gewährleistung eines sicheren Betriebs ist auf hoch belasteten Autobahnen mit breiten Fahrbahnen als Stand der Technik anzusehen. Bei einer weiter fortschreitenden Vernetzung der Kraftfahrzeuge ist mittelfristig eine fahrzeugseitige Informationsübermittlung an die Fahrzeugführer im Sinne einer „virtuellen Streckenbeeinflussung“ denkbar, wenn die dafür erforderlichen verkehrsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden. Damit wäre eine netzweite Nutzung der Sicherheitspotenziale von Streckenbeeinflussungsanlagen möglich.

Für die Reduzierung von Staus auf Autobahnen ist die temporäre Seitenstreifenfreigabe eine besonders effektive Maßnahme. Dabei wird der Seitenstreifen zur Erhöhung der Kapazität in den Spitzenstunden als zusätzlicher Fahrstreifen für den fließenden Verkehr freigegeben. Außerhalb der Spitzenstunden steht der Seitenstreifen weiterhin als Sicherheitsraum für liegengebliebene Fahrzeuge oder den Betriebsdienst zur Verfügung. Durch die Vermeidung von verkehrsbedingtem Stau wird das Risiko von Auffahrunfällen am Stauende erheblich reduziert.

Negative Auswirkungen der Seitenstreifenfreigabe auf die Verkehrssicherheit werden minimiert, indem die Freigabe konsequent auf die Zeiten beschränkt wird, in denen die zusätzliche Kapazität zur Vermeidung von Staus benötigt wird. Somit entsteht bei einer Blockierung des Seitenstreifens infolge einer Panne oder eines Bagatellunfalls in der Regel sofort ein Stau an der Gefahrenstelle. Durch die verringerten Geschwindigkeiten werden liegengebliebene Fahrzeuge selbst dann nicht gefährdet, wenn die Störung mit Zeitverzug detektiert und der Seitenstreifen nicht sofort gesperrt wird. In dieser Hinsicht unterscheidet sich die temporäre Seitenstreifenfreigabe grundlegend von einer permanenten Umnutzung des Seitenstreifens, die nachteilig für die Verkehrssicherheit ist.

### **Baustellenmanagement**

Die Umsetzung anstehender Sanierungs- und Ausbaumaßnahmen im Bundesautobahnnetz erfordert erhebliche Eingriffe in den Verkehrsablauf. Um Staus an den dafür einzurichtenden Baustellen zu vermeiden und die damit verbundenen Verkehrssicherheitsrisiken zu minimieren, sind leistungsfähige Verkehrsführungen zu wählen. Die Aufrechterhaltung der vorhandenen Fahrstreifenanzahl hat dabei Priorität gegenüber der Einrichtung möglichst breiter Behelfsfahrstreifen im Baustelleninnenbereich, weil eine Fahrstreifenreduktion meist lang andauernde Staus im Zulauf verursacht. Am Stauende vor Baustellen treten häufig besonders schwere Unfälle auf, während Unfälle innerhalb von Baustellen aufgrund der geringeren Geschwindigkeiten meist weniger folgenschwer sind. Bei Ausbauprojekten sollten die während der Bauausführung entstehenden Zwischenzustände bei der Planung mitberücksichtigt werden, um die Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit auch während der Bauzeit aufrechtzuerhalten.

Die Potenziale des Verkehrsmanagements sind als integraler Bestandteil bei der Planung zu nutzen, um eine weitere Verbesserung der Verkehrssicherheit auf Autobahnen zu erreichen. Verkehrsqualität und Verkehrssicherheit stehen dabei in einem unmittelbaren Zusammenhang. Dies betrifft nicht nur die positive Wirkung von Maßnahmen zur Stauvermeidung auf das Unfallgeschehen, sondern auch die Notwendigkeit einer Bündelung von Verkehrsströmen auf leistungsfähigen und sicheren Autobahnen, anstatt sie über das nachgeordnete Netz mit seiner deutlich geringeren Sicherheitsausstattung zu führen.

# Planungsvorgaben im Technischen Regelwerk zur Erhöhung der Verkehrssicherheit von Landstraßen

Andreas Bark

Landstraßen gehören in Deutschland zu den gefährlichsten Straßen. Nach den Angaben des statistischen Bundesamtes [1] wurden auf den Außerortsstraßen ohne Autobahnen im Jahr 2021 insgesamt 495.795 Unfälle polizeilich erfasst. Die Schwere der Unfälle und der Unfallfolgen auf Außerortsstraßen ohne Autobahnen gegenüber allen Straßen in Deutschland zeigt sich insbesondere bei der Betrachtung der Verunglückten. In Deutschland starben 2021 insgesamt 2.562 Menschen bei Unfällen im Straßenverkehr, auf den Straßen außerhalb von Ortschaften ohne Autobahnen wurden davon 1.498 Menschen getötet. Auch die Zahlen der Schwerverletzten 21.778 und der Leichtverletzten 68.844 sind sehr hoch.

Mit dem Ziel, eine hohe Verkehrssicherheit auf den Landstraßen zu erreichen, wurden im Zuge der Umstrukturierung des Technischen Regelwerks für anbaufreie Straßen im Außerortsbereich zu integralen Richtlinien für Autobahnen und Landstraßen die Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL), Ausgabe 2012 durch die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) erarbeitet. [2]

## Richtlinien für die Anlage von Landstraßen

Die RAL 2012 sind in einem über zehnjährigen Abstimmungsprozess u.a. mit den Straßenbauverwaltungen und den Straßenverkehrsbehörden des Bundes und der Länder entstanden und gelten für alle Landstraßen der Straßenkategorien LS I bis LS IV gemäß den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008). [3] Alle in den RAL 2012 enthaltenen Grundsätze, Entwurfselemente und Ausstattungsmerkmale gelten für den Neubau sowie für den Um- und Ausbau von Landstraßen.

Um den Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmern zu verdeutlichen, welche Entwurfs- und Betriebsmerkmale sie bei einer Fahrt auf einer Landstraße zu erwarten haben und mit welcher Geschwindigkeit sie fahren können, werden in den RAL 2012 die Entwurfsklassen

(EKL 1 bis EKL 4) für Landstraßen unterschieden. Die Entwurfsklassen sollen künftig zu einer Standardisierung der Landstraßen beitragen, daher sind alle Merkmale einer Entwurfsklasse einheitlich aufeinander abgestimmt. Das Erscheinungsbild einer Straße soll innerhalb einer Entwurfsklasse möglichst gleichartig sein, um ein „Wiedererkennen“ zu ermöglichen. Landstraßen unterschiedlicher Entwurfsklassen sollen sich hingegen deutlich unterscheiden, damit für die Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer der Unterschied „begreifbar“ ist. Jeder Entwurfsklasse ist eine Planungsgeschwindigkeit zugeordnet.

Prägend für eine Entwurfsklasse ist allerdings der Regelquerschnitt. In den RAL 2012 unterscheiden sich daher alle Regelquerschnitte hinsichtlich Markierung sowie Fahrstreifenanzahl und Breite deutlich voneinander, um das „Wiedererkennen“ zu fördern. Da die neuen Regelquerschnitte im Bestandsnetz nicht vorhanden waren, wurden begleitend zur Erstellung der RAL 2012 mehrere Forschungsvorhaben zu den neuen Querschnitten durchgeführt. Im Rahmen dieser Forschungsvorhaben wurden bestehende Strecken in den Bundesländern Baden-Württemberg, Brandenburg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen neu markiert, um u.a. das Fahrverhalten und die Verkehrssicherheit mit den neuen Querschnitten beurteilen zu können.

## Straßen der Entwurfsklasse EKL 1

Die Fernstraßen der Entwurfsklasse EKL1 (siehe Bild 1) sollen durchgehend mit einem dreistreifigen Regelquerschnitt RQ 15,5 geplant und gebaut werden. Durch den regelmäßigen Wechsel von ein- und zweistreifigen Streckenabschnitten ergeben sich gesicherte Überholmöglichkeiten auf ca. 40 Prozent der Strecke in jeder Fahrtrichtung. Die Trennung der Fahrtrichtungen erfolgt durch einen verkehrstechnischen Mittelstreifen. In den RAL 2012 sind für den verkehrstechnischen Mittelstreifen beidseitig durchgehende Doppellinien (Fahrstreifenbegrenzungen)



Abb. 1: Straße der Entwurfsklasse EKL 1

vorgesehen. Die Fläche zwischen den Fahrstreifenbegrenzungen soll mit einem optisch auffälligen Verkehrsgrün ausgebildet werden. Die Gesamtbreite des verkehrstechnischen Mittelstreifens beträgt 1,00 m.

Die Straßen der EKL 1 sollen als Kraftfahrstraßen betrieben werden. Für den landwirtschaftlichen Verkehr und den nicht motorisierten Verkehr sind daher geeignete Wege im nachgeordneten Netz vorzusehen. Im Knotenpunkt-



Abb. 2: Straße der Entwurfsklasse EKL 2

bereich sollen diese Straßen planfrei geführt werden. Grundstückszufahrten und Straßen der Entwurfsklasse IV, Straßen der Straßenkategorie LS V sowie landwirtschaftliche Wege sollen nicht angebunden werden.

### Straßen der Entwurfsklasse EKL 2

Für diese überregionalen Landstraßen ist der zweistreifige Regelquerschnitt RQ 11,5+ (siehe Bild 2) vorgesehen. Überholfahrstreifen sind bei diesem Querschnitt abschnittsweise jeweils für die eine oder die andere Richtung anzulegen. Die gleichzeitige Anlage von Überholfahrstreifen in beiden Fahrrichtungen ist zu vermeiden. Die Trennung der beiden Fahrrichtungen erfolgt durch eine durchgehende Doppellinie (Fahrstreifenbegrenzungen) mit einer Gesamtbreite von 0,50 m. Nach Möglichkeit sollen in jeder Fahrrichtung auf mindestens 20 Prozent des Streckenzuges Überholfahrstreifen vorgesehen werden. In den zweistreifigen Abschnitten sollen die beiden Fahrrichtungen ebenfalls durch eine durchgehende Doppellinie getrennt werden. Nur bei ausreichend großen Sichtweiten, die ein sicheres Überholen durch Mitbenutzung des Gegenfahrstreifens ermöglichen, und wenn die Anlage von Überholfahrstreifen nicht möglich ist, kann ggf. auf eine durchgehende Doppellinie verzichtet werden.

Im Bestandsnetz existieren teilweise Streckenabschnitte mit zweistreifigen Querschnitten und z.B. Zusatzfahrstreifen

an Steigungsstrecken, die zum Überholen von langsamen Fahrzeugen dienen. Oftmals sind diese Zusatzfahrstreifen/Überholfahrstreifen aber nur auf kurzer Länge vorhanden.

Die Straßen der EKL 2 können als Kraftfahrstraßen ausgebildet werden. Landwirtschaftlicher Verkehr sollte nach Möglichkeit auf gesonderten Wegen erfolgen. Der nicht motorisierte Verkehr sollte über fahrbahnbegleitende gemeinsame Geh- und Radwege oder über straßenunabhängige Wege bzw. andere Straßen geführt werden. Alle Verknüpfungen an den Straßen der EKL 2 sollten als tei-plangleiche Knotenpunkte oder als Einmündungen mit Lichtsignalanlagen ausgebildet werden, um ein sicheres Ein-, Abbiegen und Kreuzen zu ermöglichen. Kreuzungen mit Lichtsignalanlage sind aber auch möglich. Kreisverkehre können in zu begründenden Ausnahmefällen bei einer Verknüpfung einer Straße der EKL 2 mit einer Straße der EKL 2 oder EKL 3 vorgesehen werden.

### Straßen der Entwurfsklasse EKL 3

Die Regionalstraßen der EKL 3 (siehe Bild 3) sind zweistreifige Straßen mit dem Regelquerschnitt RQ 11. Die Fahrstreifen der beiden Fahrrichtungen werden durch eine einfache Leitlinie getrennt. Die Fahrbahnbreite beträgt 8,00 m, aufgeteilt in zwei Fahrstreifen mit einer Breite von 3,50 m und zwei Randstreifen mit einer Breite



Abb. 3: Straße der Entwurfsklasse EKL 3

von 0,50 m. Nach den RAL 2012 kann in zu begründenden Ausnahmefällen und unter der Voraussetzung einer geringen Schwerverkehrsstärke (bis zu 300 Fz/24 h) die Fahrbahnbreite reduziert werden. Eine Verringerung der Fahrbahnbreite hat aber negative Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit. Im Rahmen des Forschungsvorhabens „Quantifizierung der Sicherheitswirkungen verschiedener Bau-, Gestaltungs- und Betriebsformen auf Landstraßen“ [4] konnte ein Zusammenhang zwischen Fahrbahnbreite und Unfallkostenrate abgeleitet werden. Die geringsten Unfallkostenraten sind bei zweistreifigen Querschnitten mit Fahrbahnbreiten von 8,00 m und 8,50 m zu verzeichnen. Bei Fahrbahnbreiten von 5,00 m, 5,50 m und 6,00 m sind die Unfallkostenraten mehr als doppelt so hoch.

Der Radverkehr wird bei Straßen der EKL 3 fahrbahnbegleitend oder auf der Fahrbahn geführt. Landwirtschaftlicher Verkehr kann in der Regel die Fahrbahn mitbenutzen. Die Knotenpunkte werden an Straßen der EKL 3 plangleich ausgebildet. Zum Einsatz kommen Kreisverkehre, Einmündungen und Kreuzungen. Bei Einmündungen und Kreuzungen ist zu prüfen, ob aus Gründen der Verkehrssicherheit eine Lichtsignalanlage anzuordnen ist. Bei Ansatz durchschnittlicher Kostensätze ist davon auszugehen, dass die höheren Bau- und Betriebskosten einer Einmündung oder einer Kreuzung mit Lichtsignalanlage bereits ab einer Knotenpunktbelastung von etwa 5.000

Kfz/24 h durch die während der Nutzungsdauer vermiedenen Unfallkosten kompensiert werden.

#### **Straßen der Entwurfsklasse EKL 4**

Diese nähräumigen Straßenverbindungen sollen künftig den Regelquerschnitt RQ 9 (siehe Bild 4) erhalten. Aufgrund der geringen Verkehrsnachfrage (Einsatz bis 3.000 Kfz/24 h) und den damit einhergehenden seltenen Begegnungsfällen wird die Straße mit einer befestigten Breite von 6,00 m ausgebildet. Statt einer Leitlinie in der Fahrbahnmittte werden bei diesem Querschnitt auf beiden Seiten Leitlinien mit einem Abstand von 0,50 m zum Fahrbahnrand markiert. Die in der Mitte verbleibenden 5,00 m reichen für eine Pkw/Pkw-Begegnung aus, Beobachtungen an ersten Versuchsstrecken zeigen aber auch, dass die Verkehrsteilnehmer im Begegnungsfall die seitlichen Leitlinien überfahren.

Der landwirtschaftliche und der nicht motorisierte Verkehr werden bei den Straßen der EKL 4 grundsätzlich auf der Fahrbahn geführt. Knotenpunkte an Straßen der EKL 4 mit Straßen der EKL 4 oder Straßen der Verbindungsfunktionsstufe LS V werden als Einmündungen oder Kreuzungen ausgebildet. Kreisverkehre sind aufgrund der geringen Verkehrsstärken in der Regel nicht erforderlich.



Abb. 4: Straße der Entwurfsklasse EKL 4

# Mobilität in der Veränderung – sichere Infrastruktur für den Fuß- und Radverkehr

Jürgen Follmann

## Ausgangssituation

Gesellschaftliche Herausforderungen zum Klimaschutz, zu sauberer Luft, zu verringertem Lärm, zu barrierefreien Wegen oder einem stärkeren Gesundheitsbewusstsein führen zu spürbaren Änderungen im Mobilitätsverhalten zugunsten des Fuß- und Radverkehrs. Zudem beanspruchen neue Fahrzeuge wie E-Scooter, Pedelecs/E-Bikes oder Lastenfahrräder Verkehrsraum. Hieraus ergibt sich ein akuter Anpassungsbedarf der Infrastruktur, der sich nicht an den Mindestwerten der aktuellen Regelwerke orientieren kann. Erforderlich ist eine Umverteilung der Verkehrsflächen, um für alle Gruppen sichere Verkehrsanlagen zu erreichen. Die gesellschaftliche Basis fordert hier die politisch Verantwortlichen beispielsweise in den Aktivitäten zu Radentscheiden oder der Initiative zu einem Verkehrswendegesetz in Hessen. In Hessen wurde über diesen Anstoß

von der Landesregierung der Entwurf für ein Nahmobilitätsgesetz vorgelegt, welches am 11. Juli 2023 in Kraft getreten ist. Unter <https://www.nahmobil-hessen.de/hessisches-nahmobilitaetsgesetz/> finden sich Gesetzestext sowie Gesetzentwurf mit der Begründung, in der die Hintergründe des Gesetzestextes erläutert werden.

## Strategien für eine verbesserte Verkehrssicherheit

Das veränderte Mobilitätsverhalten hat Auswirkungen auf die Anstrengungen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit. Um die Anzahl der Verkehrstoten und schweren Verletzungen EU-weit bis 2050 nahe Null zu bringen („Vision Null“), wurden im Oktober 2021 mit dem EU-Politikrahmen „Nächste Schritte auf dem Weg zur Vision Null Straßenverkehrstote“ herausfordernde Ansätze vorgelegt.



Bild 1: Verkehrsunfälle werden sichtbar – Interaktiver Unfallatlas der statistischen Ämter von Bund und Ländern (Quelle: <https://unfallatlas.statistikportal.de/>)

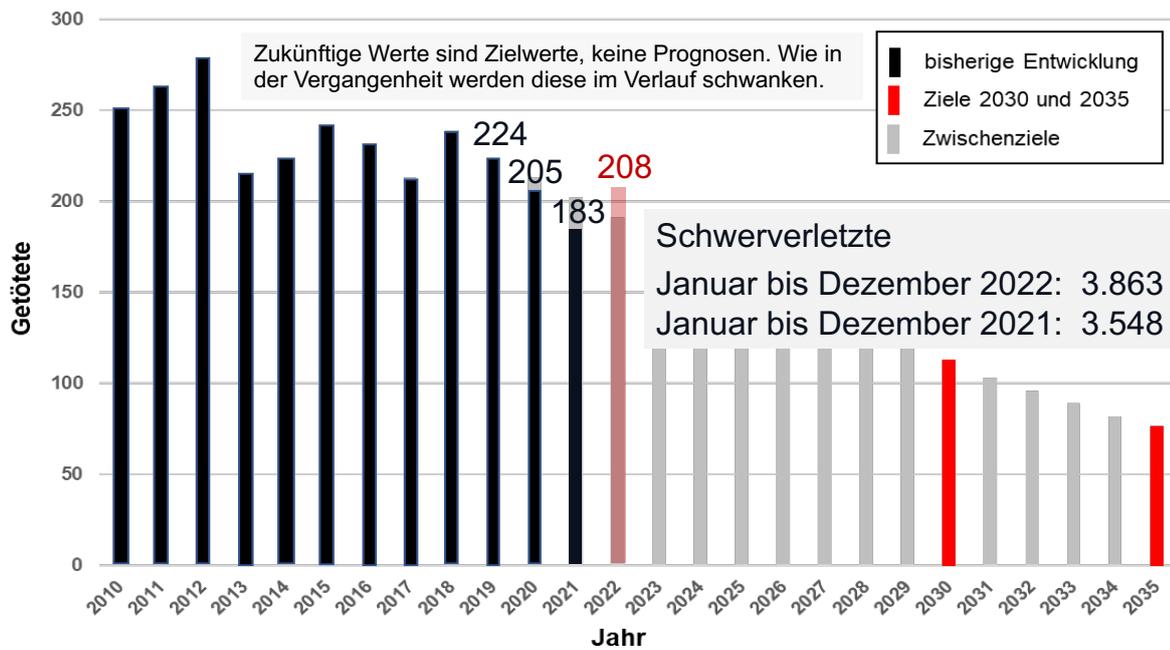


Bild 2: Verkehrsunfälle in Hessen – Anzahl Getötete seit 2010 und Ziele bis 2035  
(Quelle: Hessisches Verkehrssicherheitskonzept 2035 und <https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/verkehr/>)

Dabei sollen bis zum Jahr 2030 Todesfälle und schwere Verletzungen um 50 Prozent gegenüber 2020 verringert werden.

Die EU baut auf nationalen Initiativen auf und bezieht alle Faktoren ein, die bei Unfällen eine Rolle spielen: Infrastruktur, Fahrzeugsicherheit, Verhalten der am Verkehr Teilnehmenden und Notfallmaßnahmen. Mit dem „Safe System“-Ansatz muss die Sicherheit aller Teile des Systems verbessert werden – Straßen und Straßenränder, Geschwindigkeiten, Fahrzeuge und Straßennutzung, sodass bei Ausfall eines Teils die Betroffenen weiterhin durch andere Teile geschützt werden. Die Fortschritte sollen erstmals mit Hilfe von Leistungsindikatoren überwacht werden, die unmittelbar mit der Verhütung von Todesopfern und Schwerverletzten verknüpft sind. Einzubinden sind neue Mobilitätsformen und demografische Veränderungen.

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) hat im Juni 2021 die Zielsetzung der EU im „Verkehrssicherheitsprogramm 2021 bis 2030“ der Bundesregierung übernommen. Ergänzend wurde der „Pakt für Verkehrssicherheit“ gemeinsam mit Ländern und Kommunen geschlossen ([www.paktfuerverkehrssicherheit.de](http://www.paktfuerverkehrssicherheit.de)). Um der

„Vision Zero“ einen Schritt näher zu kommen, soll bis 2030 die Zahl der Verkehrstoten um 40 Prozent sinken und weniger Menschen bei Unfällen schwer verletzt werden.

Ein wichtiger Baustein für die Verkehrssicherheitsarbeit sind öffentlich zugängliche Unfalldaten. Die statistischen Ämter des Bundes und der Länder stellen die Unfälle mit Personenschaden und Beteiligten ab dem Jahr 2016 und derzeit bis einschließlich 2022 über den interaktiven Unfallatlas bereit (<https://unfallatlas.statistikportal.de/>). Abrufbar wird das Unfallgeschehen bis auf die lokale Ebene unterstützt bis hin zum Luftbild. Unfälle mit Fuß- oder Radverkehrsbeteiligung lassen sich gesondert hervorheben.

Auch in einigen Bundesländern wurden die Verkehrssicherheitsprogramme fortgeschrieben wie in Bayern im Jahr 2021 mit dem „Verkehrssicherheitsprogramm 2030“. Ergänzend wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr ein „Dashboard Verkehrsunfälle“ entwickelt (<https://www.sichermobil.bayern.de/ziele/index.php>). Es bietet eine anschauliche Visualisierung der je Landkreis erfassten Verkehrsunfälle mit Personenschaden. Ein deutliches Zeichen setzt Bayern mit einem umfassenden und stark nachgefragten Schulungsangebot für die Aus- und Weiterbildung der Unfallkommissionen.

Für Hessen wurde das „Verkehrssicherheitskonzept 2035“ Anfang 2022 veröffentlicht. Zwischenziel ist eine Halbierung der verkehrsunfallbedingten Todesfälle und schweren Verletzungen bis 2030 und bis 2035 sollen diese um zwei Drittel reduziert werden. Bild 2 zeigt, dass mit den Unfallzahlen von 2022 der Weg dorthin ohne verstärkte Anstrengungen sehr schwierig wird.

Ein deutlicher Fokus liegt in Hessen auf der Unfallprävention. Vor diesem Hintergrund wurden auch „Qualitätsstandards und Musterlösungen für den Fuß- und Radverkehr in Hessen“ (<https://www.nahmobil-hessen.de/>) zusammengestellt. Zudem werden Kommunen und Kreise über die Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität (AGNH) durch Instrumente wie den Planungs-Check (<https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/planungs-check-nahmobilitaet/>) unterstützt, Sicherheitsdefizite zu erkennen. Dieses Angebot wurde gerade bis 2025 verlängert. Zudem hat Hessen in 2022 mit der flächendeckenden Erfassung des Radverkehrs begonnen. Über 270 automatische Zählstellen an Straßen und Radwegen werden Daten für den weiteren verkehrssicheren Ausbau des Radwegenetzes gewonnen (<https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/hessen-erfahren/raddaten-hessen/>).

**Unfallgeschehen**

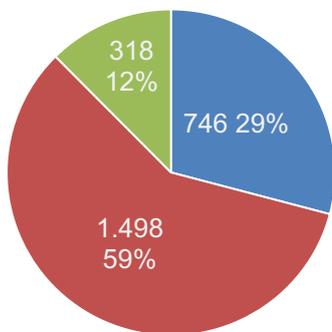
In den vergangenen 50 Jahren wurde viel für die Verbesserung der Verkehrssicherheit in Deutschland erreicht. Im

Jahr 2021 wurde mit 2.562 Getöteten bei Unfällen im Straßenverkehr ein historischer Tiefstand verzeichnet (Destatis, Pressemitteilung vom 07. Juli 2022). Zwar ist der Rückgang der Verkehrsunfälle im Wesentlichen auf die Lockdown-Monate zurückzuführen, jedoch werden genau diese Rückgänge benötigt, um die ambitionierten Ziele für eine verbesserte Verkehrssicherheit bis 2030 zu erreichen. Dabei steigen die Anstrengungen für den weiteren Fortschritt deutlich. Einfache Lösungen gibt es nicht mehr. Es müssen neue Wege eingeschlagen werden, um weitere Erfolge zu erreichen.

Ernüchternd ist die aktuelle Entwicklung. Im Jahr 2022 sind nach Destatis in Deutschland 2.788 Menschen bei Unfällen im Straßenverkehr ums Leben gekommen. Das waren 9 Prozent oder 220 Todesopfer mehr als 2021. Die Zahl der Verletzten stieg 2022 gegenüber 2021 um 11 Prozent auf rund 361.000 Personen. Mit dieser Entwicklung ist die mit der EU vereinbarte Reduzierung der Anzahl der Getöteten und Schwerverletzten nicht zu erreichen.

Die meisten Unfälle mit Personenschaden ereigneten sich auch 2021 mit 68 Prozent innerhalb von Ortschaften, 25 Prozent auf Landstraßen und 6 Prozent auf Autobahnen. Allerdings sind Unfälle auf Straßen außerhalb von Ortschaften unter anderem wegen der höheren Fahrgeschwindigkeiten, der fehlenden Trennung zum Gegenverkehr, schlechteren Überholmöglichkeiten oder ungeschützten Hindernissen wie Bäumen neben der Fahrbahn

Getötete nach Ortslage 2021



Verletzte nach Ortslage 2021

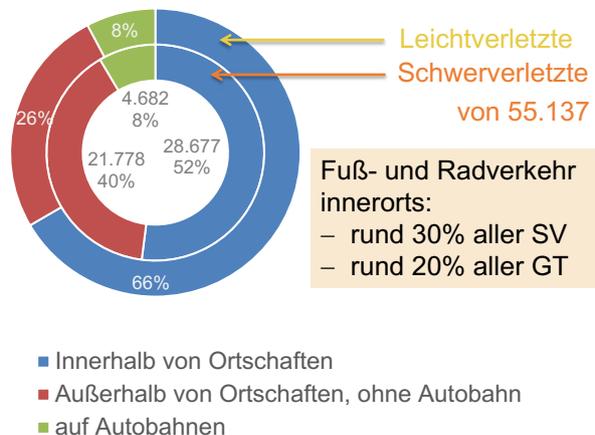


Bild 3: Verletzungsschwere nach Ortslage (Daten: Destatis, Fachserie 8 Reihe 7, www.destatis.de)

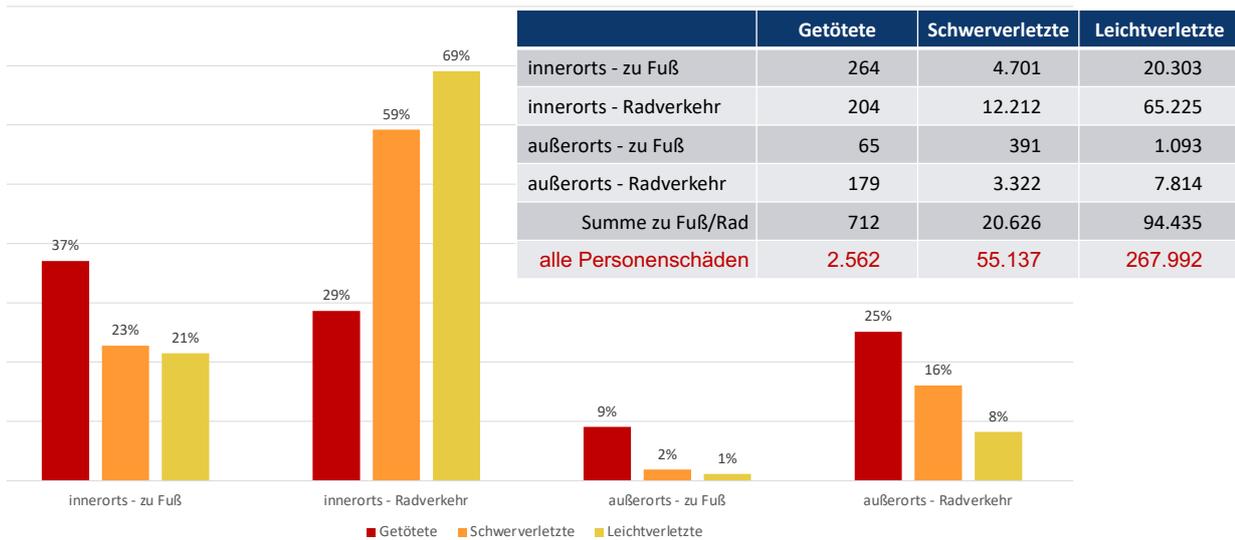


Bild 4: Verunglückte im Fuß- und Radverkehr nach Ortslage 2021 (Daten: Destatis, Fachserie 8 Reihe 7)

folgenschwerer als auf Straßen innerorts. Auf Landstraßen wurden 59 Prozent (1.498 Personen) tödlich verletzt, innerorts starben 29 Prozent der Verunglückten (746 Personen) und auf Autobahnen 12 Prozent (318 Personen). (Destatis, Fachserie 8 Reihe 7)

Anders sieht dies bei den Schwerverletzten aus: 52 Prozent der Verunglückten (28.677 Personen) verunfallten

innerorts, 40 Prozent auf Landstraßen (21.778 Personen) und 8 Prozent auf Autobahnen (4.682 Personen). Betrachtet man alle Unfälle mit schwerem Personenschaden im Fuß- und Radverkehr, zeigt sich die besondere Problematik innerorts mit rund 30 Prozent aller Unfälle mit schwerem Personenschaden. Es verunglückten schwerverletzt 4.701 Personen zu Fuß und 12.212 mit dem Fahrrad. (Destatis, Fachserie 8 Reihe 7)

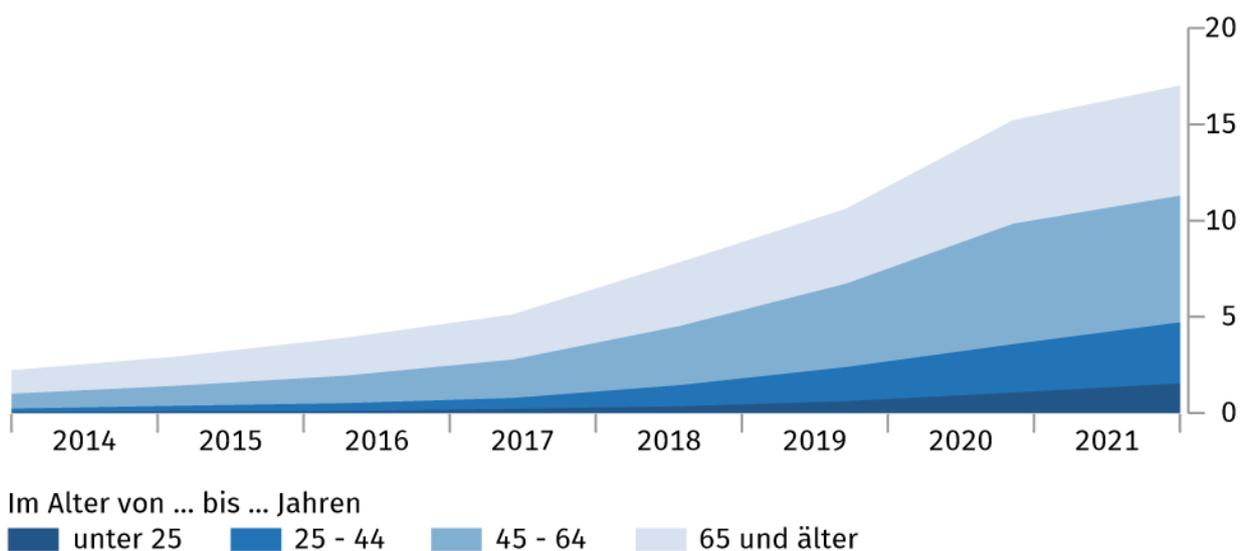


Bild 5: Verunglückte mit dem Pedelec nach Altersklassen (in Tausend) (Quelle: Destatis, Pressemitteilung vom 12. Juli 2022)

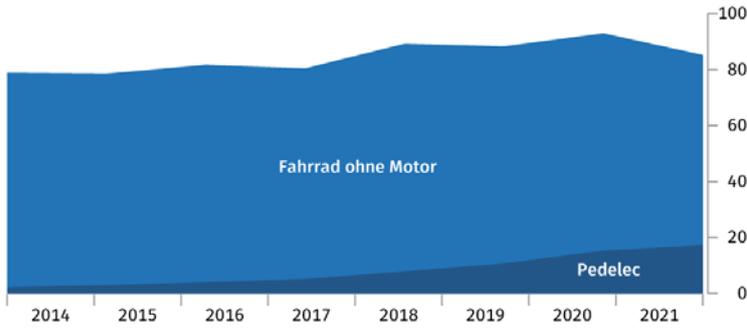


Bild 6: Fahrradunfälle mit Personenschaden (in Tausend) (Quelle: Destatis, Pressemitteilung vom 12. Juli 2022)

(<https://www.ziv-zweirad.de>). Nach 2.245 Pedelecunfällen mit Personenschaden im Jahr 2014 (erstmalig Unterscheidung zwischen Fahrrädern ohne Hilfsmotor und Pedelecs) wurden 17.285 Pedelecunfälle mit Personenschaden im Jahr 2021 aufgenommen. Im Jahr 2014 kamen 39 Menschen mit einem Pedelec ums Leben, 2021 waren es 131 Personen. Alle Altersgruppen entdecken das Pedelec für sich und entsprechend verteilen sich die Unfallzahlen. War im Jahr 2014 etwa die Hälfte der Verunglückten mit einem Pedelec mindestens 65 Jahre alt, so war es 2021 nur noch ein Drittel. 2014 waren knapp 11 Prozent der Verunglückten mit einem Pedelec unter 45 Jahre, 2021 waren es fast 28 Prozent (Destatis, Pressemitteilung vom 12. Juli 2022)

Für das Jahr 2022 liegen bundesweit detaillierte Ergebnisse mit Bezug zur Nahmobilität bislang für den Zeitraum Januar bis November 2022 vor. Die Anzahl der mit dem Pedelec tödlich Verunglückten stieg mit 60 Prozent (+75 Getötete) besonders stark an. Bei Fahrrädern ohne Hilfsmotor stieg die Anzahl um 14 Prozent (+31 Getötete). Die Anzahl der im Straßenverkehr getöteten Fußgängerinnen und Fußgänger erhöhte sich um 11 Prozent (+32 Getötete). (Pressemitteilung Destatis Nr. 73 vom 24.02.2023) Die deutlich steigenden Unfallzahlen bei Pedelecs resultieren auch aus deren wachsender Beliebtheit: In Deutschland sind aktuell rund 12,5 Mio. Pedelecs unterwegs

Demgegenüber ist die Zahl der Verunglückten auf einem nichtmotorisierten Fahrrad von 2014 bis 2021 um rund 12 Prozent auf 67.080 Menschen gesunken. Die Zahl der Getöteten sank in diesem Zeitraum von 357 auf 241.

Das Konfliktgeschehen von Pedelecunfällen mit Personenschaden entspricht im Wesentlichen dem von Unfällen mit Fahrrädern ohne Elektromotor. Am häufigsten war ein Konflikt beim Einbiegen/Kreuzen in eine übergeordnete Straße. Gemeinsam mit den Abbiegekonflikten ereignen sich knapp 50 Prozent der Unfälle mit Personenschaden am Knotenpunkt. Vergleichsweise häufig waren

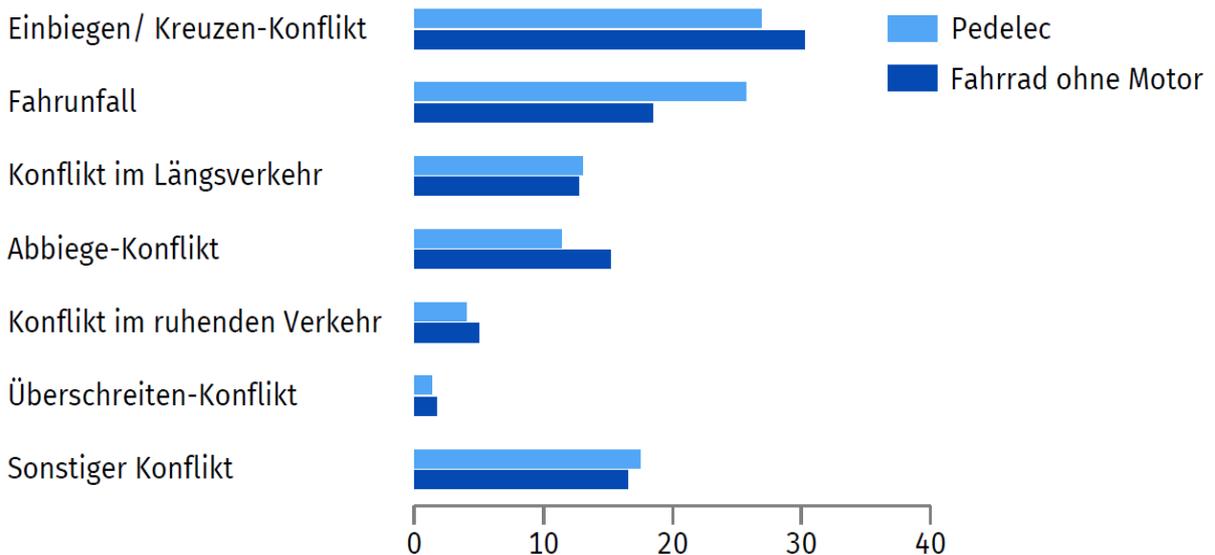


Bild 7: Fahrradunfälle mit Personenschaden nach Konfliktsituationen (Unfalltyp) im Jahr 2021 (Quelle: Destatis, Pressemitteilung vom 12. Juli 2022)

auch Fahrnfälle mit dem Verlust der Kontrolle über das Fahrrad. Die beiden Bilder zeigen beispielhaft Defizite insbesondere für den Radverkehr am Knotenpunkt. Der häufigste Vorwurf war 2021 die falsche Straßenbenutzung. Darunter fällt zum Beispiel das verbotswidrige Fahren auf dem Gehweg oder das Befahren einer Einbahnstraße in falscher Richtung.

In den letzten Jahren sind vor allem in den Großstadtregionen weitere Fahrzeuge mit Elektromotor (Elektro-Kleinstfahrzeuge) hinzugekommen. Im Jahr 2022 wurden in Deutschland 8.260 E-Scooter-Unfälle mit Personenschaden (+49 % zu 2021) aufgenommen. Dabei kamen elf Menschen ums Leben (+6). 1.234 Menschen wurden schwer verletzt. Mehr als 80 Prozent der Verunglückten waren selbst mit dem E-Scooter unterwegs. Die falsche Fahrbahnnutzung und Alkoholeinfluss waren die häufigsten Unfallursachen, 40 Prozent der verunglückten E-Scooter-Nutzenden waren jünger als 25 Jahre. (Destatis, Pressemitteilung vom 10. Mai 2023)

### Anpassung der Infrastruktur

Neben den Herausforderungen durch Fahrzeuge wie Pedelecs, Lastenräder oder E-Scooter sind die Anstrengungen zur Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit zusätzlich herausfordernd, weil die Infrastruktur im Fuß- und Radverkehr in der Vergangenheit vielerorts vernachlässigt wurde. Auch Sicherheitsdefizite wie durch falsch geparkte Fahrzeuge, hohe Wartezeiten an Lichtsignalanlagen,

unübersichtliche Querungen oder nicht angepasste Geschwindigkeiten standen im Abwägungsprozess mit dem Kfz-Verkehr immer wieder hintenan. Hier liegen erhebliche Potenziale zur Verringerung der Unfälle mit Personenschaden.

Mit der StVO 2021 (mit VwV StVO 2021) wurden erste wichtige Schritte zur Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen beschlossen. Im §1 „Grundregeln“ (Ziffer I, Rdnr. 1) wurde die Bedeutung der Verkehrssicherheit hervorgehoben: „Die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) regelt und lenkt den öffentlichen Verkehr. Oberstes Ziel ist dabei die Verkehrssicherheit. Hierbei ist die „Vision Zero“ (keine Verkehrsunfälle mit Todesfolge oder schweren Personenschäden) Grundlage aller verkehrlichen Maßnahmen.“ Die Stellung der Verkehrssicherheit gegenüber der Flüssigkeit des Verkehrs wurde auch zu den §§ 39 bis 43 „Allgemeines über Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen“ (Ziffer I.2, Rdnr. 5) angepasst: „Die Flüssigkeit des Verkehrs ist mit den zur Verfügung stehenden Mitteln zu erhalten. Dabei geht die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer der Flüssigkeit des Verkehrs vor. Der Förderung der öffentlichen Verkehrsmittel ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen.“ Neben weiteren Anpassungen wurden für den Radverkehr klare Abstandsregeln formuliert (§ 5 Absatz 4 Satz 2): „Beim Überholen muss ein ausreichender Seitenabstand zu den anderen Verkehrsteilnehmern eingehalten werden. Beim Überholen mit Kraftfahrzeugen von zu Fuß Gehenden, Rad Fahren-



Bild 8: Konflikte für den Fuß- und Radverkehr durch unsichere Radführung am Knotenpunkt in Mittellage und ungeeignete Dreiecksinsel



Bild 9: Überholverbot für einspurige Fahrzeuge, bike sharrows sowie Sicherheitstrennstreifen (0,75 m) zum Parken am Beispiel der Schlossstraße in Frankfurt (Quelle: <https://www.adfc-frankfurt.de/>)

den und Elektrokleinstfahrzeug Führenden beträgt der ausreichende Seitenabstand innerorts mindestens 1,5 m und außerorts mindestens 2 m.“ Ein Überholverbot von einspurigen Fahrzeugen kann angeordnet werden, wo aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, insbesondere aufgrund von Engstellen, Gefäll- und Steigungsstrecken oder einer regelmäßig nur schwer zu überblickenden Verkehrslage ein sicherer Überholvorgang von einspurigen Fahrzeugen nicht gewährleistet werden kann. (VwV-StVO zu Zeichen 277.1)

Zudem startete 2020 eine umfassende Radverkehrsinfrastruktur-Offensive des Bundes. Wesentliche Mittel wurden langfristig bis ins Haushaltsjahr 2028 gesichert (<https://www.bundeshaushalt.de/DE/Bundeshaushalt-digital/>). Parallel wurden Ziele und Maßnahmen für den neuen Nationale Radverkehrsplan (NRVP 3.0) beschlossen. Ein lückenloses Radverkehrsnetz steht mit großem Abstand in der Priorität an erster Stelle der Leitziele. Mit dem Sonderprogramm „Stadt und Land“ soll der Radverkehr auch im ländlichen Raum und den Stadt-Umland-Verbindungen verkehrssicher gesteigert werden. (<https://bmdv.bund.de/>)

### Regelwerk

Für die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) als zentrale Stelle zur Erstellung und Fort-

schreibung des deutschen technischen Regelwerks für das gesamte Straßen- und Verkehrswesen ergeben sich erhebliche Herausforderungen. Das Fortschreiben der Regelwerke muss in kürzeren Zeitintervallen als bisher üblich erfolgen (oftmals Aktualisierungszyklen von zehn Jahren und mehr). Da bei den aktuellen nie dagewesenen umfangreichen Veränderungen im Mobilitäts- und Verkehrsgeschehen vielfach Erfahrungen fehlen, sollten Experimentierräume und Pilotversuche beispielsweise zum Umverteilen der Straßenräume und verringerten Geschwindigkeiten verstärkt eingesetzt werden. Es muss die Bereitschaft entwickelt werden, Zwischenschritte zu gehen (vielleicht als Gelbdruck) und ggf. auch wieder Entscheidungen zurückzunehmen.

Regelwerke wie die Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001), Empfehlungen für Fußgängerkehranlagen (EFA 2002), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 2006) oder die Empfehlungen für Radkehranlagen (ERA 2010) müssen dringend in einer überarbeiteten Version bereitgestellt werden.

Beispielhaft sei hier der in der StVO definierte notwendige Seitenabstand beim Vorbeifahren am Radverkehr genannt. Dies ist in den erklärenden Bildern der RAST 2006

RASt 06, Bild 37: Empfohlene Querschnitte für die Typische Entwurfsituation „Örtliche Einfahrtsstraße“

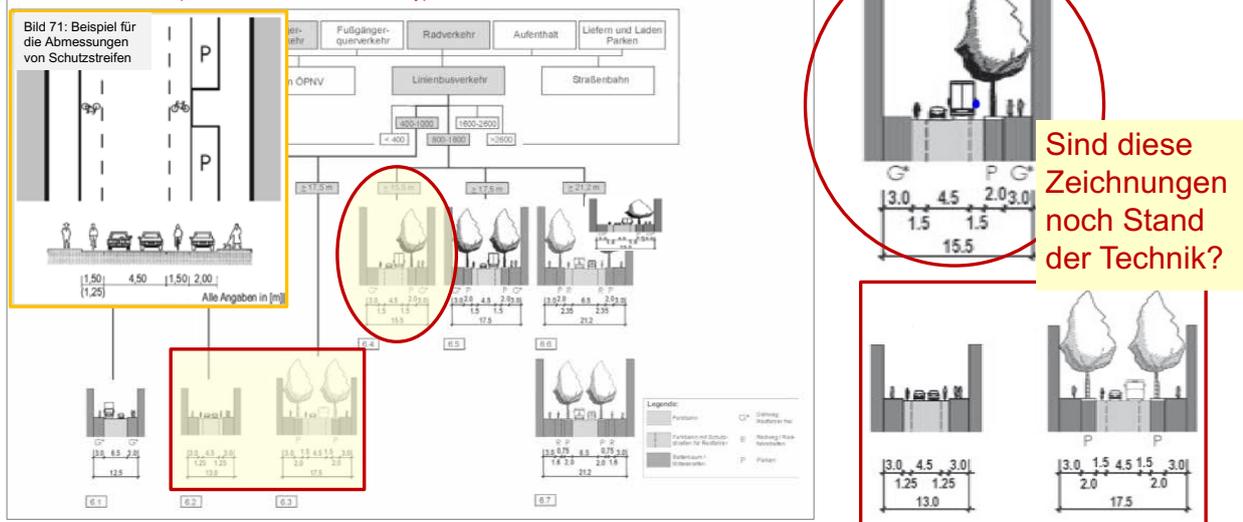


Bild 10: Beispiele für falsch deutbare Grafiken im Regelwerk (Quelle: FGSV, RASt 2006)

zumindest missverständlich. Dies ist umso problematischer, weil mit diesem Regelwerk auch nicht ingenieurgeprägte Ausbildungsbereiche mit fehlendem Hintergrundwissen wie Straßenverkehrsbehörden oder die Polizei auf dem Stand der Technik arbeiten müssen, der es zum Teil aber nicht mehr ist.

Ein weiteres Beispiel sind Fahrradstraßen: Diese sind in den RASt 2006 und den ERA 2010 kaum beschrieben. Fahrradzonen gab es damals noch nicht. Aktuell werden beide Regelwerke überarbeitet und die jeweiligen Inhalte aufeinander abgestimmt. Die Neufassung der ERA wird ein ausführliches Kapitel zu Fahrradstraßen beinhalten. Es lohnt bis dahin ein Blick in den „Fahrradstraßen-Leitfaden für die Praxis“ (Difu, 2021).

In der Folge haben sich Bundesländer und vereinzelt größere Städte auf einen eigenen Weg gemacht und über Innovationsräume Hinweise für notwendige Veränderungen der Infrastrukturen mit Fokus auf dem Fuß- und Radverkehr auf den Weg gebracht. Beispielhaft genannt seien Querungsstellen (Neuaufgabe 2021) in Nordrhein-Westfalen, Schutzstreifen innerorts und außerorts in Baden-Württemberg (Ergebnisse vom 15.12.2022) oder die Qualitäts- und Mindeststandards für den Radverkehr in Hessen (2021 mit fortlaufenden Weiterentwicklungen

und Ergänzungen, zuletzt August 2022). Es lohnt sich immer wieder die Recherche nach neuen Ansätzen bei den Arbeitsgemeinschaften fahrrad- und fußverkehrsfriendlicher Kommunen beispielsweise in Nordrhein-Westfalen (<https://www.agfs-nrw.de/> (Vorreiter von allen)), Baden-Württemberg (<https://www.agfk-bw.de/>), Bayern (<https://agfk-bayern.de/>), Brandenburg (<https://www.agfk-brandenburg.de/>), Mecklenburg-Vorpommern (<https://agfk-mv.de/>), Niedersachsen (<https://www.agfk-niedersachsen.de/>) oder der Arbeitsgemeinschaft Nahmobilität Hessen (<https://www.nahmobil-hessen.de/>). Alle Quellen können an dieser Stelle nicht genannt werden.

Von der FGSV wurden in einem wichtigen Schritt im Oktober 2022 „Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele“ (E Klima 2022) vorgelegt. Diese sind aufgrund ihrer Bedeutung kostenfrei zu beziehen und enthalten klimarelevante Vorgaben, Standards und Handlungsoptionen zur Berücksichtigung bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Verkehrsangeboten und Verkehrsanlagen (<https://www.fgsv-verlag.de/e-klima-2022>). In den Steckbriefen beispielsweise zu den RASt 2006 und ERA 2010 sind künftige ergänzende Anforderungen aufgeführt:

- Die Belange von öffentlichem Verkehr, Rad- und Fußverkehr sind generell gegenüber den Belangen des fließenden und ruhenden Kfz-Verkehrs priorisiert. Zusätzlich sind die Ansprüche des Lade-, Liefer- und Wirtschaftsverkehrs zu berücksichtigen.
- In beengten Situationen und bei Flächenkonflikten sind auch einzelne Abschnitte (Orientierungslänge 50 bis 150 m) mit reduzierter Fahrbahnbreite zu bilden, um eine durchgehend regelkonforme und möglichst attraktive Infrastruktur für den Rad- und Fußverkehr anbieten zu können und um Geschwindigkeiten in Stadtstraßen zu reduzieren.
- Für die objektive und subjektive Sicherheit und eine gesteigerte Nutzung von Rad- und Fußverkehrsanlagen sind ausreichend breite Anlagen zur Verfügung zu stellen. Die in den RASt 06 angegebenen Regemaße für Gehwege und Radverkehrsführungen sind als Mindestwerte anzusehen und diese Anlagen sind möglichst breiter zu wählen. Die in RASt 06 und ERA 2010 angegebenen Klammerwerte für Radverkehrsanlagen sind nicht mehr anzuwenden.
- Wenn ruhender Verkehr nicht zu vermeiden ist, sind Sicherheitstrennstreifen mit einer Breite von min. 0,75 m zu allen Arten der Radverkehrsführung vorzusehen so auch bei Schutzstreifen und in Fahrradstraßen. Auch im Mischverkehr sollte insbesondere bei schmalen Fahrbahnen ein Sicherheitstrennstreifen mit einer Breite von mindestens 0,75 m vorgesehen werden.
- Niedrige Geschwindigkeiten des Kfz-Verkehr tragen zur Steigerung der Aufenthaltsqualität und zur Förderung von Fuß- und Radverkehr bei. Im jeweils gültigen rechtlichen Rahmen sollten insbesondere bei der Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf Hauptverkehrsstraßen Reduktionen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit geprüft werden.

Auch das deutsche Straßenverkehrsrecht weist weiter Lücken im Hinblick auf die Herausforderungen aus den Veränderungen im Mobilitätsgeschehen auf. Im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung ist eine umfassende Reform des Straßenverkehrsrechts vorgesehen: "Wir werden Straßenverkehrsgesetz und Straßenverkehrsordnung so anpassen, dass neben der Flüssigkeit und

Sicherheit des Verkehrs die Ziele des Klima- und Umweltschutzes, der Gesundheit und der städtebaulichen Entwicklung berücksichtigt werden, um Ländern und Kommunen Entscheidungsspielräume zu eröffnen." Bislang ist aber noch unklar, wann und wie bestehende Gesetze wie die besonders bedeutsame StVO mit ihrer VwV-StVO und das Straßengesetz geändert werden. Erforderlich ist aber ein sofort einsetzendes, entschlossenes Handeln mit dem Ziel, die verkehrsbezogenen Klimaschutzziele ebenso wie die Belange der Verkehrssicherheit auf dem Weg zur Vision Zero zu erreichen.

### Sicherheitsaudit als eine zentrale Stellschraube

Nur durch eine präventive Sicht lassen sich die angestrebten Ziele zur Verbesserung der Verkehrssicherheit erreichen. Mit den Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS, 2019) sollen künftig anlassbezogen auch in Betrieb befindliche Straßen auf Sicherheitsaspekte überprüft werden. Über das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 25/2021 des BMDV wurde die Bedeutung der RSAS 2019 bei der Fortschreibung der EU-Richtlinie 2008/96/EG – Sicherheitsmanagement für die Straßenverkehrsinfrastruktur (veröffentlicht im Amtsblatt der EU im November 2019) (2019/1936) hervorgehoben.

Um Kommunen und Landkreisen in Hessen den Einstieg in das Sicherheitsaudit mit besonderem Fokus auf den Fuß- und Radverkehr zu erleichtern, werden diese seit Sommer 2020 durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) mit dem Planungs-Check Nahmobilität unterstützt. Beauftragt hiermit ist das Sicherheitsauditteam der Hochschule Darmstadt (Follmann, Kehrer et al. 2021). Die vorgelegten Planungen hatten den Hintergrund: Bau- und Erhaltungsmaßnahmen, Radverkehr, Fußverkehr inkl. Barrierefreiheit, Schulwege, Leitungs- und Kanalsanierung, Lichtsignalanlagen sowie Überquerungsstellen. Grundsätzlich gab es keine Planung, die vor dem Hintergrund der aktuellen Herausforderungen ohne Anpassungen realisiert werden sollte. Zudem wurde deutlich, dass Planungsmaßnahmen an Straßen im Betrieb ein Planungsaudit im Bestand erfordern. Inzwischen läuft die vierte Phase, in der auch das Bestandsaudit integriert ist.

Die Planungen werden aufgrund der aktuellen Gesetzeslage, den Regelwerken und neueren Erkenntnissen (wie „Qualitätsstandards und Musterlösungen Hessen“) beur-

teilt. Zentrale Fragestellungen mit Fokus auf den Fuß- und Radverkehr sind entsprechend den RSAS 2019:

- Sichere Benutzung der Verkehrsanlage für alle relevanten Verkehrsteilnehmergruppen möglich?
- Wird Verkehrsanlage regelkonform genutzt?
- Ist im Entscheidungsrahmen der Regelwerke für die Verkehrssicherheit die optimale Gestaltung gewählt worden bzw. vorhanden?
- Lassen Erkenntnisse über Verkehrssicherheit und Straßengestaltung eine andere Entwurfsausbildung oder Verbesserungen sinnvoll erscheinen?

Eingebunden sind auch ein Workshop zum fachlichen Erfahrungsaustausch und eine Nachbesprechung mit der Kommune bzw. dem Landkreis sowie dem ausführenden Planenden. Es wird ein Abschlussbericht mit Empfehlungen zur Verbesserung der Planung erstellt.

Die bisherigen Planungs-Checks zeigen: Es gibt überwiegend gute Ansätze und Überlegungen, aber:

- der Fokus liegt oft nur auf einer Verkehrsteilnehmergruppe,
- die Flächen werden aus dem Blickwinkel des Kfz-Verkehrs aufgeteilt,
- die Planung entwickelt sich aus einer Kombination von Mindestmaßen nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) und den Regelwerken,
- Markierungslösungen werden ohne eigentlich notwendige bauliche Veränderungen vorgesehen oder
- das Parken wird trotz Mindestmaßen bei anderen Verkehrsteilnehmergruppen beibehalten.

Planungen, die schon länger vorgesehen sind und bereits vorlagen, wurden fachlich nicht fortgeschrieben. Häufige Planungsdefizite waren:

- Sichtfelder nicht freigehalten,

- Breiten bei Geh- und Radwegen an Mindestmaßen orientiert,
- Barrierefreiheit nicht durchgängig berücksichtigt,
- Förderung der Radinfrastruktur zu Lasten des Fußverkehrs,
- Lichtsignalsteuerung nicht einbezogen sowie
- Anbindung an den Bestand mit Mängeln.

Aus zahlreichen weiteren Audits auch im Rahmen von Lehrveranstaltungen und Weiterbildungen zeigt sich, dass in keinem Fall Bau- und Erhaltungsmaßnahmen sowie umfangreiche Leitungs- und Kanalsanierungen ohne ein Bestandsaudit umgesetzt werden sollten. Überproportional häufig zeigt sich hier der Gedanke „das Geld muss ausgegeben werden“ und in der Folge wird lediglich die Asphaltdeckschicht erneuert. Selbst eine falsche Markierung wird teilweise wieder aufgebracht. Das Bauprogramm wurde bereits vor Jahren aufgestellt, die Finanzierung steht im Haushalt bereit und soll jetzt abgerufen werden: Häufig eine fatale Entscheidung für die sichere und klimagerechte Infrastruktur für morgen.

### **Leitgedanken und Handlungsansätze**

Eine sichere Infrastruktur von morgen erfordert ein neues Denken und das Hineinversetzen in die Anforderungen der verschiedenen Mobilitätsarten im Straßenverkehr. Es ist eine ganzheitliche Verkehrssicherheitsarbeit mit Mut zu neuen Wegen und einem gewissen Pragmatismus erforderlich, um die gesteckten Ziele in Deutschland und der EU zu erreichen. Eine wesentliche Voraussetzung wäre, das Wissen nach dem Stand der Technik konsequent anzuwenden und in der Abwägung die Verkehrssicherheit in den Vordergrund zu stellen. Wesentliche Kernbotschaften und Leitgedanken sind:

- **Innovationen sind nicht aufzuhalten.**
- **Angebot muss passen – motivieren zum Verändern.**
- **Blickwinkel aller am Verkehr Teilnehmenden einnehmen.**



Bild 11: Radverkehrsführung am Außenrand – Ansatz geschützte Kreuzung (Quelle: Hochstein, J. zum Symposium Verkehrssicherheit 2019 an der h\_da)

- Sicherheit braucht Sichtbarkeit – Sichtbarkeit braucht Platz.
- Umverteilen der Straßenräume – Fuß- und Radverkehr fördern.
- Vor Abbiegenden schützen und Abbiegen sichern.
- Ausreichende Kapazität und Qualität für alle.
- Verträgliche Geschwindigkeiten auf Stadt- und Landstraßen.
- Überzeugen mit Aktionen, Pilotprojekten und Experimentierklausel.
- Aktivitäten und Erfahrungen veröffentlichen.

**Idee:**

2 Masterarbeiten im FB BU  
 Philipp Konrad/ Tobias Marquard), 2013/ 2014

**Realisierung:**

1. Abschnitt Egelsbach – Wixhausen, 06. Juni 2019
2. Abschnitt bei Wixhausen, 08. Juni 2020
3. Abschnitt bis Langen, 30. Oktober 2021
4. Abschnitt Wixhausen – Darmstadt, 07. Mai 2023
5. Abschnitt Langen – Dreieich, Frühjahr 2024



Bild 12: Realisierung der Radschnellverbindung Darmstadt – Frankfurt in Teilschritten

Maximal verträgliche Belastung in der Spitzenstunde für zu Fuß Gehende und Radfahrende		
nutzbare Gehwegbreite	Σ Radfahrende + zu Fuß Gehende	davon zu Fuß Gehende
> 2,50 – 3,00 m	70	≥ 40
> 3,00 – 4,00 m	100	≥ 60
> 4,00 m	150	≥ 100

Quelle: Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (FGSV, EFA 2002)

Zu Fuß Gehende und Radfahrende je Spitzenstunde

Hinweis: Der Anteil der Radfahrenden soll bei hoher Gesamtbelastung etwa ein Drittel der Gehwegnutzenden nicht überschreiten.

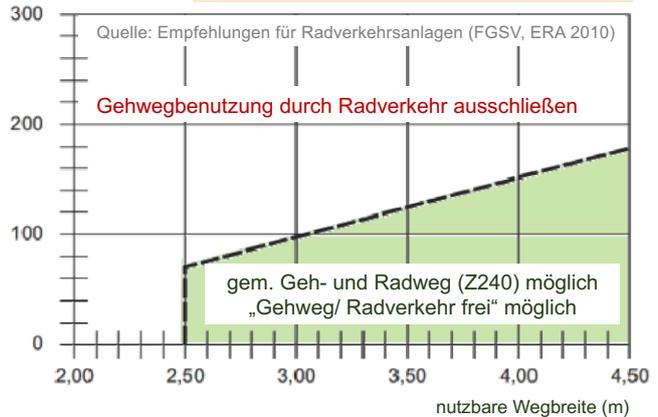


Bild 13: Nutzungsabhängige Einsatzgrenzen für die gemeinsame Nutzung von Wegen durch den Fuß- und Radverkehr nach EFA 2002 und ERA 2010

Vor allem sind Sicherheit an Kreuzungen, Einmündungen und Zufahrten zu erhöhen, Sichtbeziehungen herzustellen und frei zu halten, abbiegende Kfz mit dem Fuß- und Radverkehr konfliktfrei zu führen sowie die Verkehrsabläufe zu vereinfachen und zu verlangsamen. Auf Dreiecksinseln ist innerorts in der Regel zu verzichten. An großen Knotenpunkten sind neue Ansätze zu erproben, wie eine konsequente Führung des Radverkehrs am Außenrand nach niederländischem Vorbild.

Seit April 2021 läuft hierzu in Darmstadt das Modellvorhaben SQUADA (Kurzform für Separiertes und Sicheres Queren für Alle in Darmstadt) als Gemeinschaftsprojekt der Wissenschaftsstadt Darmstadt und der Hochschule Darmstadt, welches vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) bis 2024 gefördert wird. (<https://www.darmstadt.de/leben-in-darmstadt/mobilitaet-und-verkehr/verkehrsentwicklung-und-projekte/aktuelle-projekte/squada-separiertes-und-sicheres-queren-fuer-alle-in-darmstadt>)

Die Qualität von Radverkehrsanlagen ist alltagsgerecht auszubilden und bis in die Region durch Rad(schnell)verbindungen mit hoher Bündelungsfunktion zu ergänzen. Die Realisierung kann durchaus pragmatisch in Teilschritten angegangen werden, damit Fortschritte und Qualitäten erkennbar werden und mögliche punktuelle Widerstände nicht zum Scheitern des Gesamtprojekts führen.

Im Fußverkehr liegt zudem ein wichtiges Augenmerk auf barrierefreien Netzen mit vermehrten Querungsmöglichkeiten. Auf die Führung von Fuß- und Radverkehr auf gemeinsamen Wegen ist zu verzichten. In jedem Fall sind die nutzungsabhängigen Einsatzgrenzen des Regelwerks konsequent einzuhalten.

Unbedingt notwendig sind kommunikative Maßnahmen zur individuellen Selbsteinschätzung bzw. Einstellungs- und Verhaltensveränderungen. Vielleicht gibt es doch den „7. Sinn“ neu aufgelegt. Eine wirkliche Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit kann aber nur mit dem Leitgedanken der Bundesregierung erreicht werden: „Sichere Mobilität – jeder trägt Verantwortung, alle machen mit“.

# Mit Fahrzeugtechnik Unfälle vermeiden und Unfallfolgen mindern

Jürgen Bönninger, Anja Eichelmann

Bei den ersten Automobilen, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts unterwegs waren, spielte Sicherheitstechnik noch kaum eine Rolle. Die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Motoren mit höheren Geschwindigkeiten, die Zunahme sowie Verdichtung des Verkehrs haben jedoch nach und nach dazu geführt, dass Kraftfahrzeuge in diesem Bereich immer umfangreicher ausgestattet wurden. Von ihren Anfängen bis heute spiegelt die Fahrzeugsicherheit dabei den jeweils aktuellen Stand der Technik wider.

Als einer der ersten Schritte zur Vermeidung von Unfällen wurde im Jahre 1908 die Fahrzeugbeleuchtung entwickelt, wodurch Fahrzeugführer andere Verkehrsteilnehmer früher erkennen und den Abstand besser einschätzen konnten, zudem aber auch selbst besser gesehen werden konnten. In den 1930er- und 1940er-Jahren setzten sich zusätzlich Innen- und Außenspiegel als Standardausstattung durch. Erst relativ spät – im Jahr 1924 – wurde zum ersten Mal eine Vierradbremse in einem Auto installiert, Scheibenbremsen kamen erst ein Vierteljahrhundert später zum Einsatz: im Jahr 1948. Die Bremsleistung selbst wurde damit im Laufe der Zeit immer weiter verbessert: Während 1910 eine mittlere Vollverzögerung von  $2,5 \text{ m/s}^2$  noch Stand der Technik war, sind für Pkw heutzutage Werte von  $11 \text{ m/s}^2$  keine Ausnahme mehr.

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes wurde 1970 in Westdeutschland mit 19.193 die höchste Zahl an Todesopfern bei Verkehrsunfällen registriert, 50 Jahre später waren es im jetzt wiedervereinten Deutschland noch 2.719 [1]. Dabei stieg im gleichen Zeitraum die Verkehrsdichte deutlich an. Eine bedeutende Rolle dafür spielt neben zahlreichen weiteren Maßnahmen besonders die im Laufe der Jahre stetig verbesserte technische Sicherheit der Fahrzeuge sowohl in Bezug auf die aktive als auch die passive Sicherheit:

**Aktive Sicherheitstechnik** umfasst alle Elemente des Fahrzeuges, die dabei helfen können, Unfälle bereits im Vorfeld zu vermeiden.

**Passive Sicherheitstechnik** betrifft die technische Ausrüstung des Fahrzeuges, die dazu beiträgt, die Unfallfolgen abzumildern.

## Unfälle vermeiden durch aktive Sicherheitstechnik

Lange Zeit mussten Fahrerinnen und Fahrer das Automobil noch alleine steuern, ohne dass die Fahrzeugtechnik sie unterstützte. In kritischen Situationen – z. B. bei Über- oder Untersteuerung auf glatter Straße – waren sie oftmals überfordert und konnten einen Unfall nicht vermeiden. Für die Bewältigung von Fahraufgaben – wie z. B. die Regelung des Abstands zum vorausfahrenden Fahrzeug, die Regelung der Antriebs- und Bremskräfte bei glatter Straße, die Stabilisierung eines Fahrzeugs bei Kurvenfahrt oder das Notbremsen – stehen seit geraumer Zeit eine Reihe von (teil)automatisierten Funktionen als Assistenzfunktionen zur Verfügung. Zum einen werden z. B. Antischlupfregelungen (ASR), Antiblockiersysteme (ABS) und Abstandsregelsysteme (ACC) aktiv zur Bewältigung der Fahraufgabe genutzt. Zum anderen helfen z. B. elektronische Stabilitätssysteme (ESP) oder automatische Notbremsssysteme (ANB) in kritischen Fahrsituationen, die von Menschen nur schwer oder gar nicht beherrscht werden könnten. Wurde im Jahre 2004 lediglich für ABS und ESP eine signifikante Marktdurchdringung verzeichnet, so sind heute Spurhalte- und Abstandsregelsysteme sowie Notbremsassistenten auch in Kleinwagen keine Seltenheit mehr. Ihnen wird ein großes Unfallvermeidungspotenzial zugesprochen [2]. Für das ESP konnte diese Reduzierung auch retrospektiv im Unfallgeschehen nachgewiesen werden: Seit 2014 ist ESP verpflichtend in neue Pkw einzubauen, und Studien belegen, dass die Anzahl von Schleuderunfällen nachweislich reduziert werden konnte [3].

Für die Bewältigung von Fahraufgaben – wie z. B. das Fahren im Stau oder das Fahren auf der Autobahn mit und ohne Überholvorgänge – werden in Zukunft vollautomatisierte Fahrfunktionen zur Verfügung stehen. Dabei wird die komplette Fahrzeugsteuerung an das System abgegeben. Die Einführung solcher vollautomatisierten Fahrfunktionen ist allerdings nur dann gerechtfertigt, wenn eine Verbesserung der Sicherheit und Umweltverträglichkeit des Straßenverkehrs auch nachgewiesen wird [4] [5].

Um solche vollautomatisierten Fahrfunktionen schnell in den Verkehr zu bringen, ist eine Reduzierung traditionell starrer Bauvorschriften zu Gunsten prospektiver und retrospektiver Nachweise der Verbesserung der Sicherheit anzustreben. Nach Genehmigung und Zulassung der vollautomatisierten Fahrfunktionen ist mittels Markt- und Feldbeobachtung der Mehrwert für die Sicherheit fortlaufend zu evaluieren. Sollte sich herausstellen, dass sich die Funktionen im Feld nicht bewähren, müssen diese nach dem Stand der Technik – z. B. durch Softwareupdates – verbessert und notfalls auch wieder deaktiviert werden können.

### Unfallfolgen mindern durch passive Sicherheitstechnik

Um die Insassen bei Unfällen zu schützen, wurde die Passive Sicherheit von Fahrzeugen im Laufe der Zeit immer weiter verbessert. So sorgte die Einführung der Knautschzone dafür, dass die Aufprallenergie bei einem Unfall zunächst zum Teil von der Karosserie aufgefangen wird und deshalb weniger starke Kräfte auf die Insassen einwirken.

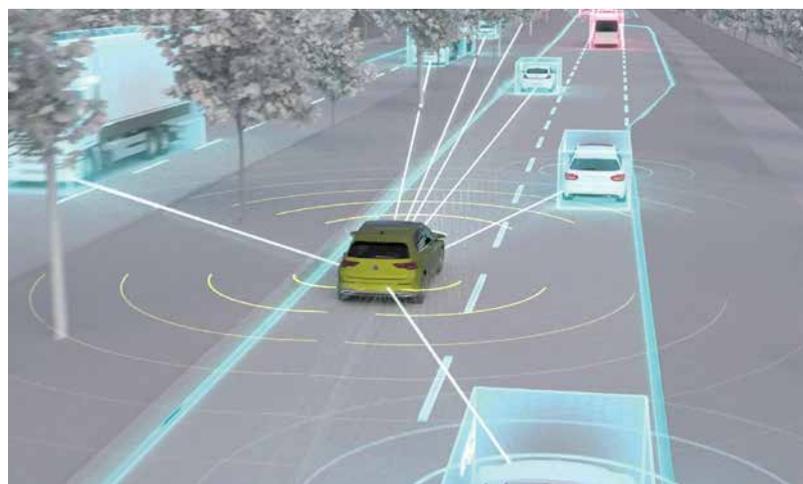
Der Schwede Nils Ivar Bohlin, Ingenieur beim Autobauer Volvo, entwickelte den Dreipunktgurt – ein prominentes Beispiel für den Erfolg passiver Sicherheitsmaßnahmen. Schon 1961 verfügten mehr als drei Viertel aller neu gefertigten Kraftfahrzeuge über Sicherheitsgurte. Trotzdem dauerte es noch eine ganze Weile, bis die Nutzung des Sicherheitsgurtes auch für die Autofahrenden zur Selbstverständlichkeit wurde. Erst nachdem 1984 das Nichtanlegen des Gurtes mit einer Bußgeldstrafe reglementiert wurde, konnte sich die Sicherheitswirkung voll entfalten und wurde auch in der Verkehrsunfallstatistik deutlich erkennbar.

Heutzutage wird die Passive Sicherheit nicht nur auf die Fahrzeuginsassen ausgerichtet. Der Schutz von Personen, die zu Fuß oder mit dem Rad unterwegs sind, rückt

immer stärker in den Fokus. So lässt sich beispielsweise durch eine aktive Motorhaube die Sicherheit für Fußgänger noch weiter verbessern. Da viele Assistenzsysteme mit Sensorik ausgestattet sind, um die Umgebung wahrzunehmen, kann diese auch genutzt werden, sich auf drohende Kollisionen einzustellen und Schutzsysteme wie Airbags und Gurtstraffer schon vor einer Kollision auszulösen (sogenannte Pre-Crash-Systeme) und sogar auf die Schwere und Art der Kollision einzustellen.

### Regelmäßige Fahrzeuguntersuchung für die Sicherheit auf der Straße

Voraussetzung für die Wirksamkeit der aktiven und passiven Sicherheitsmaßnahmen ist, dass das Zusammenspiel zwischen Mensch und Fahrzeug funktioniert und sich die Fahrzeuge in einem optimalen technischen Zustand befinden. In Deutschland sorgt seit dem Jahr 1951 eine regelmäßige Hauptuntersuchung für Kraftfahrzeuge dafür, dass technische Mängel und Änderungen aufgedeckt und die Verkehrssicherheit der Fahrzeuge gegebenenfalls wiederhergestellt wird. Während hierbei früher die mechanischen Komponenten der Fahrzeuge im Vordergrund standen, ist heute die Überprüfung der elektrischen und elektronischen Systeme ebenfalls ein wesentliches Element der Untersuchung. Zur Prüfung dieser Systeme und Funktionen wird auch die Nutzung dynamischer Verkehrselemente im Rahmen der bereits heute vorgeschriebenen realen Prüffahrt diskutiert [6]. Neben zahlreichen Entwicklungen im Bereich aktiver und passiver Fahrzeugsicherheit tragen diese periodisch-technischen Untersuchungen und deren Anpassung an den technischen Fortschritt wesentlich dazu bei, Unfälle zu vermeiden bzw. deren Folgen zu mindern.



# Assistenzsysteme – unentbehrliche Helfer bei der Vermeidung von Unfällen mit Nutzfahrzeugen

Stefanie Ritter

Zu den Nutzfahrzeugen gehören sowohl die Güterkraftfahrzeuge (von den „kleinen“ Transportern bis zu den großen 40t-Sattelzügen und Sonderfahrzeugen) für den Warentransport als auch die Kraftomnibusse, die Personen befördern. Und so unterschiedlich diese Fahrzeuggruppen sind, so unterschiedlich sind auch die Unfälle, an denen sie beteiligt sind, und die Lösungsansätze, um diese zu verhindern oder zumindest die Unfallfolgen für alle Beteiligten zu reduzieren.

## Unfälle mit Lkw

Wenn man sich folgende Situation vorstellt, lernt man die Bedeutung eines Abbiegeassistenten zu schätzen: Sie warten mit einem großen Sattelzug in einer unbekanntem Stadt an einer Ampel und wollen nach rechts abbiegen. Während Ihnen das Navigationssystem den richtigen Weg erklärt, springt die Ampel auf Grün und Sie müssen den Verkehr um sich herum, Ihren weiteren Fahrtverlauf und noch dazu die zu Fuß Gehenden und Radfahrenden neben sich im Blick behalten. Und es gibt noch den toten Winkel an Ihrem Fahrzeug, in dem Personen von Ihnen nicht erkannt werden können. Auch für Geübte ist dies eine sehr komplexe Situation. Ein Abbiegeassistent kann Sie früh genug vor Personen warnen, die Sie beim Abbiegen nicht erkannt haben. Eine rechtzeitige Warnung und die richtige Fahrerreaktion oder das selbstständige Bremsen einiger aktueller Abbiegeassistenten können Leben retten oder Unfallfolgen mildern.

Jeder kennt aus den Medien die Bilder von einem Unfall, wenn ein Lkw auf ein Stauende aufgefahren ist, der Personenkraftwagen vor ihm völlig zerstört und das Fahrerhaus ebenfalls stark beschädigt wurde. Für Unfallbeteiligte kommt in den meisten Fällen jede Hilfe zu spät, oft auch für den Lkw-Fahrer. Ursache für diese Unfälle sind häufig Fahrfehler (z.B. ein zu geringer Abstand zum Vorausfahrenden), Ablenkung oder Müdigkeit, sodass nicht rechtzeitig auf einen Stau oder ein langsam fahrendes Fahrzeug reagiert werden kann. In diesen Fällen kann zum

einen ein abstandsgeregelter Tempomat helfen, der ausreichend Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug einhält, und zum anderen ein Notbremsassistent, der den Fahrer rechtzeitig vor einer Gefahr warnt und als letzten Schritt auch eine Notbremsung durchführen kann. Jedoch sollen beide Systeme keine Legitimation für den Fahrer sein, sich neben der Fahraufgabe mit weiteren Tätigkeiten zu beschäftigen.

## Unfälle mit Bussen

Busse sind relativ sichere Transportmittel, sowohl für die Insassen als auch für weitere Verkehrsteilnehmer. Kommt es jedoch zu einem schweren Unfall mit einem Bus, dann sind die Zahlen und Bilder dramatisch.

Die DEKRA Unfallforschung hat im Jahr 2022 106 Unfälle mit Busbeteiligung aus den letzten zehn Jahren genauer betrachtet, um mehr über das Unfallgeschehen mit diesen Fahrzeugen zu erfahren. Die Hälfte der Unfälle geschah in städtischen Gebieten. Hierbei werden vor allem zu Fuß Gehende und Radfahrende verletzt oder getötet, während die Businsassen sicher unterwegs sind. Busse bieten bereits durch ihre Bauart eine viel bessere Rundumsicht als Lkw. Trotzdem ist es für den Busfahrer eine komplexe Aufgabe, z. B. an einer Haltestelle alle Vorgänge in und um den Bus herum im Auge zu behalten und im Anfahrvorgang das Kind rechtzeitig zu erkennen, das vor dem Bus schnell die Straße überqueren will. In solchen Situationen kann der Busfahrer durch einen Notbremsassistenten unterstützt werden, der zu Fuß Gehende erkennt und selbstständig eine Bremsung einleitet.

Als wesentlicher Unfalltyp haben sich Unfälle im Längsverkehr und hier besonders Unfälle mit entgegenkommenden Fahrzeugen herausgestellt. Diese Unfälle geschehen auf Außerortsstraßen und es sind nicht überholende Fahrzeuge, die mit dem Bus auf seiner Fahrspur zusammenstoßen. Es sind fast ausschließlich Pkw, die ohne erkennbaren Grund auf die Gegenfahrbahn geraten und

dort frontal mit dem Bus kollidieren. Neben gesundheitlichen Gründen können Ablenkung oder Sekundenschlaf die Ursache für diese fatalen Fehler sein. Für die Insassen der kleineren Fahrzeuge enden diese Kollisionen häufig tödlich, ebenso für den Busfahrer, der in seinem Bus nur eine kleine Knautschzone hat. Assistenzsysteme können den Busfahrer hier nicht unterstützen, da es noch kein Notbremssystem gibt, welches auf entgegenkommende Fahrzeuge reagieren kann. Hier hilft nur die Technik des entgegenkommenden Fahrzeugs, indem es durch einen Spurhalteassistenten auf der richtigen Seite gehalten wird oder indem ein Müdigkeitswarner den Fahrer vor dem Einschlafen rechtzeitig warnt.

### Risiko Technik

Jedoch dürfen sich Fahrerinnen und Fahrer eines Kraftfahrzeugs nicht vollständig auf die Technik verlassen und sich gar anderen Aufgaben widmen. Das letzte Wort hat immer noch der Mensch und die Technik muss von ihm übersteuerbar sein. So kann es leider trotz eines verbauten Notbremsassistenten zu Auffahrunfällen kommen, wenn der Fahrer im letzten Augenblick eine Lenkbewegung macht oder das Bremspedal betätigt. Damit verliert das Fahrzeug die Gefahr „aus dem Auge“ oder der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug wird wieder unkritisch und die Warn- und Notbremsphase wird unterbrochen. Jetzt liegt es ausschließlich an der Reaktion und Erfahrung des Fahrers.

Leider hat auch die Technik ihre Grenzen und kann nicht immer fehlerfrei arbeiten. Eine Person, die neben dem Lkw mit ihrem Rad fährt, kann nicht erkannt werden, wenn sie von einer Reklametafel oder parkenden Fahrzeugen verdeckt wird. Somit kann der Abbiegeassistent den Fahrer auch nicht vor einer Gefahr warnen.

Und wie alle technischen Systeme müssen auch die Assistenzsysteme regelmäßig überprüft und auf ihre Funktionsfähigkeit getestet werden. Ein falsch verbauter Sensor, eine leichte Beschädigung bei einem Rempler an der Laderampe oder gar technische Manipulationen an einem anderen Fahrzeugbauteil können die Funktion stören. Im besten Fall wird der Fahrer noch mit einer Fehlermeldung davor gewarnt.



Abb.: Ein richtig eingestellter Spiegel verringert die toten Winkel neben dem Fahrzeug.

Fazit: Wie in den Beispielen oben dargestellt, überwiegen die positiven Eigenschaften der Fahrassistenzsysteme in Nutzfahrzeugen. Vorausgesetzt, dass sie in einem technisch einwandfreien Zustand sind und dass der Fahrer bzw. die Fahrerinnen deren Grenzen und Möglichkeiten kennt, können sie in Gefahrensituationen rechtzeitig warnen und gegebenenfalls durch Bremsen oder Lenken einen Unfall vermeiden bzw. die Unfallfolgen reduzieren.

Aber es gibt immer noch Situationen, für die es keine Assistenzsysteme gibt, sowie Einschränkungen bei den Funktionen der Systeme. Damit es erst gar nicht zu gefährlichen Momenten kommt oder diese dann im Fall eines nicht funktionierenden Assistenten glimpflich ausgehen oder sogar vermieden werden können, ist es wichtig, dass sich alle Verkehrsteilnehmerinnen und Verkehrsteilnehmer an den §1 der Straßenverkehrsordnung halten: „Die Teilnahme am Straßenverkehr erfordert ständige Vorsicht und gegenseitige Rücksicht.“

# Maßnahmen zur Erhöhung der Motorradsicherheit

Dietmar Otte, Peter Schlanstein



Abb. 1: Landstraßen: schön, aber gefährlich

Motorradfahrerinnen und Motorradfahrer profitieren zu wenig von allgemeinen Fortschritten in der Verkehrssicherheit. Die Zahl der Verkehrstoten unter den motorisierten Zweiradfahrern ist zwar zurückgegangen, aber nicht in gleichem Maße wie die Zahl der Getöteten bei anderen Arten der Verkehrsteilnahme.

Im Jahr 2022 waren laut Statistischem Bundesamt 26.732 Motorradfahrer (mit amtlichem Kennzeichen) an Unfällen mit Personenschaden beteiligt. Dies entspricht ca. 5 Prozent aller Beteiligten an entsprechenden Verkehrsunfällen [1]. Die Zahl der getöteten Motorradfahrer beträgt knapp 18 Prozent aller getöteten Personen (489 von 2.776) [2]. Auch wenn das Unfallrisiko für Motorradfahrer seit den 2000er Jahren kontinuierlich gesunken ist, bleibt für sie das Risiko, im Straßenverkehr mit einem Personenschaden zu verunglücken, deutlich höher als bei Benutzung eines Pkw: Bezogen auf 1.000 zugelassene Krafträder verunglückten 2022 fünf bis sechs Benutzer, auf 1.000 Pkw kamen drei bis vier Verunglückte [3]. Auch das Risiko, bei Verkehrsunfällen tödlich verletzt zu werden, liegt für Fahrer oder Mitfahrer von Motorrädern mit zehn Getöteten je 100.000 Krafträder deutlich über dem Wert von Pkw-Insassen mit zwei bis drei Getöteten je 100.000 zugelassenen Fahrzeugen [4].

## Wenige Kilometer und hohes Risiko

Bezogen auf die berechneten Kfz-Fahrleistungen lässt sich die größere Gefährdung von Motorradfahrern im Vergleich zu Pkw-Nutzern noch deutlicher erkennen. Gegenüber der Fahrleistung von Pkw (610,7 Mrd. km) und einem durchschnittlichen Risiko von unter zwei Getöteten je 1 Mrd. Fahrzeugkilometer haben Motorradfahrer – bezogen auf die jeweilige Jahresfahrleistung (10,1 Mrd. km) – mit mehr als 48 Getöteten je 1 Mrd. Fahrzeugkilometer ein fast 25-fach höheres Risiko, bei einem Verkehrsunfall tödlich zu verunglücken als Pkw-Insassen [5]. Das relative Risiko für einen Motorradfahrer, schwer verletzt zu werden, ist sogar noch höher [6]. Besonders von hohen Langzeitfolgen sind Motorradfahrer durch die Schwere der Verletzung besonders betroffen [7].

## Chancen nutzen für mehr Sicherheit

Die von der Europäischen Kommission 2018 in Auftrag gegebene Studie „Safer Wheels“ sammelte detaillierte Unfalluntersuchungsdaten von 500 Kollisionen mit motorisierten Zweirädern in der EU. Die Studie ergab, dass eine unangemessene Geschwindigkeit bei 22 Prozent dieser Unfälle eine Rolle spielte. Kollisionen, bei denen ein Pkw-Fahrer zwar geschaut, aber das Motorrad zu spät oder gar nicht wahrgenommen hat, waren ebenfalls weit verbreitet. Solche Beobachtungsfehler wurden bei mehr als einem

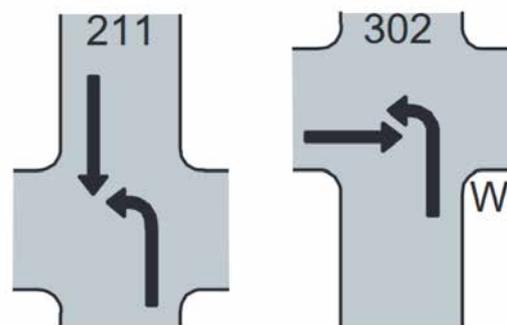


Abb. 2: Gefährliche Begegnungen (Unfalltyp-Skizzen: UDV)

Drittel der Kollisionen mit motorisierten Zweirädern (38 %) als mitursächlich angesehen. 25 Prozent der getöteten und schwer verletzten motorisierten Zweiradfahrer waren in eine Kollision mit einem einzigen Fahrzeug verwickelt. 64 Prozent der bei einem Zusammenstoß mit einem Fahrzeug getöteten oder schwer verletzten motorisierten Zweiradfahrer verloren in einer Kurve oder einem Bogen die Kontrolle über ihr Motorrad [8].

### Bessere Fahrzeugtechnik

Erst 2019 wurde die „Allgemeine Sicherheitsverordnung“ der EU für Pkw und kleine Lkw erlassen, die allerdings nicht Motorräder betrifft [9]. Ihr wesentlicher Bestandteil ist die Einführung von Fahrassistenzsystemen sowie neue Maßnahmen der passiven Sicherheit mit Priorität auf der Sicherheit von ungeschützten Verkehrsteilnehmern. Gewiss kann erwartet werden, dass die Sicherheit aller zwei- und mehrspuriger Kraftfahrzeuge damit in den kommenden Jahren deutlich erhöht wird. Darüber hinaus darf bei der aktuellen Technologie davon auszugehen sein, dass hochentwickelte Systeme unter normalen Fahrbedingungen positiv auch auf andere ungeschützte Verkehrsteilnehmer reagieren werden, obwohl die Elektronik nicht speziell hierfür getestet wurde. Deshalb ist eine weitere Anpassung der Zulassungsvorschriften dieser Verordnung an den technischen Fortschritt zu fordern, damit die gesetzlichen Regeln auch alle Verkehrsteilnehmer einschließen, insbesondere Motorräder und deren Nutzer. Vordringlich bei der Motorradsicherheit besteht somit ein Nachbesserungsbedarf.



Abb. 3: Anti-Rutschsystem soll Sturz verhindern

Die seit 2016 in der EU für alle neuen Motorräder über 125 cm<sup>3</sup> vorgeschriebene Ausrüstung der Motorräder mit ABS hat bereits zu einer deutlichen Unfallvermeidung und Verletzungsminderung geführt. Angesichts der relativ geringen Kosten und der potenziell erheblichen Vorteile sollte ABS auch für motorisierte Zweiräder mit einem Hubraum unter 125 cm<sup>3</sup> und einer niedrigen Leistung als 11 kW obligatorisch sein. Ein „Kurven-ABS“ mit Schräglagensensorik kann die Sicherheit der Motorradfahrenden weiterhin verbessern.

### Bessere technische Überwachung

Technische Ausfälle bei motorisierten Zweirädern können viel schwerwiegendere Folgen haben als bei Autos, und der Zustand des Fahrzeugs kann die Folgen und die Schwere eines Unfalls beeinflussen. Die Europäische Kommission bereitet derzeit eine Überarbeitung der Richtlinie 2014/45/EU über die regelmäßige technische Überwachung (Hauptuntersuchung – HU) vor und wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2023 einen Vorschlag vorlegen. Schon 2022 forderte das Europäische Parlament, für alle Motorräder regelmäßige technische Kontrollen vorzuschreiben. Manipulationen, die eine überhöhte Geschwindigkeit zulassen, sind ein häufiger Faktor bei Unfällen von Mopeds (Kleinkrafträder bis 45 km/h), könnten aber durch ein technisches Inspektionssystem abgeschwächt werden. So ergab eine Untersuchung tödlicher Moped-Kollisionen zwischen 2007 und 2016 in Norwegen, dass 59 Prozent der in diese Unfälle verwickelten Mopeds getunt worden waren. In dieser Studie stellte die norwegischen Straßenverwaltung weiterhin fest, dass bei etwa jedem vierten tödlichen Moped-Unfall das motorisierte Zweirad einen technischen Defekt aufwies [10]. Deshalb beabsichtigt das EU-Parlament, eine periodische technische Inspektion ausnahmslos für alle Motorräder und Mopeds einzuführen, eine Pflicht, die in Deutschland für Kleinkrafträder bislang noch nicht besteht.

### Schwachstellen im System Straße reduzieren

Ein besonders hohes Potenzial für die Verminderung von Unfallfolgen liegt bei der Infrastruktur. Nutzerinnen und Nutzer von Motorradern sind bei Unfällen mit Anprall auf Hindernissen im Seitenraum besonders betroffen. Viele unfallbegünstigende Schwachstellen im Straßennetz erfordern nur wenig Aufwand zu ihrer Behebung. Eine standardisierte, fehlerverzeihende und für alle Verkehrsteilnehmenden verständliche Infrastruktur muss das Ziel sein.



Abb. 4: Motorrad-zu-Fahrzeug-Kommunikationssystem wird das Unfallrisiko verringern

Die Straßeninfrastruktur wurde bislang mit Blick auf zweispurige Fahrzeuge entwickelt. Motorräder reagieren empfindlicher als Autos auf Unebenheiten, rutschige und verschmutzte Fahrbahnen, schlecht gewartete oder reparierte Straßenbeläge und mangelhaft angebrachte Markierungen auf der Straße. Bordsteine, Pfosten und andere Hindernisse, die für andere Verkehrsteilnehmer vorteilhaft oder nicht gefährlich sind, bedeuten oft eine Gefahr für Motorradfahrer und erhöhen das Verletzungsrisiko bei einem Unfall.

Eine unzureichende oder schlecht gewartete Infrastruktur ist eine der Hauptursachen für schwere Verletzungen und Todesfälle von Motorradfahrern, selbst wenn sie nicht die Ursache des Unfalls ist. Zusätzliche Kosten zur Verbesserung der Straßeninfrastruktur, um den bisher vernachlässigten Bedürfnissen vulnerabler Verkehrsteilnehmer einschließlich der Fahrer von motorisierten Zweirädern zu erfüllen, werden bei weitem durch den Nutzen aufgewogen, der durch die Rettung von Menschenleben entsteht. Mittel, die für die Infrastruktur ausgegeben werden, sind keine unnötigen Kosten, sondern Investitionen in Leben, Lebensqualität und volkswirtschaftliche Einnahmen [11].

Das 2021 überarbeitete „Merkblatt zur Verbesserung der Straßeninfrastruktur für Motorradfahrende“ (MVMot) enthält Maßnahmen, die zur Verbesserung der Infrastruktur auf allen inner- und außerörtlichen Straßen führen und geeignet sind, Unfälle von motorisierten Zweirädern zu vermeiden sowie die Unfallfolgen zu mindern [12]. Bisher werden die Vorgaben der bereits 2007 entwickelten Handreichung in der Praxis aber noch unzureichend berücksichtigt. Das MVMot ergänzt notwendigerweise die Arbeit der örtlichen Untersuchung in Unfallkommissionen, da die Unfälle mit Beteiligung motorisierter Zweiräder – aufgrund ihrer geringeren Anzahl – nur selten die Kriterien einer Unfallhäufung erfüllen, aber einen hohen Anteil bei den Getöteten und Schwerverletzten aufweisen.

Bund, Ländern und Kommunen obliegt es als jeweilige Träger der Straßenbaulast, die in dem MVMot beschriebenen Verfahren zur Ermittlung unfallauffälliger Streckenabschnitte anzuwenden und die empfohlenen Maßnahmen auf allen Straßen umzusetzen.

Sogenannte Motorradstrecken, die sich oft auf außerörtlichen Landstraßen mit kurvenreichem Streckenverlauf und niedriger Verkehrsbelastung befinden und ein starkes

Aufkommen Motorradfahrender aufweisen, sollten unabhängig vom aktuellen Unfallgeschehen in Sicherheitsaudits überprüft werden. Nach Erkenntnissen zahlreicher Unfallforscher kommen in Deutschland rund 80 Prozent der Motorradfahrer außerorts an Hindernissen ums Leben – hiervon entfällt ca. die Hälfte auf Unfälle an Schutzplanen [13].

Deshalb sollten an Motorradstrecken grundsätzlich Maßnahmen zur Erhöhung der aktiven und passiven Sicherheit ergriffen werden, zum Beispiel:

- ✓ Verbesserung der Erkennbarkeit des Kurvenverlaufs
- ✓ Beseitigung von Hindernissen neben der Fahrbahn
- ✓ Verwendung motorradfreundlicher Schutzeinrichtungen
- ✓ Gewährleistung von Griffigkeit und einwandfreiem Zustand der Fahrbahn (keine Schlaglöcher, Verschmutzungen u. ä.)

### **Gut sichtbare Motorradfahrer sind sicherer unterwegs – Connected Drive**

Motorisierte Zweiräder werden aufgrund ihrer geringen Größe von Autofahrern in Bezug auf ihre Geschwindigkeit und ihren Abstand oft falsch eingeschätzt. Aufgrund ihrer schlanken Silhouette können Motorräder von anderen Verkehrsteilnehmenden sogar oft in direkter Sichtlinie von Einmündungen, Kreuzungen oder Grundstücksausfahrten nicht so leicht wahrgenommen werden (Unfalltyp 302: „Querverkehr“ und Unfalltyp 211: „Linksabbieger“) [14]. Motorradfahrer müssen verstärkt auf linksabbiegende Pkw achten und ein Überholen von Kolonnen vor Kreuzungen und Einmündungen vermeiden. Pkw-Fahrerinnen und -Fahrer sollten zwingend die doppelte Rückspflicht vor Überfahren der Mittellinie beachten.

### **ADAS, eCall und EDR auch für Motorräder**

Fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme (Advanced Driver Assistance Systems – ADAS), die zunehmend in neuen Pkw und Nutzfahrzeugen verfügbar und zum Teil sogar durch die EU-Verordnung über die allgemeine Sicherheit (GSR) vorgeschrieben sind, haben das Potenzial, die Sicherheit von motorisierten Zweiradfahrern zu verbessern, z. B. durch eine bessere Erkennung von gefährdeten Verkehrs-

teilnehmern. Auch Motorräder sollten künftig in optimaler Weise mit anderen Fahrzeugen kommunizieren können. Und nicht nur das, sie sollten regelrecht elektronische Unterhaltungen führen können, denn zur höheren Sicherheit werden sie „connected“ sein. Die Stichworte lauten hier: Fahrerassistenz, Konnektivität, Vernetztheit, eine Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmern und der Infrastruktur. Die Vernetzung mit anderen Fahrzeugen zur Unfallvermeidung, Head-Up-Displays an Helmen, Motorrad-Headsets für den Gruppen-Talk und nötige Apps, die alles miteinander verbinden [15].

Die Sichtbarkeit von Motorrädern hat großen Einfluss auf die Verkehrssicherheit. Deshalb gibt es auch die Vorschrift, dass Motorräder mit Abblend- bzw. Tagfahrlicht fahren müssen. Ältere Motorräder haben aber i.d.R. sehr schwache bzw. schlecht wahrnehmbare Abblendlichtscheinwerfer und sind deshalb weniger gut erkennbar als moderne Motorräder. Eine Prüfpflicht der Leuchtleistung sollte für alle Kräder gelten. Eine bessere Erkennbarkeit von motorisierten Zweirädern kann überdies durch eine neue vertikale Beleuchtung mit gut abgeblendeten, breitstrahlenden Scheinwerfern erreicht werden [16].

Das intelligente Sicherheitssystem „Emergency Call“ (eCall), das den Motorradunfall erkennt und automatisch einen Notruf absetzt, sollte neben den Autofahrern nun vermehrt auch die Fahrer auf zwei Rädern schützen. Motorradfahrer verunglücken häufig auch allein und bleiben nach einem Unfall teilweise lange unbemerkt. Dabei kann eine schnelle Rettung Leben retten. Automatische eCall-Notrufsysteme, die für neue Automodelle seit 2018 verpflichtend sind, können hier helfen, indem sie erkennen, wenn das Motorrad in einen Unfall verwickelt wurde, und mittels Sensoren selbstständig die Rettungskräfte alarmieren.

Auch Motorräder sollten mit einem Unfalldatenspeicher (Event Data Recorder – EDR) ausgestattet werden, um mit diesen Daten die Unfallaufklärung und Unfallforschung zu unterstützen (siehe Kapitel 8).

# Benötigt werden neue Bau- und Betriebsvorschriften

Marco Schäler



Mobilität gewinnt in einer immer schneller werdenden Gesellschaft zunehmend an Bedeutung und bildet dabei eine wesentliche Grundlage in der bedarfsorientierten Lebensgestaltung. Vor diesem Hintergrund haben sich in den vergangenen Jahren zunehmend neue Mobilitätsformen etabliert, die sich aufgrund ihrer flexiblen Nutzungsmöglichkeiten und der niedrigen Instandhaltungskosten einer zunehmenden Beliebtheit in der Gesellschaft erfreuen. Aktuell erfahren vor allem moderne Fortentwicklungen des klassischen Fahrrads sowie Elektrokleinstfahrzeuge in Form von E-Scootern ihre flächendeckende Marktdurchdringung in Deutschland. Dabei ist festzustellen, dass insbesondere die Fahrradindustrie die bestehenden Bau- und Betriebsvorschriften in der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) aufgrund von „Grauzonen“ zunehmend ausreizt. Insofern lohnt sich zum aktuellen Zeitpunkt ein erster Abgleich der bestehenden Rechtsgrundlagen mit den im Straßenverkehrsraum festzustellenden Mobilitätsformen.

## Fahrräder und Pedelecs

Das Fahrrad erfährt bereits seit mehreren Jahrzehnten eine unveränderte Begriffsdefinition im Wiener Übereinkommen, die mit der Zweiundfünfzigsten Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom

18.05.2017 nahezu wortgleich in die nationale Vorschrift in § 63a Abs. 1 StVZO überführt wurde. Zudem erfolgte mit Inkrafttreten des Gesetzes zur Änderung des Güterkraftverkehrsgesetzes und anderer Gesetze zum 21.06.2013 die Aufnahme von sogenannten Pedelecs ins deutsche Straßenverkehrsrecht, die zugleich im Rahmen einer gesetzlichen Fiktion vom Kraftfahrzeugbegriff ausgenommen und dem Fahrrad gleichgestellt worden sind. Seither ist eine rapide Zunahme der jährlichen Absatzzahlen und der verschiedenen Variationen von Pedelecs auf dem Fahrradmarkt zu verzeichnen.

Demgegenüber wurden die entsprechenden Bau- und Betriebsvorschriften für Fahrräder im Abschnitt III Ziffer 3 der StVZO leider nicht in gebührender Weise an diese schnelllebigen Entwicklungen angepasst und weisen in Teilen noch antiquierte Begrifflichkeiten (z.B. „Radlaufglocke“ in § 64a S. 3 StVZO) sowie bedenklich unbestimmte Rechtsbegriffe (z.B. „Stand der Technik“ in § 63a Abs. 3 StVZO) auf. Infolgedessen ergeben sich für die Fahrradindustrie momentan nur eingeschränkte Rahmenvorgaben, die zwar die Produktvielfalt fördern, allerdings mit erkennbaren Beeinträchtigungen in der Verkehrssicherheit einhergehen.

### a) Fahrräder und Pedelecs mit überdimensionalen Abmessungen

Insofern sind vornehmlich Lastenfahrräder und Lastenpedelecs festzustellen, die im Vergleich zum klassischen Fahrrad oder Pedelec erheblich größere Fahrzeugdimensionen aufweisen. Beispielhaft sei in diesem Zusammenhang auf Pedelecs mit Kofferaufbau verwiesen (vgl. Abb. 1) oder solche, die über einen eigenen Anhänger verfügen und so eine Gesamtlänge von bis zu acht Metern erreichen können (vgl. Abb. 2). Hierdurch entstehen vermehrt Konfliktstrukturen mit anderen Verkehrsteilnehmenden, da Radwege für solche Fahrzeugkonstruktionen überhaupt nicht ausgelegt sind und hierdurch regelmäßig gefahrenträchtige Ausweichbewegungen auf den Gehweg oder die Fahrbahn festzustellen sind.

Diese Entwicklung wird aktuell durch fehlende spezifische Regelungen in der StVZO zur Bestimmung der höchstzulässigen Höhen-, Längen- und Breitenabmessungen von Fahrrädern in § 63 StVZO begünstigt, da diese Vorschrift lediglich auf die für Kraftfahrzeuge in § 32 StVZO gültigen Vorgaben verweist. Besonders ernüchternd ist dabei der Umstand, dass der Ordnungsgeber in seiner Verweisung noch nicht einmal auf die zu betrachtende Kraftfahrzeugart hingewiesen hat, sodass bei weiter Auslegung auch die Abmessungen für Sattelzüge angenommen werden könnten. Darüber hinaus bestehen keine spezifischen Vorgaben zur Eingrenzung der höchstzulässigen Gesamtmasse für Fahrräder oder Pedelecs, denn auch hier verweist der § 63 StVZO ohne jedwede Konkretisierung auf die für Kraftfahrzeuge gültigen Vorgaben in § 34 StVZO. Es dürfte jedoch unbestritten sein, dass die dort genannten Grenzwerte aufgrund der abweichenden Bauartbeschaffenheit von Kraftfahrzeugen wohl kaum auf Fahrräder und Pedelecs übertragbar sein dürften. Aufgrund dieser Regelungslücke wurden zwischenzeitlich die rechtlich unverbindlichen Empfehlungen in der DIN 79010:2020-02 (D) entwickelt, die spezifische Anforderungen für ein- und mehrspurige Fahrräder definiert und dabei auch auf die höchstzulässige Gesamtmasse eingeht.

Zusätzlich greift die Fahrradindustrie noch immer auf das seit 1999 gültige und rechtlich unverbindliche Merkblatt für das Mitführen von Anhängern hinter Fahrrädern zurück, da es – mit Ausnahme der Beleuchtung – keine materiellen Vorgaben zur konkreten Ausgestaltung und Anbringung von Fahrradanhängern gibt.



Abb. 1: Pedelec mit Kastenaufbau



Abb. 2: Lasten-Pedelec mit Anhänger

### b) Leistungsmanipulationen (Tuning)

Weiterhin sind zunehmend Leistungsmanipulationen in Form von mechanischen, elektrischen oder elektronischen Veränderungen an Pedelecs festzustellen, die die elektromotorische Tretunterstützung steigern und hierdurch wesentlich höhere Fahrgeschwindigkeiten ermöglichen. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass bis zu einem Drittel der in Deutschland geführten Pedelecs getunt sind und hierdurch eine erhöhte Tretunterstützung erfahren. Neben den straf- und ordnungsrechtlichen Verstößen ruft dieses Verhalten auch zusätzliche Gefahrenmomente hervor, da die Fahrzeugkonstruktion eines Pedelecs nicht für solche Leistungssteigerungen ausgelegt ist und zudem gefahrenträchtige Differenzgeschwindigkeiten zu anderen Verkehrsteilnehmenden auf den gemeinsam genutzten Verkehrsflächen entstehen. Auch an dieser Stelle begünstigen fehlende bzw. ungenügende Regelungs-

vorgaben zum Schutz vor unzulässigen Eingriffen in den Antriebsstrang des Fahrzeugs diesen zweifelhaften Trend.

### c) Berechnung der Nenndauerleistung

Problematisch ist zudem die aktuelle Berechnung der Nenndauerleistung von Elektrofahrrädern, die sich für Pedelecs nach der DIN EN 15194:2018-11 richtet und dabei die maximale Leistung über 30 Minuten an der Antriebswelle des Elektromotors misst. Insofern handelt es sich bei dem für Pedelecs gesetzlich verankerten Höchstwert von 250 W lediglich um einen Durchschnittswert, der auch wesentlich höhere Leistungsspitzen (teilweise von bis zu 800 W) zulässt. Hierdurch entstehen unter anderem auch die in der Praxis festzustellenden Handhabungsunsicherheiten in der Beschleunigung, die nicht selten auch zu Verkehrsunfällen führen.

### Lösungsansätze

Implementierung eines eigenen Abschnitts in der StVZO, der sich mit den Bau- und Betriebsvorschriften für Fahrräder und Pedelecs befasst und dabei neben den bestehenden Vorgaben (Beleuchtung, Bremsen, Einrichtung für Schallzeichen) auch spezifische sowie hinreichend bestimmte Vorgaben macht

- ✓ zu den höchstzulässigen Fahrzeugabmessungen,
- ✓ zur Berechnung der Nenndauerleistung von Pedelecs,
- ✓ zur Bereifung,
- ✓ zum Gesamtgewicht,
- ✓ zum Personentransport,
- ✓ zum Anhängerbetrieb und
- ✓ zum Schutz vor unberechtigten Eingriffen in den Antriebsstrang von Pedelecs analog zu § 30a StVZO.

### E-Scooter

Mit Inkrafttreten der Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung (eKFV) zum 15.06.2019 hat der Ordnungsgeber auf die bestehende Nachfrage in der „Mikromobilität“ reagiert und die bis dahin bestehende Regelungslücke zum europäischen Typgenehmigungsrecht geschlossen.

Seither prägen vor allem sogenannte „E-Scooter“ den Verkehrsraum zahlreicher Städte und stellen die institutionsübergreifende Verkehrssicherheitsarbeit vor bislang unbekannte Herausforderungen. Mit Blick auf die bautechnische Beschaffenheit sind dabei folgende Aspekte von herausragender Bedeutung für die Verkehrssicherheit, die im Rahmen der bevorstehenden Evaluation gemäß § 15 Abs. 4 eKFV angepasst werden sollten:

### a) Sichtbarkeit

Elektrokleinstfahrzeuge in Form von E-Scootern sind aufgrund ihrer schmalen Silhouette und den aktuellen Vorschriften zur lichttechnischen Ausrüstung nur schwer erkennbar, wodurch eine Vielzahl von vermeidbaren Verkehrsunfällen begünstigt wird. Beispielhaft sei auf die Verhaltensvorschrift in § 11 Abs. 3 eKFV verwiesen, wonach Richtungsänderungen durch Handzeichen kenntlich gemacht werden müssen, sofern das Fahrzeug über



keinen Fahrtrichtungsanzeiger verfügt. In der Verkehrsüberwachungspraxis ist dabei regelmäßig festzustellen, dass diese Vorschrift zu einer erheblichen Instabilität des Fahrzeugführenden führt und daher oftmals gar nicht befolgt wird. Besondere Brisanz erfährt diese Vorschrift insbesondere bei Rechtsabbiegevorgängen, da der Fahrer hier die rechte Hand von dem Gashebelgriff nehmen muss und somit keine Beschleunigung im Kurvenbereich geben kann und somit die Instabilität des Fahrzeugs ungewollt erhöht.

### b) Ausgestaltung der Reifen

Weiterhin spielt die Ausgestaltung der Reifen an Elektrokleinstfahrzeugen eine bedeutsame Rolle für die Verkehrssicherheit, denn diese leisten einen nennenswerten Beitrag für die Stabilität des Fahrzeugs. Basierend auf den bislang vorliegenden Erfahrungen tragen insbesondere größere Reifen zu einer Erhöhung der Fahrstabilität von Elektrokleinstfahrzeugen bei.



### c) Leistungsmanipulationen

Auch im Bereich der Elektrokleinstfahrzeuge ist eine deutliche Zunahme von Leistungsmanipulationen festzustellen, die insbesondere auf elektronische Veränderungen zurückzuführen sind. Diese Entwicklung wird nicht zuletzt durch die überarbeitungsbedürftigen Vorschriften zum Schutz vor unbefugten Eingriffen in den Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen in § 30a Abs. 1 StVZO begünstigt, denn die Norm verweist lediglich auf „technische“ und nicht etwa auch auf elektronische Veränderungen und konkretisiert diese nicht für Elektrokleinstfahrzeuge.

### Lösungsansätze

- ✓ Einführung einer Vorschrift zum verpflichtenden Anbau von Fahrtrichtungsanzeigern und Bremsleuchten
- ✓ Festschreibung einer Mindestgröße für Reifen sowie Verbot von Vollgummireifen
- ✓ Fortschreibung der Bestimmungen zum Schutz vor unbefugten Eingriffen in den Antriebsstrang durch
  - Ausweitung der Formulierung in § 30a StVZO auf elektronische Veränderungen sowie
  - sinngemäße Übernahme der in Anhang II der VO (EU) Nr. 44/2014 genannten Vorgaben in die Elektrokleinstfahrzeuge-Verordnung
- ✓ Anbringung von illuminierenden Leuchtmitteln an den Fahrzeugseiten, um diese im Fließverkehr sowie ruhenden Verkehr sichtbar zu machen

# Bewirken Telematik-Tarife in der Kfz-Haftpflichtversicherung besseres Fahrverhalten der Versicherten?

Bernd Höke



Seit geraumer Zeit bieten die Autoversicherer neue, sogenannte Telematik-Tarife (Mischung aus Telekommunikation und Informatik) an, die sich entweder nach den gefahrenen Kilometern richten („Pay as you drive“ – Zahle, wieviel du fährst) oder sogar das Fahrverhalten berücksichtigen („Pay how you drive“ – Zahle, wie du fährst). Nehmen damit die Versicherungen Einfluss auf unser Fahrverhalten? Werden damit Unfälle und Todesfälle verhindert?

Um den Hintergrund dieser neuen Angebote zu verstehen, muss man sich zunächst anschauen, wie die Versicherer ihre Kraftfahrzeugtarife grundsätzlich ermitteln.

## Tarifiermittlung

Die Versicherungsbranche ist auf detaillierte Statistiken zur Kalkulation ihrer Tarife zwingend angewiesen ist. Nur damit lässt sich das Risiko, das der einzelne Versicherte nicht tragen kann und deshalb auf eine Gemeinschaft von Versicherten übertragen möchte, kalkulieren. Untersucht man die heutigen Unfälle, stellt man fest, dass z.B. auf junge Männer im Alter unter 25 Jahren die häufigsten und schwersten Unfälle entfallen. Ursachen sind meist

Imponiergehabe, Selbstüberschätzung, Risikobereitschaft und fehlende Erfahrung. Obwohl sie zahlenmäßig eine kleinere Gruppe sind, entfallen auf deren Unfälle ca. 25 Prozent des Gesamtschadenaufwandes. Inzwischen steigt auch die Gruppe der älteren Fahrzeugführer und Fahrzeugführerinnen im Alter über 70 Jahre auf eine ähnliche Größenordnung. Hier sind die Ursachen meist Überschätzung der nachlassenden Fähigkeiten, geschwächte Reaktionsfähigkeit und Überforderung. Diese Gruppe wird zahlenmäßig allerdings immer größer. Außerdem stellt sich heraus, dass diejenigen, die viel unterwegs sind, häufiger in Unfälle verwickelt werden als diejenigen, die weniger fahren. Ein extrem geringes Risiko stellen demgegenüber Oldtimer dar, weil offenbar deren Halter besonders viel Acht auf ihr Gefährt geben.

Früher war es verboten, nach solchen Kriterien den Beitrag zu differenzieren, weil man auf die große Solidargemeinschaft als Ganze setzte. Hier durfte allein die schadenfreie Zeit durch Rabatte auf den Beitrag nach schadenfreien Jahren und/oder durch eine jährliche Beitragsrückerstattung belohnt werden. Zulässig war nur die Differenzie-

rung nach der Motorleistung und den schadenfreien Jahren. Außerdem gab und gibt es sogenannte Typklassen, in die die Fahrzeuge eingestuft werden und die sich nach dem durchschnittlichen Reparaturaufwand für typische Schäden richten. Schließlich wird auch die Region, in der das Fahrzeug zugelassen wird, berücksichtigt; die sogenannten Regionalklassen bilden die Unfallhäufigkeit in den verschiedenen Städten und Landkreisen in Deutschland ab. Typ- und Regionalklassen werden von unabhängigen Treuhändern ermittelt und gelten für alle Versicherer gleichermaßen.

### Neue Beitragskalkulationen

Wegen der europäischen Regelungen, die zu mehr Wettbewerb führen sollen, ist jedoch seit 1994 die Tarifeinheitlichkeit gefallen. Seitdem entwickeln die Versicherer immer feiner differenzierende Merkmale zur Beitragskalkulation. Die schadenfreien Jahre sind erhalten geblieben, aber hinzugekommen sind inzwischen Tarifmerkmale wie Alter und Geschlecht der Fahrer bzw. Fahrerinnen, jährliche Kilometerleistung, Alter des Fahrzeugs, Garage, Oldtimer, Schäden. Für jedes Merkmal werten die Versicherer alle Unfälle aus und stellen sie ins Verhältnis zu den versicherten Gruppen. Aus einem Grundtarif werden dann individuelle Zu- oder Abschläge errechnet.

In anderen Ländern werden auch die Fahreigenschaften durch die Berücksichtigung des Verkehrsregisters (Punkte, Verkehrsstraftaten) in die Kalkulation eingezogen. In Deutschland werden Rückschlüsse aus der „Verkehrssünderkartei“ durch die datenschutzrechtlichen Regelungen verhindert.

Bei den Telematik-Tarifen stellen die Kunden ihre Fahrdaten zur Verfügung, die von den Versicherungen ausgewertet und mit einem Punktsystem bewertet werden. Erfasst wird über eine App im Smartphone oder ein Gerät, dass im Auto installiert wird. Hier werden typische Verhaltensweisen wie Bremsen, Beschleunigen, Geschwindigkeit, lange Fahrten ohne Pause und Kurvenfahrt gemessen. Heftige Fahrzeugbewegungen durch schnelles Fahren, heftiges Bremsen und schnelle Kurvenfahrt bergen hohe Risiken und werden negativ bewertet. Allerdings werden auch Daten erfasst, die nicht fahrbezogen sind wie z.B. Fahrten bei Dunkelheit, Schnee, Eis, Regen oder im Berufsverkehr, die auch erhöhte Unfallrisiken bergen.

Die Bewertungen erhalten die Kunden und können so ihr Fahrverhalten anpassen und damit einen besseren Score-Wert mit niedrigerer Prämie erzielen.

[Damit könnten derartige Tarife indirekt ein besseres Fahrverhalten bewirken und damit zur Senkung der Unfallzahlen beitragen.](#)

Allerdings gibt es noch zu wenige belastbare Daten für eine flächendeckende Auswertung. Die benutzten Systeme haben außerdem die Schwäche, dass nur Fahrten aufgezeichnet werden, bei denen es GPS/Funkkontakt gibt; in Deutschland sind die Netze aber noch nicht flächendeckend ausgebaut. Außerdem können Fahrten mit ausgeschaltetem Handy bei der Smartphone-Variante nicht erfasst werden.

Bedenken der Datenschützer schrecken viele Kunden ab, diese Datenfreiheit gegenüber dem Versicherer zu genehmigen, weil die Daten ja vom Fahrzeug/Smartphone der Kunden erzeugt werden und deshalb eigentlich ihnen gehören; sie erhalten diese jedoch nicht zur eigenen Auswertung. Auch bleiben die verschiedenen Bewertungssysteme der Versicherungen intransparent, weil sie natürlich zu deren Geschäftsgeheimnissen zählen. Das ist aber für Kunden unbefriedigend.

Schließlich kann gemutmaßt werden, dass derartige Tarife eher von denjenigen gewählt werden, die ohnehin zur umsichtigen Fahrweise neigen und dort der mögliche Effekt einer Beeinflussung zur Unfallvermeidung verpufft. Ob sich Telematik-Tarife verbreiten, ist also noch offen. Wenn sie einen Beitrag zur Unfallverminderung leisten, werden die Versicherungen es sicher kommunizieren. Wenn nicht, werden die Tarife einfach verschwinden.

[Auf jeden Fall aber sollten die Kfz-Versicherer die große Chance nutzen, alle Menschen in Deutschland, die ein Kraftfahrzeug besitzen, über \(lebens-\)wichtige Erkenntnisse aus der Unfallforschung zu informieren.](#)

# Anreize schaffen – Prävention verstärken

Andreas Kranig

Ein erheblicher Teil der Opfer von Verkehrsunfällen in Deutschland ist in der gesetzlichen Unfallversicherung (UV) versichert, einem Zweig der deutschen Sozialversicherung [1]. Das setzt voraus: Die Unfälle müssen auf Wegen geschehen, die unmittelbar der Arbeit bzw. der sonstigen versicherten Tätigkeit dienen (Betriebs- oder Dienstwegeunfälle) oder zum Ort der versicherten Tätigkeit hin- oder von dort wegführen (Wegeunfälle).

Die Dienstwege- und Wegeunfälle haben einen Anteil von 12 Prozent (2021) am gesamten Arbeitsunfallgeschehen [2]. Der überwiegende Anteil der Dienstwege- und Wegeunfälle ereignet sich im Straßenverkehr. Ihr Anteil an den schweren und tödlichen Arbeitsunfällen ist überdurchschnittlich hoch. So ereigneten sich im Jahr 2021 von insgesamt 585 tödlichen Arbeitsunfällen 285 im Straßenverkehr [3].

Aufgabe der UV ist es, Arbeitsunfälle (einschließlich der Wegeunfälle) zu verhüten und die Opfer von eingetretenen Arbeitsunfällen umfassend zu entschädigen [4]. Prävention, Rehabilitation und Kompensation liegen bei der UV in einer Hand und greifen ineinander.

Für die Präventionsarbeit der UV-Träger in den Betrieben, KiTas, Schulen und Hochschulen bietet der Umstand einen guten Ansatzpunkt, dass alle diese Unternehmen einem UV-Träger angehören. Die Präventionsdienste der UV-Träger haben Zugang zu den Betrieben usw. und können die dort Handelnden, die verantwortlichen Unternehmer aber auch die Beschäftigten, Schüler usw. erreichen: Sie informieren und beraten sie, sie schulen und motivieren sie und geben Präventionsanreize, sie überwachen die Umsetzung der Prävention in den Unternehmen. Im Hinblick auf Wege im Verkehr, besonders im Straßenverkehr, ist diese Aufgabe schwieriger zu erfüllen. Denn die Unternehmen haben nur begrenzten Einfluss auf das Verhalten der Versicherten außerhalb des Betriebs und sind für die im Verkehr herrschenden Gefahren nicht in gleicher Weise verantwortlich wie für die betrieblichen Arbeitsbedingungen und die daraus resultierenden Gefahren.

## Betriebliche Verkehrssicherheitsarbeit

Den Einfluss der Unternehmen und der UV auf die Verkehrssicherheit in Deutschland gilt es zu stärken und wirksam auszugestalten. Für die Präventionsarbeit der UV ist eine ganzheitliche Sicherheitsstrategie wichtig: Wer

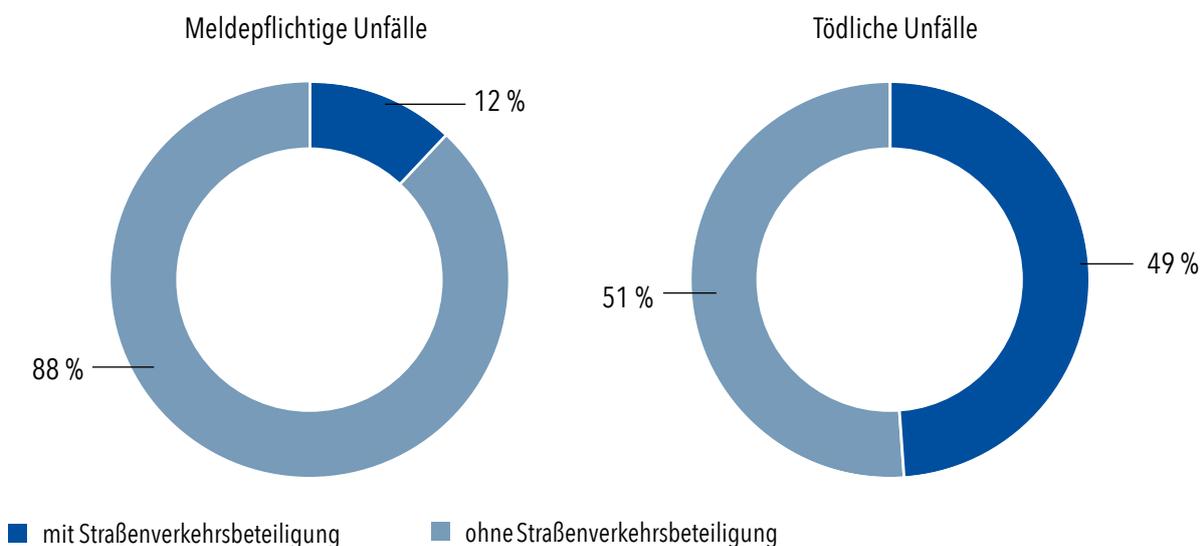


Abb.: Anteil der Straßenverkehrsunfälle an den meldepflichtigen und tödlichen Arbeitsunfällen



sicherheitsbewusstes Verhalten und sichere Gestaltung der Umwelt in KiTa, Schule, Studium, betrieblicher Ausbildung und Betrieb lernt und anwendet, wird dies auf andere Lebensbereiche, besonders auch auf den Verkehr, übertragen. Darüber hinaus gibt es für die Unternehmen zahlreiche Möglichkeiten, die Sicherheit der Versicherten im Verkehr zu verbessern. Das reicht von der optimalen sicherheitstechnischen Ausrüstung der Nutzfahrzeugflotten und Dienstfahrzeuge (gleich ob vom Unternehmen oder von den Versicherten gestellt), regelmäßigen Wartungen über Mitarbeitergespräche, Unterweisungen, Schulungen und Fahrsicherheitstrainings bis hin zu Jobtickets, die den Umstieg vom Individualverkehr mit Kfz zum risikoärmeren öffentlichen Personennahverkehr bewirken, um nur einige Beispiele zu nennen [5]. Seit mehr als 30 Jahren arbeiten die Berufsgenossenschaften und die öffentlichen Unfallversicherungsträger („Unfallkassen“) daher in der Verkehrssicherheitsarbeit mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) zusammen. Die UV-Träger, ihr Spitzenverband, die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) und der DVR entwickeln gemeinsam Präventionsprogramme und führen sie durch. Bei der Schulwegsicherheit kooperieren die Unfallkassen mit der Deutschen Verkehrswacht und den 16 Landesverkehrswachten [6].

### Das Engagement für die Verkehrssicherheit muss sich lohnen

Das Beitragssystem der UV ist so ausgestaltet, dass Prävention sich lohnt. Höhere Unfallgefahren, die sich in höheren Kosten ausdrücken, führen zu höheren Beiträgen. Dieses Prinzip ist in der UV auf mehreren Ebenen verwirklicht: Die erste Ebene betrifft die Zusammenfassung von Gewerbebezügen in den neun Berufsgenossenschaften.

Berufsgenossenschaften, denen risikoarme Gewerbebezüge mit geringeren Unfalllasten angehören, weisen niedrigere durchschnittliche Beitragssätze auf als solche mit risikoreichen Gewerbebezügen. Innerhalb jeder Berufsgenossenschaft ist für die zugehörigen Gewerbebezüge ein Gefahrarif entsprechend den unterschiedlichen Gefährdungsrisiken aufzustellen (§ 157 SGB VII). In die Berechnung der Gefahrarife gehen auch die durch Wegeunfälle verursachten Kosten ein [7]. Die unterschiedliche Einstufung in den Gefahrarifen soll die einzelnen Gewerbebezüge zu verstärkter Prävention motivieren. Zusätzlich haben die UV-Träger auch die Unfallgefahr auf der Ebene der einzelnen Unternehmen zu berücksichtigen. Dies geschieht durch Beitragszuschläge und/oder Beitragsnachlässe, die von der Selbstverwaltung jeder Berufsgenossenschaft zu regeln sind (§ 162 SGB VII). Allerdings werden hier die Kosten der Wegeunfälle nicht berücksichtigt, weil die Unternehmen diese nur begrenzt beeinflussen können; die Kosten der Betriebswegeunfälle werden jedoch bei den meisten Berufsgenossenschaften einbezogen [8]. Die durch Zuschläge und Nachlässe auf der Ebene der Einzelunternehmen erzielte Beitragsdifferenzierung ist weniger einschneidend als diejenige auf der Ebene der Gewerbebezüge.

### Prävention verstärken!

Die UV-Träger können und sollen die Unternehmen zur verstärkten Prävention motivieren. Schließlich räumt § 162 Absatz 3 den Berufsgenossenschaften die Möglichkeit ein, noch gezielter auf die Prävention in den Unternehmen einzuwirken, indem Prämien für gezielte zusätzliche Präventionsmaßnahmen gezahlt werden. Diese können sich auch auf die Prävention von Unfällen im Straßenverkehr beziehen, z. B. durch zusätzliche besonders wirksame Sicherheitsausrüstung der Dienstfahrzeuge eines Unternehmens oder durch Angebote von Fahrsicherheitstrainings für die Beschäftigten. Diese gesetzliche Möglichkeit hat bisher aber nur ein Teil der Berufsgenossenschaften umgesetzt [9].

Die UV hat die „Vision Zero“ entwickelt mit dem Ziel, alle tödlichen und schweren Unfälle zu vermeiden [10]. Die Vision Zero bezieht sich nicht nur auf Betriebsunfälle, sondern auch auf Dienstwege- und Wegeunfälle im (Straßen-) Verkehr. Sie wird zunehmend auch für die allgemeine Verkehrssicherheitspolitik propagiert. Maßgebend ist die Einsicht, dass jeder schwere Unfall bei Nutzung aller Präventionsmöglichkeiten vermeidbar ist.

# Grundlagen schaffen für eine lebenslange, sichere Verkehrsteilnahme

Susann Richter

Selbstständige Mobilität ist ein Grundbedürfnis in unserer Gesellschaft. Die Grundlagen dafür werden im Kindesalter gelegt. Bis zu einer selbstständigen Verkehrsteilnahme ist es jedoch ein langer (Bildungs-)Weg. Über die Notwendigkeit frühzeitiger edukativer Maßnahmen zur Entwicklung der benötigten Verkehrskompetenzen [1][2] besteht nahezu Konsens. Uneinigkeit besteht jedoch über Themen, Häufigkeit und Methoden der Bildungsarbeit im Kindesalter.

Während im Grundschulalter über Bildungspläne der Länder [3] und Beschlüsse der Kultusministerkonferenz [4] eine Vielzahl von Konzeptionen mit Inhalten und Methoden in allen Bundesländern zur Verfügung stehen, ist die Verkehrserziehung im vorschulischen Bereich weniger konsequent ausgebaut. Wenngleich es auch hier Bildungspläne gibt [5], die Bildungsziele für Verkehrs- und Mobilitätserziehung im Vorschulbereich beinhalten.

## Dabei sollten folgende allgemeinen didaktischen Überlegungen Berücksichtigung finden:

**Erfahrungsorientierung:** Ausgangspunkt für die Maßnahmen sollten immer die Erfahrungen, Erwartungen und Bedürfnisse der Kinder selbst und ihr bisheriger Entwicklungsstand sein. Je nach Ortslage und Verkehrssituation können für sie beispielsweise schwierige Schulwege ohne Gehwege, Querungssituationen mit Fußgängerüberwegen oder gar Kreisverkehre relevant sein.

**Handlungsorientierung:** Verkehrserziehung sollte praktisch orientiert sein und den Kindern ermöglichen, ihr Verhalten im Straßenverkehr aktiv zu üben. Dazu können beispielsweise Verkehrsübungen auf einem Übungsplatz oder Schulhof und/oder in einer realen bekannten Schulverkehrssituation durchgeführt werden.

**Umgebungsorientierung/Alltagsbezug:** Verkehrserziehung sollte an konkreten Alltagssituationen anknüpfen, um den Kindern zu verdeutlichen, wie wichtig das Thema im tägli-

chen Leben ist. Dabei können beispielsweise Erfahrungen vom Schulweg oder vom Umgang mit Fahrrädern und Rollern einbezogen werden. Kinder sollen darüber reden und so ihre Erwartungen an die Infrastruktur und die Mobilität insgesamt zum Ausdruck bringen können.

**Individualisierung/Inklusion:** Verkehrserziehung sollte auf die verschiedenen Alters- und Entwicklungsstufen der Kinder abgestimmt sein und auch individuelle entwicklungsbedingte Bedürfnisse berücksichtigen. So sollten selbstverständlich in der vorschulischen Verkehrserziehung andere Schwerpunkte gesetzt werden als in der Grundschule oder Sekundarstufe.

Die **inhaltliche Gestaltung** der Maßnahmen ergibt sich somit sowohl aus dem Stand der kindlichen (Kompetenz-) Entwicklung, den Anforderungen an die Kinder und der Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur in der Umgebung der Einrichtungen.

## Themen für die Verkehrserziehung im Kindergarten:

- Benutzung des Gehwegs und der Fahrbahn (Wer darf sich wo aufhalten?)
- Verkehrsregeln (Stehen, Orientieren, Gehen beim Straßenqueren), Regeleinhalten z.B. im Kita-Verkehrsgarten üben
- Nutzung von Querungshilfen (Ampel, Fußgängerüberweg)
- Sich sichtbar machen (Querung an frei sichtbaren Stellen; helle, reflektierende Kleidung)
- Blickkontakt mit anderen Verkehrsteilnehmern aufnehmen



#### Themen für die Verkehrserziehung in der Schule:

- Verhalten zu Fuß und mit dem Rad (auf dem Schulweg)
- Orientierung im Schulumfeld/häuslichen Umfeld
- Verkehrsregeln und Verkehrszeichen (soweit sie in der relevanten Umgebung vorkommen)
- Gefahren im Straßenverkehr erkennen und vermeiden, Konsequenzen für sich und andere abschätzen lernen, Fehlverhalten anderer erkennen
- Verantwortung übernehmen (Risikoverhalten, Regeleinhaltung, verkehrssicheres Fahrrad, Nutzung von Sicherheitsausrüstung wie Helm, Knie-, Ellenbogenschützer)
- Ablenkung und Abwendung bei der Verkehrsteilnahme (andere Kinder, Handy)
- Gesellschaftliche Bedeutung der Mobilität für alle Menschen und die Umwelt durch bewusste Verkehrsmittelwahl

#### Bei der methodischen Umsetzung sind kaum Grenzen gesetzt.

Abwechslungsreich, motivierend, aktivierend, ausprobierend und reflektierend sollte sie sein, dabei natürlich altersgerecht und kompetenzorientiert aufbereitet.

- **Verkehrsspiele und -übungen.** Im Klassenzimmer oder im Freien können die Kinder durch Rollenspiele, Lieder und Gedichte, Spiele oder Geschichten die Verkehrsregeln spielend erlernen und anwenden.
- **Puppentheater/Verkehrssicherheitsfilme** können eingesetzt werden, um den Kindern die Verkehrsregeln (und richtiges bzw. falsches Verhalten) auf unterhaltsame Weise näherzubringen.
- **Projektorientierte Verkehrserziehungsmaßnahmen**, z.B. ein Besuch im Verkehrsmuseum oder eine Fahrradsternfahrt
- **Quiz- und Ratespiele**, bei denen die Kinder ihr Wissen über den Straßenverkehr unterhaltsam testen und vertiefen können.

- **Verkehrsbeobachtungen und -zählungen**, um ein besseres Verständnis für die Verkehrssituationen, die Infrastruktur und Verkehrsströme zu bekommen und mögliche Gefahrenquellen zu identifizieren (z. B. Elterntaxis). Die Informationen können zum Erstellen von Schulwegplänen und Radwegeplänen genutzt werden.
- **Radfahrkurse** für Kinder, die sich auf sicheres und verantwortungsvolles Verhalten im Straßenverkehr konzentrieren, können mit einer Fahrrad-Werkstatt verbunden werden, um selbst aktiv sichere Verkehrsmittel zu erhalten.
- Beteiligung an **Verkehrssicherheitswettbewerben** in Schulen, Gemeinden und öffentlichen Einrichtungen. Die kreative Arbeit kann dazu beitragen, das Bewusstsein der Kinder für die Bedeutung der Verkehrssicherheit zu stärken.

Wichtig erscheint dabei, soziales Lernen zu unterstützen und zu nutzen, indem beispielsweise Regeln für das gemeinsame Verhalten im Straßenverkehr erarbeitet und altersgerecht besprochen werden. Dabei werden auch Aspekte wie Rücksichtnahme und Verantwortungsbewusstsein gestärkt. Die ständige Reflexion des eigenen Verhaltens und des erlebten Verhaltens Anderer regt dazu an, die Auswirkungen des eigenen Handelns zu bewerten und

ggf. alternative Verhaltensweisen zu überlegen. Dadurch wird ein bewusster Umgang mit Verkehrssituationen und ein Perspektivenwechsel gefördert und das Verständnis für Verkehrsregeln gestärkt.

Um das zu erreichen, sind aber auch strukturelle Bedingungen zu schaffen:

1. **Verpflichtende Aus- und Fortbildung und stärkere Vernetzung der Erzieher\*innen und Lehrkräfte**
2. **Ausweitung der Verkehrserziehung nach der vorrangigen Sicherheitserziehung in Kitas und Grundschulen auf Mobilitäts-, Sozial- und Umwelterziehung in den weiterführenden Schulen durch verbindliche Konzepte**
3. **Verlässliche Kooperation mit der Polizei bei der Radfahrausbildung in der 3. und 4. Klasse in allen Bundesländern**
4. **Nutzung der Potenziale der Ganztagschulen für mehr mobilitätsbezogene Angebote**

Weitere Ideen zur Umsetzung von Verkehrssicherheitsarbeit an Schulen und vorschulischen Einrichtungen finden sich im Lehrhandbuch [6] und auf der Webseite „Unterrichtsprojekte Verkehr“ der TU Dresden [7].



# Die Vorbereitung auf die motorisierte Verkehrsteilnahme weiter optimieren

Lars Rößger, Tino Friedel, Mathias Rüdell

Fahranfängerinnen und Fahranfänger haben nach wie vor ein besonders hohes Unfallrisiko: Sie verursachen in den ersten Jahren nach dem Führerscheinerwerb überdurchschnittlich viele Unfälle und sind – gemessen an ihrer Fahrleistung – häufiger an schweren Verkehrsunfällen beteiligt als Personen mit größerer Fahrerfahrung. Zu diesem erhöhten Unfallrisiko tragen sowohl altersbedingte Besonderheiten („Jugendlichkeitsrisiko“) als auch die geringe Fahrerfahrung („Anfängerrisiko“) bei. Gerade Fahranfängerinnen und -anfänger fällt es aufgrund der geringeren Fahrpraxis z. B. noch schwer, ihre Strategien bei der Verkehrsbeobachtung situativ an wechselnde Anforderungen anzupassen. Sie antizipieren entstehende Gefahren daher später und treffen ggf. suboptimale Entscheidungen zur Gefahrenvermeidung [1]. Diesem hohen Verkehrssicherheitsrisiko soll in Deutschland das System der professionellen Fahranfängervorbereitung entgegenwirken. Es umfasst die Komponenten „Fahrschulausbildung“ und „Fahrerlaubnisprüfung“, die sicherstellen sollen, dass die für eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr erforderlichen Kompetenzen vermittelt und auch überprüft werden. So hat die Fahrerlaubnisprüfung die Funktion, zu-

verlässig zwischen Personen mit ausreichendem Kompetenzniveau für selbstständiges Fahren und Personen mit einem noch unzureichendem Kompetenzniveau zu unterscheiden (Selektionsfunktion). Darüber hinaus steuern die Prüfungsanforderungen auch maßgeblich die Inhalte, die in der Fahrausbildung gelehrt und vermittelt werden (Steuerungsfunktion).

## Konkrete Maßnahmen im System der Fahranfängervorbereitung

In den letzten 15 Jahren wurden wesentliche Veränderungen im System der Fahranfängervorbereitung vorgenommen (Abb. 1). So wurde beispielsweise im Jahr 2008 das Begleitete Fahren ab 17 Jahre (BF17) bundesweit (als Pilotprojekt) eingeführt. Basierend auf den Empfehlungen des Forschungsprojekts „Optimierung der Fahrerlaubnisprüfung“ der Bundesanstalt für Straßenwesen [2] wurde ab 2010 die Theoretische Fahrerlaubnisprüfung grundlegend reformiert. Mit der Fahrlehrerrechtsreform im Jahr 2018 wurden die fachlichen und insbesondere auch die pädagogischen Kompetenzanforderungen an Fahrlehrerinnen und Fahrlehrer neu beschrieben und die

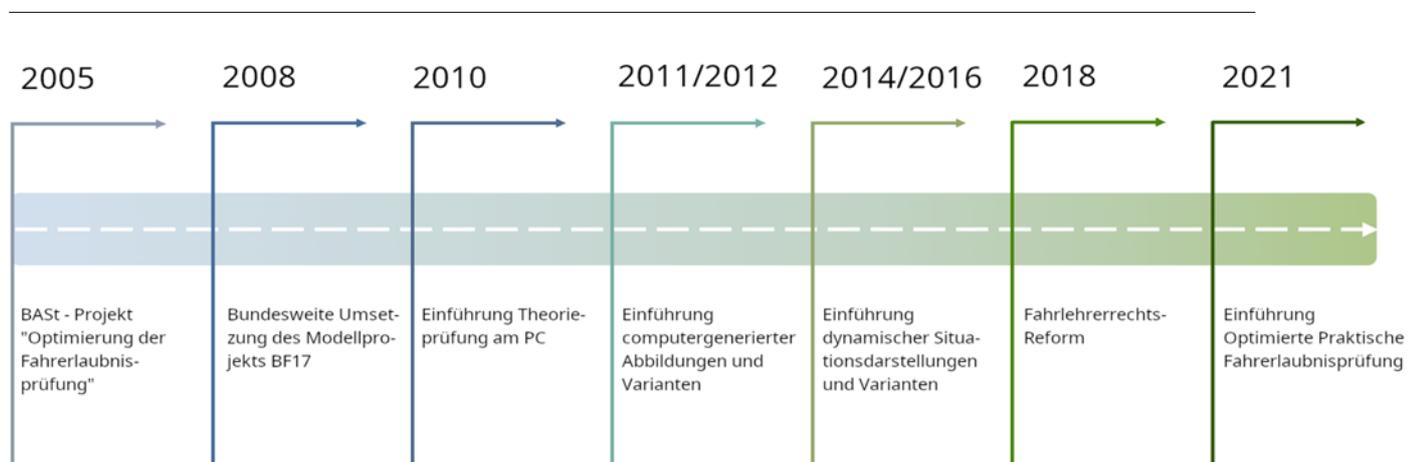


Abb. 1: Änderungen in der Fahranfängervorbereitung zwischen 2005 und 2021 (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Fahrschulüberwachung weiterentwickelt. Im Jahr 2021 erfolgte schließlich die bundesweite Einführung der optimierten Praktischen Fahrerlaubnisprüfung, die auf den Ergebnissen des BAST-Forschungsprojekt „Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung“ basiert [3].

Bei der Weiterentwicklung der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung geht es bis heute konkret um die Verbesserung der Selektions- und Steuerungsfunktion durch eine kontinuierliche Evaluation und eine sinnvolle Digitalisierung der Prüfung. Durch die Verwendung von computer-generierten Abbildungen seit 2011 ist es möglich, Aufgabenvarianten für die Prüfung zu erstellen. Dabei bleiben die aufgabenrelevanten Merkmale einer Prüfungsfrage erhalten, während aufgabenirrelevante Merkmale (z. B. Fahrzeugdetails, Randbebauung) verändert werden. Der Einsatz solcher Aufgabenvarianten dient dazu, dass das Wissen um die Inhalte vertieft und damit nachhaltiger aufgebaut wird. Es wird weniger überprüft, ob sich eine Fahrerlaubnisbewerberin bzw. ein Fahrerlaubnisbewerber an ein konkretes Bild erinnert, sondern ob er die zugrunde liegende Verkehrsregel verinnerlicht hat. Außerdem soll so der situationsübergreifende Wissenstransfer gefördert werden. Mit der Einführung computergenerierter Filme von Verkehrssituationen in den Aufgabeninstruktionen im Jahr 2014 eröffneten sich schließlich völlig neue Möglichkeiten für die Theoretische Fahrerlaubnisprüfung: Auch komplexe Verkehrssituationen können ohne ausführliche textliche Erläuterungen verständlich dargestellt werden. Fragen nach Situationsverläufen, die gerade für die Ver-

meidung von Gefahren und für besonders unfallrelevante Aspekte der Situationswahrnehmung wichtig sind, können ebenfalls thematisiert werden. Damit werden im Rahmen der Fahrerlaubnisprüfung fahranfängertypische Kompetenzdefizite stärker als bisher berücksichtigt.

Die Digitalisierung der Prüfung ermöglicht es außerdem, alle Prüfungsfragen auf Basis zentral erfasster anonymisierter Prüfungsdaten kontinuierlich und ganzheitlich in einem Qualitätssicherungsprozess zu evaluieren. So können Prüfungsinhalte bei Bedarf schnell und zielgenau an sich verändernde Rahmenbedingungen bzw. an Empfehlungen der wissenschaftlichen Begleitforschung angepasst werden.

Mit der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung wird die Fahrkompetenz in realen Verkehrssituationen festgestellt. Um dabei eine hohe Urteilsgüte zu erreichen, wurde sie zu einer standardisierten Verhaltensbeobachtung weiterentwickelt, indem die Anforderungen und Kriterien für sicheres Fahren in einem Fahraufgabenkatalog umfassend und transparent definiert worden sind. Die Inhalte des Fahraufgabenkatalogs dienen seither als Grundlage für ein standardisiertes Beobachtungs- und Bewertungsschema, das als digitales Tool umgesetzt wurde: Die Fahrerlaubnisprüferinnen und -prüfer strukturieren die Prüfung und dokumentieren die festgestellte Fahrkompetenz seit dem 1. Januar 2021 bundeseinheitlich mit einem elektronischen Prüfprotokoll (ePp). Damit soll ein hohes Maß an Objektivität und Transparenz bei der Prüfungsdurchführung und bei der Bewertung der praktischen Fahrkompetenz der Fahranfängerinnen und Fahranfänger gewährleistet werden. Darüber hinaus wurde die Leistungsrückmeldung an die Bewerber nach der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung erweitert. Sowohl bei nicht bestandener als auch bei bestandener Fahrerlaubnisprüfung erhalten die Bewerber eine detaillierte und individuell ausgerichtete Rückmeldung zu ihrer Prüfungsleistung. Die Hinweise und Anregungen dienen auch bei bestandener Prüfung dazu, das Bewusstsein für den weiteren notwendigen Erfahrungsaufbau zu stärken und Tendenzen zur Überschätzung der eigenen Fahrkompetenz vorzubeugen. Die mündliche und schriftliche Rückmeldung wird zusätzlich durch eine webbasierte Rückmeldeplattform ergänzt, die über einen QR-Code jedem Bewerber individuell zu seiner Prüfungsfahrt die korrekte Ausführung der Fahraufgaben in Kurzfilmen anzeigt ([www.pfep.de](http://www.pfep.de)).





Wie bei der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung werden nun auch die detaillierten Informationen aus den Praktischen Fahrerlaubnisprüfungen (z. B. zum Prüfungsergebnis, zum Bewältigungsgrad der Prüfungsanforderungen) anonymisiert in einem kontinuierlichen Qualitätssicherungsprozess ausgewertet. Damit wird zum einen die Überprüfung der inhaltlichen Qualitätsstandards der Prüfung sichergestellt. Zum anderen ist es nun möglich, Ergebnisdaten von Theoretischer und Praktischer Fahrerlaubnisprüfung zu verknüpfen und gezielt dafür zu nutzen, neue Erkenntnisse über die Fahrkompetenzentwicklung von Fahranfängerinnen und Fahranfängern zu gewinnen.

#### **Wie wirksam waren die Maßnahmen?**

Eine Wirksamkeitsbewertung im lebensweltlichen Kontext ist immer schwierig: Die Betrachtung der Unfallzahlen kann zwar Hinweise auf die Wirksamkeit der Veränderungen liefern. Letztlich handelt es sich allerdings um ein multikausales Geschehen, sodass eine klare kausale Benennung von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen nicht möglich ist. Dennoch lohnt sich ein Blick auf Besonderheiten bei den fahranfängerspezifischen Entwicklungen des Verkehrsunfallgeschehens im Vergleich zu allgemeinen Trends. Betrachtet man die Unfallzahlen der letzten elf Jahre [4], so sind erfreuliche Entwicklungen zu verzeichnen. Die Zahl der hauptverantwortlich verursachten Pkw-

Unfälle mit Personenschaden ist in der Altersgruppe der 18- bis unter 21-Jährigen von 2011 bis 2021 um fast 43 Prozentpunkte gegenüber dem Ausgangsniveau gesunken (Abb. 2). Die Annahme, dass dieser deutliche Rückgang allein auf sicherere Fahrzeuge oder eine verbesserte Verkehrsinfrastruktur zurückzuführen ist, greift zu kurz: Bei den älteren Altersgruppen gingen diese Zahlen im gleichen Zeitraum um 20 Prozentpunkte zurück, und diese Veränderung ist nahezu ausschließlich auf Rückgänge in den „Pandemiejahren“ zurückzuführen. Damit ist der Rückgang bei den 18- bis unter 21-Jährigen mehr als doppelt so stark wie bei den übrigen Verkehrsteilnehmern, obwohl sie potenziell in gleichem oder – aufgrund von Ausstattungsunterschieden – sogar geringerem Maße von technischen Neuentwicklungen im Bereich der aktiven und passiven Fahrzeugsicherheit profitieren.

Auch die Einführung der nachweislich verkehrssicherheitsfördernden Regelung „Begleitetes Fahren ab 17 Jahre“ kann diesen Effekt nur bedingt erklären, da die faktische Umsetzung der Regelung bereits vor dem Betrachtungszeitraum erfolgte und die jährlichen Teilnehmerzahlen am BF17 laut Kraftfahrt-Bundesamt über die Zeit konstant bzw. tendenziell rückläufig sind. Die verkehrssicherheits-

fördernde Wirkung der BF17-Regelung dürfte daher bereits im Ausgangsniveau berücksichtigt sein.

Inwiefern ein verändertes Mobilitätsverhalten der jungen Fahrerinnen und Fahrer zu dieser Entwicklung beiträgt, kann nur mit zusätzlichen Informationen zur Bevölkerungsentwicklung und durch Mobilitätsdaten genauer beantwortet werden. Relativiert man die Unfallzahlen an den Zahlen zur Bevölkerungsentwicklung des Statistischen Bundesamts [5], wurden im Jahr 2011 9,6 Unfälle mit Personenschaden pro 1.000 Personen im Alter von 18 bis unter 21 Jahren verursacht. Im Jahr 2021 lag dieser Risikoindikator bei 5,8 verursachten Pkw-Unfällen pro 1.000 Personen. Noch genauer lässt sich das Risiko anhand der Fahrleistung ermitteln. Legt man die Daten der Studie „Mobilität in Deutschland“ zugrunde [6], so sind für diese Gruppe junger Fahrerinnen und Fahrer im Jahr 2011 ca. 1,6 verursachte Pkw-Unfälle mit Personenschaden je 1 Mio. km Fahrleistung zu verzeichnen, im Jahr 2021 sind es noch 0,9 Unfälle je 1 Mio. km Fahrleistung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Verkehrssicherheit der jungen Pkw-Fahrerinnen und -Fahrer in den letzten Jahren deutlich verbessert hat. Diese Ent-

Gruppe: ● ab 21 und älter ● 18 bis 20-Jährige



Abb. 2: Entwicklung der Anzahl verursachter Pkw-Unfälle mit Personenschaden von 2011 bis 2021 (Datenquelle: [4], eigene Berechnungen)

wicklung unterscheidet sich in ihrem Ausmaß deutlich von der Entwicklung bei den anderen Verkehrsteilnehmern. Um die Einflüsse eines veränderten Fahrverhaltens der jungen Fahrerinnen und Fahrer oder der demografischen Entwicklung genauer zu bestimmen, sind weitere Daten erforderlich. Es kann aber durchaus davon ausgegangen werden, dass die Optimierung der Fahranfängervorbereitung in Deutschland zu diesem Erfolg beigetragen hat.

### **Zukünftige Maßnahmenpotenziale in der Fahranfängervorbereitung**

Trotz der positiven Entwicklungen in der Vergangenheit bleiben die Fahranfängerinnen und Fahranfänger im Hinblick auf die Vision Zero eine entscheidende Zielgruppe für weitere Maßnahmenkonzepte. Welche Maßnahmen können das konkret sein?

### **Stärkung der Aspekte zur Verkehrswahrnehmung und Gefahrenvermeidung**

Um fahranfängertypischen Problemen bei der Verkehrswahrnehmung und der Gefahrenvermeidung im Rahmen der Befähigungsüberprüfung noch stärkere Beachtung zu schenken, werden in verschiedenen Ländern (u. a. Großbritannien, Belgien, Niederlande) neben der Theoretischen und Praktischen Fahrerlaubnisprüfung sogenannte Gefahrenwahrnehmungstests als eigenständige Prüfungsteile eingesetzt. Andere Länder erproben vergleichbare Verfahren ebenfalls im Prüfungskontext [7]. In Deutschland werden diese Inhalte bislang zum einen durch Aufgaben im Rahmen der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung (Sachgebiet Gefahrenlehre) und zum anderen natürlich beim Umgang mit Gefahren im Rahmen der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung berücksichtigt. Trotz neuer dynamischer Darstellungsformen in den Aufgabeninstruktionen sind die verfügbaren Messmethoden in der Theoretischen Fahrerlaubnisprüfung nach wie vor begrenzt. Die Praktische Fahrerlaubnisprüfung zeichnet sich zwar durch eine besonders hohe ökologische Validität aus, allerdings treten Gefahrensituationen eher zufällig oder zumindest teilweise unvorhersehbar (bzw. gar nicht) auf, sodass auch hier gewisse Grenzen der Fähigkeitsmessung bestehen. Die Einführung eines separaten Prüfungsteils für die Erfassung der Gefahrenvermeidungskompetenzen kann einen Weg darstellen, um diese Grenzen teilweise zu überwinden. Sie hätte aber noch einen weiteren sehr bedeutsamen und nicht zu unterschätzenden Effekt: Eine besondere Betonung von Verkehrswahrnehmungs-

und Gefahrenvermeidungsaspekten in den Prüfungsanforderungen führt unmittelbar zu einer stärkeren Beachtung und Gewichtung dieses Kompetenzbereichs sowohl im Rahmen der professionellen Fahrausbildung als auch in der selbstständigen Auseinandersetzung des Bewerbers mit den Anforderungen für eine sichere Verkehrsteilnahme.

### **Stärkung der Kohärenz von Ausbildung und Prüfung: Lernstandkontrollen, Lernzeitverlängerung und gemeinsame curriculare Steuerungsgrundlagen**

Daraus ergibt sich unmittelbar ein weiterer Maßnahmenkomplex mit hohem Verkehrssicherheitspotenzial: eine stärkere Verzahnung von Ausbildungs- und Prüfungsinhalten. Mit den eingangs skizzierten Entwicklungen konnten parallel Innovationen aus der Fahrerlaubnisprüfung auf den Bereich der (praktischen) Fahrausbildung übertragen werden. Beispielsweise wurde basierend auf den Anforderungsbeschreibungen des Fahraufgabenkatalogs eine elektronische Lernstanddiagnose – als neues Werkzeug für die Fahrlehrer – entwickelt. Dies trägt dazu bei, die Inhaltssystematiken beider Bereiche der Fahranfängervorbereitung kohärent zu gestalten. Ein umfassender Vorschlag für einen Kompetenzrahmen (inklusive Mindestausbildungsinhalten und Ausbildungsplänen), der gleichzeitig die Verzahnung von Ausbildung und Prüfung stärkt, wurde kürzlich im Projekt „Optimierung der Fahrschulerausbildung“ der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) erarbeitet [8]. Außerdem wird darin der stärkere Einsatz von digitalen Angeboten und ihre Einbindung in wissenschaftlich begründete Blended-Learning-Konzepte gefordert, um – neben bewährten Lehr-Lern-Methoden – zusätzliche Möglichkeiten zur (selbstständigen) Lernzeitverlängerung zu erschließen.

### **Stärkung der Neutralität und Unabhängigkeit**

Das System einer unabhängigen Fahrerlaubnisprüfung durch die Technischen Prüfstellen, die ihre Aufgaben direkt im Auftrag des Staats wahrnehmen, stellt die notwendige Neutralität, Unabhängigkeit, Objektivität und Kontinuität für die sicherheitsrelevante Fahrkompetenzfeststellung sicher. Es muss garantiert werden, dass dem erreichten hohen Niveau an Verkehrssicherheit keine wirtschaftlichen Interessen bei der Durchführung der Fahrerlaubnisprüfung entgegenstehen [9].

# Strategiebausteine effektiver Verkehrssicherheitskampagnen

Christoph Klimmt

Weltweit gehören öffentliche Kampagnen zur Beeinflussung des Verhaltens im Straßenverkehr zum Werkzeugkasten staatlicher und zivilgesellschaftlicher Akteure. Ihre Planung und Implementierung hat sich im Verlauf der Jahrzehnte professionalisiert und beruht zumeist auf wissenschaftlicher Evidenz. Kampagnen sollen demnach präzise auf jene Zielgruppen zugeschnitten werden, die erhöhte Unfallrisiken aufweisen (z. B. junge Fahrerinnen und Fahrer), die Verhaltensursachen ansprechen, die das erhöhte Unfallrisiko bedingen (z. B. Neigung zum Autofahren mit nicht angepasster Geschwindigkeit) sowie Persuasionstaktiken einsetzen, die mit größtmöglicher Wahrscheinlichkeit günstig auf das Risikoverhalten einwirken. Sie stellen zugleich das Rückgrat verkehrsbezogener Erwachsenenbildung dar, denn Erwachsene sind nicht (mehr) über gemeinsame Bildungsinfrastrukturen wie etwa Schulen zu erreichen.

## Verkehrssicherheitskampagnen alleine reichen nicht.

Die evaluative Begleitforschung zu solchen Kampagnen kommt überwiegend zu ernüchternden Erkenntnissen. Demnach sind Verkehrssicherheitskampagnen alleine nicht in der Lage, substantielle Verhaltensveränderungen in Risikogruppen herbeizuführen. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Die meisten Verkehrssicherheitskampagnen operieren mit vergleichsweise bescheidenen Budgets, die in Werbemittel investiert werden können. Damit gelingen häufig nur eine begrenzte Reichweite und eine relativ geringe Häufigkeit wiederholter Kontakte in ihren Zielgruppen.
- Verhaltensneigungen sind stabil. Gerade das Fahrverhalten ist Gewohnheitshandeln, das sich selbst bei guten Absichten nur mit erheblichem Aufwand verändern lässt.

- Das psychologische Beeinflussungspotenzial durch Kampagnen ist in jedem Public-Health-Kontext begrenzt. Die Verhaltensweisen, zu denen sie aufrufen sollen, bringen den Menschen keinen positiv erlebbaren Nutzen: Ein Zugewinn an Sicherheit ist weniger reizvoll als zum Beispiel der Besitz eines Konsumguts, für den eine kommerzielle Kampagne wirbt. Die Bereitschaft, Mühe in eine Verhaltensänderung zu investieren, verbleibt daher häufig auf geringem Niveau.
- Gerade Personenkreise mit Hochrisikoverhalten haben ihre Neigung häufig in einem sozialen Umfeld entwickelt, das sie gegen Beeinflussungsversuche durch Kampagnen abschirmt. Junge Männer etwa, die gerne zu schnell fahren, haben häufig auch Freunde, die dieses Risikoverhalten befürworten. Solche Freunde puffern die Beeinflussung durch Kampagnen häufig ab.

## Warum sind Verkehrssicherheitskampagnen dennoch unverzichtbar auf dem Weg zur Vision Zero?

Dafür gibt es mindestens drei Antworten.

Erstens bedeutet eine im Durchschnitt geringe Wirkung nicht dasselbe wie „keine Wirkung“. Verkehrssicherheitsbotschaften wirken sich durchaus sicherheitsförderlich aus. Nur sollten ihre Urheber realistische Erwartungen darüber hegen, wie wahrscheinlich diese Effekte sind und wie stark sie ausfallen.

Zweitens besteht eine wichtige, jedoch schwer nachweisbare Wirkung von Kampagnen in der Bestärkung und Aufrechterhaltung vorhandener sicherheitsförderlicher Verhaltensweisen im Straßenverkehr. Fast alle Menschen wollen sich richtig verhalten, und dass Kampagnen sie regelmäßig daran erinnern, was zu tun ist und wie wichtig Sicherheitsbewusstsein im Verkehr ist, sollte als Breitenwirkung wertgeschätzt werden. Dazu gehört auch, dass

Angehörige von Risikogruppen („Raser“) überhaupt einmal mit Botschaften konfrontiert werden, die sie auf ihr Problemverhalten hinweisen. Auch wenn solche Konfrontationen niemanden „bekehren“, sind sie als Impuls wichtig, gerade für Personen, deren soziales Umfeld keinen solchen Widerspruch äußert.

Und drittens muss das Wirkpotenzial von Kampagnen im Wechselspiel mit den Maßnahmen der drei anderen „E“ gesehen werden. Denn sie bereiten das öffentliche Meinungsklima, in dem Enforcement-Maßnahmen legitim erscheinen, Investitionen in Engineering akzeptiert werden und Encouragement-Ansätze etwa von Versicherungen an Anreiz gewinnen.

### Verkehrssicherheitskampagnen, die effektiv zur Vision Zero beitragen

Auch morgen werden solche Kampagnen mit bescheidenen Budgets auskommen müssen, die nicht mit den Werbeausgaben großer Markenkonzerne konkurrieren können. Daher bleibt die effiziente Erzielung von Reichweiten und Kontakthäufigkeiten eine vorrangige Herausforderung: Kampagnen müssen Wege finden, um in ihren Zielgruppen beachtet zu werden („stutzufinden“). Erst danach können durchdachte inhaltliche Konzepte (Themen, Persuasionstaktiken) ihr Potenzial entfalten.

Drei Strategiebausteine erscheinen ausgehend von aktuellen Trends wegweisend.

- ✓ Zum einen bedarf es der Orchestrierung möglichst vieler Akteure, die um Verkehrssicherheit bemüht sind. Zivilgesellschaftliche Organisationen, Ausbildungseinrichtungen (z. B. Berufsschulen), Polizei und Straßenverkehrsbehörden, Kommunalverwaltungen, Großveranstalter, Außenwerbungsunternehmen gehören beispielhaft zu den Stakeholdern, die unter dem Dach einer integrierten Kampagne, mit wiederkehrenden Themen, Inhalten und Motiven gemeinsam zu einer Kampagne beitragen sollten. Diese Orchestrierung verschafft auch bei geringen Budgets das Potenzial auf große Reichweite und Kontakthäufigkeit, und sie setzt ein Zeichen für die Wichtigkeit des Kampagnenthemas.
- ✓ Zweitens bedarf es innovativer Wege, um Personen aus den Zielgruppen zu beteiligen, sie also aus der

Rolle passiver (und wenig motivierter) Empfänger\*innen der Kampagnenbotschaft zu lösen und in mitgestaltende Aktivposten zu verwandeln. Ansätze zur Aktivierung von Peer-Gruppen im Jugendalter, Kreativwettbewerbe, spielerische Mitmach-Elemente im Alltag wie etwa eine „Tempo-30-Challenge“ (so genannte „Gamification“) sind Beispiele dafür, wie Kampagnen Handlungsanreize schaffen können, die Interesse und Eigenbeteiligung von Zielpersonen steigern und dem „Verhalten“ der eigentlichen Kampagneninhalte entgegenwirken.

- ✓ Und drittens sollten Kampagnen der Zukunft die Lebenswelt ihrer Zielgruppen aufgreifen. Nur wenn Kampagnenbotschaften auf Resonanz mit den Werten, Erfahrungen und Herausforderungen stoßen, die Menschen in den Zielgruppen erleben, werden sie ihr Wirkungspotenzial entfalten können. Das wiederum bedeutet künftig, dass Diversität ein wesentlicher Eckpunkt des Kampagnenmanagements werden muss. Denn die Hintergründe und Lebenserfahrungen der Zielgruppen (und ihrer Communities) – bis hin zur praktizierten Sprache im Alltag – sind nicht nur hierzulande längst sehr heterogen. Diese Vielfalt systematisch zu berücksichtigen, erweist sich deshalb als Schlüssel, um die Anliegen der Verkehrssicherheit wirksam in alle Teile moderner Gesellschaften zu tragen.



Plakat zur Kindersicherheit im Auto: intensive mediale Aufklärung ab Mitte der 1980er-Jahre, Anschnallpflicht und Bußgeld bei ungesicherten oder falsch gesicherten Kindern, Verbesserungen bei Fahrzeugen (ISOFIX) und Rückhaltesystemen (Sicherheit und Komfort)

## Quellenverzeichnis

### Ist diese Vision realisierbar?

[1] Ein Beispiel ist die Aufnahme der „Vision Zero“ in die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO), die nach der Zustimmung des Bundesrates am 25.06.2021 als Leitgedanke zur Anwendung der StVO gelten soll. Aber ist seitdem eine konsequente Umsetzung wirklich feststellbar?

[2] Deutscher Verkehrssicherheitsrat e.V. (DVR) (2012). Vision Zero – Grundlagen & Strategien. Band 16 der SCHRIFTENREIHE VERKEHRSSICHERHEIT, Bonn.

[3] Pfeiffer, S. (2022). Die Vision Zero – eine richtungsweisende Verkehrssicherheitsphilosophie. [https://www.dpolg-bayern.de/files/polizeispiegel/2021/PDF%20File/DPolG%20Bayern-Januar\\_Februar%202022.pdf](https://www.dpolg-bayern.de/files/polizeispiegel/2021/PDF%20File/DPolG%20Bayern-Januar_Februar%202022.pdf)

[4] vgl. <http://www.welivevisionzero.com/vision-zero/>. In: Knoflacher, H. (2022). Vision Zero im historischen Kontext. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 5.2002, S. 371.

### Der Weg bis 2030

- The Vision Zero Handbook (2022). Springer Open Source. <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-030-23176-7>
- IRTAD Road Safety Annual report 2022. OECD Paris.
- Sustainable Transport, Sustainable development UN Second global sustainable transport conference 2021.
- EC (2020). "European Union Road Safety Policy Framework 2021-30 – Next steps towards 'Vision Zero'", European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Brussels, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271>.
- United Nations, General Assembly Resolution 74/299, 31 August 2020, [www.undocs.org/A/RES/74/299](http://www.undocs.org/A/RES/74/299).

- WHO (2021). Global Plan for the Decade of Action for Road Safety 2021-2030, 20 October 2021, [www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030](http://www.who.int/publications/m/item/global-plan-for-the-decade-of-action-for-road-safety-2021-2030).

### Sicherheitskennzahlen in der Verkehrssicherheitsarbeit

1] ETSC: Transport Safety Performance Indicators. Brüssel, 2001.

[2] ebenda.

[3] ebenda.

[4] Vägverket: Management by objectives for road safety work, 2008.

[5] Bundesanstalt für Straßenwesen: Safety Performance Indicators im Straßenverkehr. Überblick und Erfahrungen aus der internationalen Praxis. Bericht M 311; <https://bast.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/index/index/docId/2495>

[6] Dirección General de Tráfico: Estrategia de Seguridad Vial 2030; <https://seguridadvial2030.dgt.es/vision-2030/objetivos-e-indicadores-de-la-estrategia/> und Ireland's Government Road Safety Strategy 2021-2030; [https://www.rsa.ie/docs/default-source/road-safety/legislation/government-\\_road\\_safety\\_strategy\\_2021\\_2030\\_13th\\_dec21\\_final.pdf?sfvrsn=cf289e63\\_3](https://www.rsa.ie/docs/default-source/road-safety/legislation/government-_road_safety_strategy_2021_2030_13th_dec21_final.pdf?sfvrsn=cf289e63_3)

[7] European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Next steps towards 'Vision Zero' – EU road safety policy framework 2021-2030, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/391271> - auch in deutscher Sprache verfügbar.

[8] <https://baseline.vias.be/en/publications/>

[9] Bundesregierung: Unfallverhütungsbericht 2020/2021, Kap. 3.2.2, <https://dserver.bundestag.de/btd/20/045/2004580.pdf>

## 1. Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit innerorts

[1] Wissenschaftlicher Beirat des BMVBS (2010). Sicherheit zuerst – Möglichkeiten zur Erhöhung der Straßenverkehrssicherheit in Deutschland. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 56, 4, 171-194.

[2] Grundy, C., Steinbach, R., Edwards, P., Green, J., Armstrong, B. & Wilkinson, P. (2009). Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986–2006: controlled interrupted time series analysis. *BMJ* 2009;339: b4469.

[3] Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., Sørensen, M. (2009, 2nd ed.). *The Handbook of Road Safety Measures*, Emerald.

## 2. Tempo 80 auf Landstraßen

[1] <https://fevr.org/manifesto-translate/> abgerufen am 13.03.2023

[2] Destatis (2022). Verkehrsunfälle 2021. Fachserie 8, Reihe 7

[3] UDV Thesenpapier Unfallursache Geschwindigkeit 11/2022 <https://www.udv.de/udv/themen/unfallursache-geschwindigkeit-112632>

[4] <https://www.dvr.de/ueber-uns/beschluesse/hoechstgeschwindigkeiten-auf-landstrassen-und-ueberholverbote-den-gefaehrungen-anpassen>

[5] <https://deutscher-verkehrsgerichtstag.de/pages/dokumentation/themenempfehlungen.php>

[6] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN. Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012). Köln 2013

[7] Merkblatt zur Anwendung der Entwurfsklassen an bestehenden Landstraßen

[8] Rune Elvik (2019). Speed and the risk of crashes and injuries: A summary of current knowledge. Institute of Transport Economics.

[9] <https://etsc.eu/wp-content/uploads/The-mathematical-relation-between-collision-risk-and-speed.pdf>

## 3. Generelles Tempolimit auf Autobahnen – Faktencheck

[1] EU-Kommission (2018). Fahren ins Ausland – Going Abroad. [http://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/going\\_abroad/search\\_de.htm](http://ec.europa.eu/transport/road_safety/going_abroad/search_de.htm), update May 2018 (Aufruf am 12.5.2020).

[2] In den Niederlanden gilt tagsüber 100 km/h (2023). Nach anfänglicher Skepsis in der Bevölkerung hat sich die Meinung der Menschen nach drei Jahren geändert, 60 Prozent der Befragten sprachen sich sogar für eine Reduktion auf 90 km/h aus: <https://www.derstandard.de/story/2000144539405/bilanz-nach-drei-jahren-tempo-100>

[3] Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) (2017). Tempolimits auf Autobahnen 2015. Schlussbericht zum Arbeitsprogramm-Projekt F1100.6110020. Bergisch Gladbach. (Autoren: Bernhard Kollmus, Hartmut Treichel, Friedhelm Quast).

[4] Ernst, G. L., Gleue, A., Klebelsberg, D., Lenz, K., Rothengatter, W., Wiedemann, R. (Projektgruppe Autobahngeschwindigkeiten) (1977). Auswirkungen einer Richtgeschwindigkeit im Vergleich zu einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km/h auf Autobahnen. Köln, Bundesanstalt für Straßenwesen.

[5] Schlag, B., Heß, M. (2020). Tempolimit auf Autobahnen – Eine deutsche Kontroverse seit den 1970er Jahren. *Internationales Verkehrswesen* 72, 3, Sept. 2020, 14-18.

[6] Schlag, B., Becker, U., Heß, M., Lacroix, J., Müller, D., Rademacher, S., Richter, F., Schmidt, W., Schuh, K. (2018). Faktensammlung „Wirkungen eines Tempolimits von 130 km/h auf Autobahnen“. Im Auftrag des Deutschen Verkehrssicherheitsrates (DVR), Bonn.

[7] IRTAD, OECD. International Road Traffic Accident Database.

[8] Getötete je 1.000 km Autobahn (alle Richtungen) auf Abschnitten mit Tempolimit (TL) und ohne Tempolimit (Berechnung nach Bundesanstalt für Straßenwesen „Erhebungen zu Streckenlängen 2008 und 2015“ und Statistisches Bundesamt)

	Getötete						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ohne TL	19,8	16,9	18,9	15,6	15,6	15,6	15,3
mit TL	14,3	12,4	13,2	13,3	16,9	14,4	17,3

[9] SPIEGEL ONLINE 23. Februar 2019. Datenanalyse. <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/tempolimit-koennte-jaehrlich-bis-zu-140-todesfaelle-verhindern-a-1254504.html>.

Es wurde eine Modellrechnung für das Jahr 2017 aufgestellt. Multipliziert wurde die Zahl aller gefahrenen Autobahnkilometer (Destatis: 246 Milliarden) mit der Häufigkeit tödlicher Unfälle in Abschnitten mit Tempolimit (0,95 pro Milliarde Kilometer). Daraus ergibt sich eine Simulation des Unfallgeschehens – darin gilt auf allen Streckenabschnitten ein Tempolimit. Ergebnis der Rechnungen: 234 tödliche Unfälle mit circa 268 Todesopfern (pro Unfall mit Todesfolge sterben im Durchschnitt 1,15 Personen). Die offizielle Statistik verzeichnet 409 Todesopfer auf Autobahnen für das Jahr 2017. Die Differenz beträgt folglich 141 Personen. Laut Unfallforschung der Versicherer (UDV) ist die Berechnung „plausibel und sicher“.

[10] Nilsson, G. (2004). Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety. Lund: Lund Institute of Technology, Department of Technology and Society, Traffic Engineering (Doctoral Thesis, Bulletin 221). Schüller, H. (2010). Geschwindigkeitsverhalten in Stadtstraßen. Dissertation TU Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften. Schüller zeigt in seiner Dissertation eine ähnliche Beziehung für Straßen innerorts. Die Zahl der Unfälle mit Personenschaden steigt demnach auch innerorts progressiv mit der mittleren Geschwindigkeit an.

[11] ITF/International Traffic Safety Data and Analysis Group (IRTAD) (2018). Speed and Crash Risk. Research Report. IRTAD – OECD.

[12] Scholz, Th., Schmallowsky, A., Wauer, T. (2007). Auswirkungen eines allgemeinen Tempolimits auf Autobahnen im Land Brandenburg. Schlothauer & Wauer, Ingenieurgesellschaft, im Auftrag des Landes Brandenburg.

2003 wurde auf einem 63 km langen Abschnitt der BAB 24 in Brandenburg, der ein Unfallschwerpunkt war, eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 130 km/h angeordnet. Nach Einführung der Maßnahme sanken die Anzahl der Unfälle und der Verletzten um ca. 50 Prozent. Die Zahl der Unfälle (Personen- und schwerwiegende Sachschäden) reduzierte sich nach Einführung der Begrenzung von 654 auf 337 (-48 Prozent) im Dreijahreszeitraum, die Zahl der Verunglückten ging von 838 auf 362 in drei Jahren zurück (-57 Prozent). Zur Eliminierung zeitlicher Effekte auf die Verkehrssicherheit wurden diese und weitere Unfalldaten mit Hilfe von Daten aus vier Vergleichsstrecken bereinigt. Anschließend konnten die Unfallkostenraten in Abhängigkeit des Tempolimits und der Fahrstreifenanzahl für Autobahnen Brandenburgs ermittelt werden. Unter Berücksichtigung des Rückgangs auf den Kontrollstrecken ergab sich durch die Einführung des Tempolimits ein Rückgang der Unfallkostenraten um 26,5 Prozent.

[13] Der Minister für Wirtschaft und Verkehr des Landes Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Pilotprojekt Geschwindigkeitsbeschränkung und Überholverbot für Lkw auf der A 61. In der Broschüre wird festgestellt (Seite 19): „Auf die Anordnung von 130 km/h als Höchstgeschwindigkeit und des zeitlich begrenzten Überholverbots für Lkw sind zurückzuführen: Rückgang der Gesamtunfälle um 8 %, Rückgang der Unfälle mit Personenschaden um 11 %, Rückgang der Unfälle mit Toten und Schwerverletzten um 22 %. (...) Das Ergebnis zeigt, daß die Anordnung verkehrsbeschränkender Maßnahmen über längere Strecken ein wirksames Mittel zur Verbesserung von Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf Autobahnen ist.“

[14] Auf einem Abschnitt der BAB 4 zwischen Merzenich und Elsdorf (in beiden Richtungen zwischen Aachen und Köln) wurde im September 2017 nach einer Reihe von Unfällen mit insgesamt neun Getöteten in den vorangegangenen drei Jahren ein Tempolimit von 130 km/h eingeführt. Sechs Monate später teilte die Bezirksregierung Köln den Aachener Nachrichten (AN 74. Jg., Nr. 81 vom 7. April 2018) mit, dass das Unfallgeschehen auf diesem Abschnitt seither „unauffällig“ sei. Die Geschwindigkeitsmessungen des Landesbetriebs Straßenbau Nordrhein-Westfalen wiesen vor Erlass des Tempolimits in beiden Fahrtrichtungen dieses A4-Abschnitts eine mittlere Geschwindigkeit aller Autos und Motorräder von

142 km/h aus. Im November 2017, zwei Monate nach Einführung des Tempolimits, betrug die Durchschnittsgeschwindigkeit 130 km/h und nach sieben Monaten (April 2018) 122 km/h. Die Durchschnittsgeschwindigkeit lag somit um 20 km/h niedriger. Nach dem Nilsson-Modell (6) ist damit eine um 40 Prozent niedrigere Unfallzahl und ein um 80 Prozent geringeres Risiko für Unfälle mit Todesfolge zu erwarten. Tatsächlich ereignete sich nach Einführung des Tempolimits dort (bisher, 2022) kein Unfall mehr mit Todesfolge.

[15] Gössling, S., Humpe, A., Kees, J., Litmann, T., (2023). The economic cost of a 130 kph speed limit in Germany. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800923001131>

[16] Universitätsprofessoren des Verkehrswesens (2004). Geschwindigkeitsbegrenzung auf Bundesautobahnen. [https://www.svpt.uni-wuppertal.de/fileadmin/bauing/svpt/Publikationen/Geschwindigkeitsbegrenzung\\_auf\\_Bundesautobahnen.pdf](https://www.svpt.uni-wuppertal.de/fileadmin/bauing/svpt/Publikationen/Geschwindigkeitsbegrenzung_auf_Bundesautobahnen.pdf) Drösser, Ch. (2003). Ausgebremst – Formeln für den Stau. In: Die Zeit Nr. 26, 18.06.2003.

[17] Schlag, B. (Hrsg.; 2008). Leistungsfähigkeit und Mobilität im Alter. Schriftenreihe „Mobilität und Alter“ der Eugen-Otto-Butz-Stiftung, Band 3. Köln, Verlag TÜV Rheinland.

[18] Friedrich, M., Schmaus, M. (2023). Umweltwirkung eines Tempolimits auf Autobahnen und Außerortsstraßen. Erläuterungen zum Forschungsvorhaben „Flüssiger Verkehr für Klimaschutz und Luftreinhaltung“. [https://www.isv.uni-stuttgart.de/vuv/publikationen/downloads/ISV\\_2023\\_UBA-FV\\_Erlaeuterungen\\_Tempolimit\\_20230215.pdf](https://www.isv.uni-stuttgart.de/vuv/publikationen/downloads/ISV_2023_UBA-FV_Erlaeuterungen_Tempolimit_20230215.pdf)

[19] Zum Beispiel Bauernschuster, S., Traxler, C. (2021). Tempolimit 130 auf Autobahnen: Eine evidenzbasierte Diskussion der Auswirkungen. Perspektive der Wirtschaftspolitik. De Gruyter. Band 22(2).

[20] vgl. <http://www.welivevisionzero.com/vision-zero/>. In: Knoflacher, H. (2022). Vision Zero im historischen Kontext. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 5.2002, S. 371.

#### 4. Gesetze und Verordnungen

[1] BVerfG, Urteil vom 25. Februar 1975 – 1 BvF 1/74, BVerfGE 39, 1-95, Rn. 151, juris.

[2] BVerfG, Urteil vom 25. Februar 1975 – 1 BvF 1/74, BVerfGE 39, 1-95, Rn. 153.

[3] BVerfG, Urteil vom 25. Februar 1975 – 1 BvF 1/74, BVerfGE 39, 1-95, Rn. 157.

[4] BVerfG, Urteil vom 25. Februar 1975 – 1 BvF 1/74, BVerfGE 39, 1-95, Rn. 163.

[5] BVerfG, Nichtannahmebeschluss vom 05. Juli 2013 – 2 BvR 708/12, juris.

[6] BVerfG, Nichtannahmebeschluss vom 26. Februar 2010 – 1 BvR 1541/09, Rn. 20, juris.

#### 5. Notfallversorgung, Erste Hilfe

[1] Boldt, J., Steinfurt, F., Müller, M., Exadaktylos, A., Klukowska-Roetzler, J. (2021). Online Newspaper Reports on Ambulance Accidents in Austria, Germany and Switzerland: Retrospective Cross-sectional Review. JMIR Public Health Surveill. <https://publichealth.jmir.org/2021/11/e25897/>

#### 6. Bundesmobilitätsgesetz

[1] Verfügbar über: [https://www.vcd.org/fileadmin/user\\_upload/Redaktion/Themen/Bundesmobilitaetsgesetz/Hermes\\_Kramer\\_Weiss\\_Gesetzentwurf\\_BuMoG\\_final\\_nach\\_letzter\\_Aenderung.pdf](https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Bundesmobilitaetsgesetz/Hermes_Kramer_Weiss_Gesetzentwurf_BuMoG_final_nach_letzter_Aenderung.pdf) sowie mit weiteren Materialien in: Schriften zum Verkehrsmarktrecht Band 11, „Das Recht der Verkehrswende“, NOMOS Baden-Baden 2023; Hrsg.: Georg Hermes, Urs Kramer, Holger Weiß.

[2] Vgl. dazu BVerfGE 40, 371 (379f.) – Werbefahrten sowie UBA-Texte 66/2023 von Prof. Dr. Stefan Klinski, „Verfassungsrechtliche und grundsätzliche Aspekte einer Reform des Straßenverkehrsrechts“ (<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/verfassungsrechtliche-grundsätzliche-aspekte-einer->

#### 8. Auswertung digitaler Kfz-Daten zur Unfallanalyse

[1] Deshalb soll(te) durch Art. 6 IVd der General Safety Regulation (GSR – VO [EU] 2019/2144) eine standardisierte Auswertung von EDR zwecks Ermittlung der tatsächlichen

Beiträge zur Unfallverursachung (Verkehrsunfallanalyse) ermöglicht und die Verkehrsunfallforschung verbessert werden, um das von der EU-Kommission mit der Strategie der Vision Zero angestrebte Ziel zu erreichen, die Zahl der Verkehrstoten in Europa bis zum Jahr 2050 auf null zu reduzieren.

[2] Richtlinie (EU) 2022/545, ABl. EU 2022, Nr. L 107/18; Nr. 1.3 der Regelung Nr. 160 – Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich des Ereignisdatenspeichers [2021/1215], ABl. EU 2021, Nr. L 265/3

### 9. Strafmaß bei Verstößen

[1] Vgl. Pfeifer, M./Hautzinger H. (2001): Auswirkungen der Verkehrsüberwachung auf die Befolgung von Verkehrsvorschriften, BAST-Bericht M 126, Bremerhaven; Schlag, B./Rößger, L./Schade, J. (2012): Regelbefolgung – Ein Modell der Einflussgrößen, in: Zeitschrift für Verkehrssicherheit 2/2012, S. 62-67

[2] Schlanstein, P. (2015): Optimierung von Tempo- und Alkoholkontrollen, in: PVT, Heft 1/2015. S. 5 ff.

[3] Vgl. OLG Hamm, SVR 2004, 146

[4] Vgl. ADAC (2023): Verkehrsverstöße: Im Ausland drohen hohe Geldbußen, Bericht v. 28.03.2023, URL: <https://presse.adac.de/meldungen/adac-ev/recht/verkehrsverstoesse-im-ausland-drohen-hohe-geldbussen.html> (Abruf am 08.04.2023)

[5] Kury, H. (2007) in: Schlanstein, P. (2008): Geschwindigkeit und Unfallrisiko, in: PVT, Heft 3/2008, S. 94 ff.

[6] Ebd.

[7] Schlag, B./Rößger, L./Schade, J. (2012), a. a. O.; Pfeiffer, M./Hautzinger, H. (2001): Auswirkungen der Verkehrsüberwachung auf die Befolgung von Verkehrsvorschriften, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe Mensch und Sicherheit, Heft M 126, Bremerhaven, S. 19, 24, 26

[8] ETSC (2022): How traffic law enforcement can contribute to safer roads, 42th PIN Flash Report, March 2022, P. 20

[9] Holcher, S., & Holte, H. (2019): Speeding, ESRA2 Thematic report Nr. 2, ESRA project (E-Survey of Road users'Attitudes), Federal Highway Research Institute, Bergisch Gladbach, P. 33

[10] 56. Deutscher Verkehrsgerichtstag 2018, Empfehlungen des Arbeitskreises VI "Sanktionen bei Verkehrsverstößen", Goslar, 24. bis 26.01.2018

### 11. Außerortsstraßen

[1] STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS). Verkehr, Verkehrsunfälle 2021, Fachserie 8, Reihe 7 Wiesbaden 2022

[2] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN. Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) Köln 2013

[3] FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN. Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) Köln 2008

[4] VIETEN, M.; DOHMEN, R., DÜRHAGER, U., LEGGE, K.. Quantifizierung der Sicherheitswirkungen verschiedener Bau-, Gestaltungs- und Betriebsformen auf Landstraßen, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 201 Bergisch Gladbach 2010

### 12. Innerortsstraßen

Baden-Württemberg, Arbeitsgemeinschaft Fahrrad- und Fußgängerfreundlicher Kommunen i (AGFK-BW) unterstützt durch das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Modellvorhaben zum Einsatz von Schutzstreifen außerorts und Modellvorhaben zum Einsatz von Schutzstreifen mit schmalen Kernfahrbahnen und einseitigen Schutzstreifen innerorts, <https://www.agfk-bw.de/angebote/details/modellprojekt-schutzstreifen-4715>

Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Verkehrssicherheitsprogramm 2030, <https://www.bestellen.bayern.de/>

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV): Verkehrssicherheitsprogramm der Bundesregierung 2021 bis 2030, [https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/broschuere-verkehrssicherheitsprogramm-2021-bis-2030.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/broschuere-verkehrssicherheitsprogramm-2021-bis-2030.pdf?__blob=publicationFile)

Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV): Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 12. Juli 2021 (BGBl. I S. 3091), [https://www.gesetze-im-internet.de/stvo\\_2013/](https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/)

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (bis 2013): Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ 2001), download unter: <https://www.fgsv-verlag.de/pub/media/pdf/252.v.pdf>

Bundesregierung Deutschland: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrs-Ordnung (VwV-StVO) vom 26. Januar 2001 in der Fassung vom 8. November 2021 (BAnz AT 15.11.2021 B1), <https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/>

Destatis, Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle 2021, erschienen in Fachserie 8, Reihe 7, aktualisiert am 02. September 2022, [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Verkehrsunfaelle/_inhalt.html)

Deutsches Institut für Urbanistik, Bergische Universität Wuppertal: Fahrradstraßen – Leitfaden für die Praxis, 2021, gefördert durch das BMDV mit Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans 2020, <https://difu.de/publikationen/2021/fahrradstrassen-leitfaden-fuer-die-praxis>

Europäische Kommission, Generaldirektion Mobilität und Verkehr: Nächste Schritte auf dem Weg zur „Vision Null Straßenverkehrstote“: EU-Politikrahmen für die Straßenverkehrssicherheit im Zeitraum 2021 bis 2030, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/80948>

Follmann, J., Kehrer, L., Krause, M.-S., Gaube, C.: Planungs-Check Nahmobilität – Phase 1, Abschlussbericht 2021, im Auftrag des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, unveröffentlicht

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), <https://www.fgsv-verlag.de/rast>

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2010): Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), <https://www.fgsv-verlag.de/era>

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2019): Richtlinien für das Sicherheitsaudit von Straßen (RSAS), <https://www.fgsv-verlag.de/rsas>

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (2022): Empfehlungen zur Anwendung und Weiterentwicklung von FGSV-Veröffentlichungen im Bereich Verkehr zur Erreichung von Klimaschutzziele (E Klima 2022), <https://www.fgsv-verlag.de/e-klima-2022>

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen: Verkehrssicherheitskonzept 2035 - Eckpunkte zukünftiger Verkehrssicherheitsarbeit in Hessen, <https://wirtschaft.hessen.de/sites/wirtschaft.hessen.de/files/2022-02/220218-hvsk-web-einzelseiten.pdf>

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen: Radnetz Hessen – Qualitätsstandards und Musterlösungen, 2. Auflage, November 2020, <https://www.nahmobil-hessen.de/downloads/>, aktuelle Ergänzungen und Hinweise unter: <https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/musterloesungen-und-qualitaetsstandards/>

Nordrhein-Westfalen, Arbeitsgemeinschaft fußgänger- und fahrradfreundlicher Städte, Gemeinden und Kreise (AGFS) unterstützt durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Querungsstellen für die Nahmobilität - Hinweise für den Rad- und Fußverkehr, Neuauflage 2021

### 13. Pkw

[1] Statistisches Bundesamt/Destatis (2021). Verkehrsunfälle: Zeitreihen 2020.

[2] Hummel, T.; Kühn, M.; Bende, J.; Lang, A. (2011). Fahrerassistenzsysteme – Ermittlung des Sicherheitspotenzials auf Basis des Schadengeschehens der Deutschen Versicherer. Forschungsbericht FS 03. Berlin: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.

[3] Knoll, P. M.; Langwieder, K. (2006). Der Sicherheits-effekt von ESP in Realunfällen – Überlegungen zum volkswirtschaftlichen Nutzen von prädiktiven Fahrer-assistenzsystemen. Vortragsunterlagen anlässlich der 2. Tagung "Aktive Sicherheit durch Fahrerassistenz" am 4./5. April 2006, Garching bei München.

[4] Bönninger, J. (2019a). Virtuelle Werkzeuge – ist eine hardware-freie Zulassung denkbar? Impulsvortrag auf der 12. VDI Tagung Fahrzeugsicherheit, 27.-29.11.2019, Berlin.

[5] Bönninger, J. (2019b). Automatisiertes Fahren – gesellschaftliche Akzeptanz?! Vortrag auf dem Expertenmeeting "Berliner Erklärung zur Fahrzeugsicherheit", 26.11.2019, Berlin.

[6] Stoller, A.; Burckhardt, D.; Schuricht, P.; Schwarzkopf, S.; Koch, L. (2023). Dynamische Prüfung von ADAS/ADS in der HU. In: B. Bäker & A. Unger (Hrsg.), Diagnose in mechatronischen Systemen XVI (S. 75-85), TUDpress.

## 15. Motorräder, Kleinkrafträder

[1] Statistisches Bundesamt (2023). Fachserie 8, Verkehr 7, Verkehrsunfälle Dezember 2022, Wiesbaden, S. 33 f.

[2] Ebd., S. 5, 23

[3] Ebd., S. 24; Kraftfahrt-Bundesamt (2023). Der Fahrzeugbestand am 1. Januar 2023, Pressemitteilung Nr. 08/2023 vom 02.03.2023

[4] Statistisches Bundesamt (2023). a. a. O., S. 23; Kraftfahrt-Bundesamt (2023), a. a. O.

[5] Statistisches Bundesamt (2023). a. a. O., S. 23; Kraftfahrt-Bundesamt (2022): Verkehr in Kilometern – Inländerfahrleistung (VK), Entwicklung der Fahrleistungen nach Fahrzeugarten, S. 9, URL: [https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk\\_inlaenderfahrleistung/2021/verkehr\\_in\\_kilometern\\_kurzbericht\\_pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.kba.de/DE/Statistik/Kraftverkehr/VerkehrKilometer/vk_inlaenderfahrleistung/2021/verkehr_in_kilometern_kurzbericht_pdf?__blob=publicationFile&v=5) (Abruf am 15.04.2023)

[6] Otte, D., Facius, T. (2018). Sicherheitsstandard für Motorradfahrer, Schutz gegen Verletzungen in Verkehrsunfällen und Bilanz verbliebener Verletzungsschwerpunkte,

Forschungshefte Zweiradsicherheit, Nr. 18, Institut für Zweiradsicherheit, Essen, 2018; International Transport Forum (2015): Improving Safety for Motorcycle, Scooter and Moped Riders, OECD Publishing, Paris, P. 56

[7] Otte, D. et al. (1986). Verletzungen und deren Langzeitfolgen bei verunfallten motorisierten Zweiradbenutzern, Institut für Zweiradsicherheit, Heft 3, S. 175-195

[8] European Transport Safety Council – ETSC (2023). Road Deaths among Powered Two Wheeler Users, PIN Flash Report 44, Brussels, March 2023, P. 28

[9] General Safety Regulation – GSR, VO (EU) 2019/2144, URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2144> (Abruf am 28.04.2023)

[10] TØI (2017). Moped crashes in Norway 2007-2016, URL: <https://bit.ly/3jFqZnk> (Abruf am 29.04.2023)

[11] Margaritis, D. et al. (2022). Current and near future challenges for the PTW community in Europe: FEMA-FIM Europe Considerations, in: Tagungsband der 14. Internationalen Motorradkonferenz 2022 in Köln, Institut für Zweiradsicherheit, Essen, S. 160

[12] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – FGSV (2021). Merkblatt zur Verbesserung der Straßeninfrastruktur für Motorradfahrende, Ausgabe 2021, Köln

[13] DEKRA (2020). Schutzeinrichtungen für Motorradfahrer, URL: <https://www.dekra-roadsafety.com/de/schutzeinrichtungen-fuer-motorradfahrer/> (Abruf am 30.04.2023)

[14] Otte, D., Facius, T. (2018). a. a. O.

[15] Schlanstein, P. (2019). Mehr Motorradsicherheit durch Konnektivität, in: PVT, Heft 1/2019, S. 50-53

[16] Institut für Zweiradsicherheit – ifz (2018). Innovative motorcycle headlight design for improving motorcycle visibility, URL: <https://trid.trb.org/view/1681947>, (Abruf am 30.04.2023)

## 16. Fahrräder, Pedelecs, E-Scooter

- Huppertz, Bernd. Anhänger hinter Fahrrädern, Pedelecs und E-Bikes. Deutsches Autorecht 2/2016, S. 111-115
- Schäler, Marco. Einführung einer Verordnung über die Teilnahme von Elektrokleinstfahrzeugen am Straßenverkehr (eKFV). Straßenverkehrsrecht 8/2019, S. 292-296
- Schäler, Marco. Tuning von Pedelecs – Täterorientierte Ursachen und Präventionsansätze. Die POLIZEI 8/2022, S. 312-316

## 18. Gesetzliche Unfallversicherung

[1] DGUV (Hrsg.), Arbeitsunfallgeschehen 2021, Berlin 2022, Tabellen 5 und 6, S. 13, 16, <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4590>

[2] Ohne die ebenfalls in der UV versicherten Schülerunfälle, siehe hierzu DGUV (Hrsg.) Schülerunfallgeschehen 2021, Berlin 2022, <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/4568>

[3] DGUV (Hrsg.), Arbeitsunfallgeschehen 2021, S. 23

[4] §§ 1, 14 ff. SGB VII; vgl. hierzu Kranig/Timm in Hauck/Noftz SGB VII K §§ 14 ff. SGB VII; Eichendorf in juris-Praxiskommentar SGB VII §§ 14 ff.

[5] Schuh, K. (2018). Systematische Verkehrssicherheitsarbeit in Betrieben und Bildungseinrichtungen. Deutscher Verkehrssicherheitsrat (Hrsg.). <https://www.deinewege.info/fileadmin/microsites/deinewege/downloads/handbuch-systematische-verkehrssicherheitsarbeit.pdf>

[6] <https://www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/verkehrssicherheit/index.jsp>

[7] Kranig in Hauck/Noftz SGB VII Kommentar, § 157 Rz 21; vgl. auch Spellbrink, in Kasseler Kommentar § 157 SGB VII Rz 14

[8] Kranig in Hauck/Noftz SGB VII Kommentar, § 162 Rz 9c und 10a

[9] Vgl. Kranig in Hauck/Noftz SGB VII Kommentar, § 162 Rz 24 ff.

[10] <https://www.dguv.de/de/praevention/visionzero/index.jsp>; vgl. Eichendorf in jurisPK-SGB VII § 14 Rz 105 ff.

## 19. Verkehrserziehung: Kindergarten, Grundschule

[1] Schlag, B., Richter, S., Kröling, S., & Gehlert, T. (2021). Ganzheitliche Verkehrserziehung für Kinder und Jugendliche. Forschungsberichte/Unfallforschung der Versicherer. Band 77

[2] Uhr, A. (2015). bfu-Grundlagen entwicklungspsychologischer Entwicklung (Bfu).

[3] Sturzbecher, D., Schmidt, J., & Genschow, J. (2017). Schulische Mobilitäts- und Verkehrserziehung in Deutschland – graue Theorie oder bunte Praxis? Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 3, 68–74.

[4] KMK. (2012). Empfehlung zur Mobilitäts- und Verkehrserziehung in der Schule.

[5] Bildungspläne der Bundesländer für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen <https://www.bildungserver.de/bildungsplaene-fuer-kitas-2027-de.html>

[6] Richter, S. (2016). Lehrhandbuch Verkehrspsychologie-Verkehrspädagogik. Eine Einführung für Lehramtsstudierende. ADAC Stiftung. [https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/ressourcen/dateien/publikationen/Lehrhandbuch\\_Stiftung\\_GE\\_10-16\\_FINAL\\_277331.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/ressourcen/dateien/publikationen/Lehrhandbuch_Stiftung_GE_10-16_FINAL_277331.pdf?lang=de)

[7] Unterrichtsprojekte Verkehr TU Dresden (2023). <https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/vpsy/studium/studienmoeglichkeiten/lehraemter-sozialpaedagogik/sammlung-von-unterrichts-projekten-zum-thema>

## 20. Fahranfängervorbereitung

[1] A. K. Pradhan und D. Crundall, „Hazard Avoidance in young novice drivers,“ in Handbook of teen and novice drivers, Boca Raton, CRC Press Taylor & Francis Group, 2017, pp. 61-74.

- [2] J. Bönninger und D. Sturzbecher, „Optimierung der Fahrerlaubnisprüfung, Berichte der BASt M168,“ Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach, 2005.
- [3] D. Sturzbecher, S. Mörl und J. Kaltenbaek, „Optimierung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung, Berichte der BASt M243,“ Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach, 2014.
- [4] Statistisches Bundesamt (Destatis), Genesis-Online, „Statistik der Straßenverkehrsunfälle,“ Datenlizenz by-2-0. [Online]. [Zugriff am 19. 04. 2023].
- [5] Statistisches Bundesamt (Destatis), Genesis-Online, „Fortschreibung des Bevölkerungsstandes,“ Datenlizenz by-2-0. [Online]. [Zugriff am 20. 04. 2023].
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „MiD - Mobilität in Deutschland 2017, SPSS-Datensatz der Studie Mobilität in Deutschland,“ BMVI, Berlin, 2019.
- [7] D. Crundall, E. van Loon, T. Baguley und V. Kroll, „A novel driving assessment combining hazard perception, hazard prediction and theory questions,“ Accident Analysis and Prevention, 149, pp. 105847, <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105847>, 2021.
- [8] D. Sturzbecher und R. Brünken, „Ausbildungs- und Evaluationskonzept zur Optimierung der Fahrausbildung in Deutschland. Berichte der BASt M330,“ Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach, 2022.
- [9] M. Rüdell und R. Göbelt, „Fortschritte für das Fahrerlaubnisprüfungssystem in Deutschland - mit gesellschaftlicher Verantwortung für mehr Verkehrssicherheit,“ Zeitschrift für Verkehrssicherheit 68 (4), pp. 325-331, 2022.

## Autorinnen und Autoren

**Prof. Dr. Andreas Bark** ist seit 2001 Professor an der Technischen Hochschule Mittelhessen in Gießen. Er leitet am Fachbereich Bauwesen das Fachgebiet Straßenwesen und Vermessung. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Verkehrssicherheit von Verkehrsanlagen und das Sicherheitsaudit von Straßen. Bei der Durth Roos Consulting GmbH in Darmstadt fungiert er als wissenschaftlicher Berater und ist in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) in verschiedenen Gremien aktiv tätig.

**Dr.-Ing. e.h. Jürgen Bönninger** ist Lehrbeauftragter an der HTW Dresden, der DIU Dresden und der TU Dresden sowie Vorsitzender des Technischen Beirats der FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH und des Vorstandsausschusses Fahrzeugtechnik des Deutschen Verkehrssicherheitsrates. Zudem ist er Themensprecher für automatisiertes und vernetztes Fahren beim VDI Verein Deutscher Ingenieure und hat den Vorsitz zur Erarbeitung der VDI-Rili MT 5900 inne. Er absolvierte ein Maschinenbaustudium an der TU Dresden und war von 1982 bis 1990 Kraftfahrtsachverständiger für nationale und internationale Typgenehmigung beim KTA Dresden. Er ist Gründungsgesellschafter der späteren DEKRA Automobil GmbH Dresden, war von 1999 bis 2007 Geschäftsführer der TÜV | DEKRA arge tp 21 Dresden sowie von 2004 bis 2022 Geschäftsführer der FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH Dresden.

**Dr. Anja Eichelmann** schloss 2015 ihre Promotion in Psychologie an der Technischen Universität Dresden ab und ist seit 2015 bei der FSD Fahrzeugsystemdaten GmbH – Zentrale Stelle nach StVG tätig. Ihre Arbeitsschwerpunkte liegen in der Verkehrssicherheitsforschung und Fahrer-Fahrzeug-Interaktion.

**Prof. Dr. Jürgen Follmann** war nach dem Studium Bauingenieurwesen an der TH Darmstadt wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik. Seit 2001 ist er Professor an der Hochschule Darmstadt und von 2017 bis 2023 leitet er den Fachbereich Bau- und Umweltingenieurwesen als Dekan. In der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

leitet er seit 2011 den Ausschuss „Verkehrssicherheitsmanagement“. Professor Follmann kann auf eine umfassende Expertise aus realisierten Projekten verweisen, in denen neue Wege im Verkehrswesen eingeschlagen wurden. Für seine Arbeiten wurde ihm im Jahr 2019 der Wissenschaftspreis der Hochschule Darmstadt verliehen.

**Tino Friedel** ist seit 2009 bei der TÜV | DEKRA arge tp 21 tätig und dort primär für die Weiterentwicklung der Praktischen Fahrerlaubnisprüfung verantwortlich. Er studierte von 2000 bis 2005 an der Technischen Universität Dresden Psychologie mit dem Schwerpunkt Verkehrspsychologie.

**Prof. Dr. Justin Geistefeldt** ist seit 2010 Inhaber des Lehrstuhls für Verkehrswesen – Planung und Management an der Ruhr-Universität Bochum. Zuvor war er als Dezernent für Strategisches Verkehrsmanagement in der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung tätig. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die verkehrstechnische Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, die Modellierung und Simulation des Verkehrsflusses sowie die Analyse der Verkehrssicherheit auf Autobahnen. Er ist Mitglied in mehreren Arbeitsausschüssen der FGSV sowie im „Standing Committee on Freeway Operations“ des U.S.-amerikanischen Transportation Research Board.

**Dr. Wolfram Hell** war bis zum Umzug des Instituts für Fahrzeugsicherheit IFM von München nach Berlin (2004) zwölf Jahre Bereichsleiter Biomechanik & Medizin, danach Unfallforscher an der LMU München im Institut für Rechtsmedizin. Seit 2016 ist er Präsident der gmttb (Gesellschaft für Medizinische und Technische Traumatobiomechanik D A CH) sowie langjähriges Mitglied im DVR-Ausschuss Erste Hilfe & Medizin sowie im DVR-Vorstand.

**Michael Heß**, Diplompädagoge, war 27 Jahre lang Geschäftsführer der Verkehrssicherheit Konzept & Media GmbH, einer Tochterfirma des Deutschen Verkehrssicherheitsrates. Er hat Verkehrssicherheitsmedien für nahezu alle Verkehrsteilnehmergruppen konzipiert und getextet, didaktische Programme entworfen und war Autor vieler

Drehbücher. Seit 2019 arbeitet er freiberuflich (MH|konzept) und ist Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland.

**Bernd Höke** ist Rechtsanwalt und wechselte nach über 20 Jahre als Schadenchef eines Versicherungskonzerns und Leiter der Kommission Kraftfahrt Schaden im GDV im Jahr 2010 auf die Seite der Anwaltschaft. Er baute die Kanzlei Voigt RA GmbH zum Gegenpart der großen versicherungsnahen Kanzleien im Bereich Verkehrs- und Versicherungsrecht aus und arbeitet seither nur noch auf der Opferseite. Seit der Übergabe der Kanzlei an Nachfolger im Jahr 2021 noch beratend tätig und im Vorstand des Instituts für Europäisches Verkehrsrecht (IETL) sowie Herausgeber und Autor des Münchener Anwaltshandbuchs Straßenverkehrsrecht, Autor im Versicherungsrechtshandbuch, Referent in Seminaren und seit 2023 im wissenschaftlichen Beirat VOD.

**Wulf Hoffmann** ist pensionierter Polizeibeamter, der zuletzt als Referent für Verkehrspolizeiliche Angelegenheiten im Innenministerium des Landes Sachsen-Anhalt tätig war. Er ist Gründungsmitglied der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V. (VOD), für die er seit 2014 die europäischen Kontakte mit dem Dachverband der Verkehrsopfer FEVR und dem Europäischen Verkehrssicherheitsrat ETSC pflegt. Er engagiert sich daneben ehrenamtlich als Vizepräsident für die Landesverkehrswacht Sachsen-Anhalt und ist Mitglied der Fachkommission Verkehr der Deutschen Polizeigewerkschaft DPolG, für die er im Vorstandsausschuss Verkehrstechnik des Deutschen Verkehrssicherheitsrates sitzt.

**Prof. Dr. Christoph Klimmt** forscht am Institut für Journalistik und Kommunikationsforschung (IJK) der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover. Zu seinen Arbeitsgebieten gehört auch die Wirkung von Verkehrssicherheitskampagnen. Er war an der Evaluationsforschung mehrerer Runden der bundesweiten Kampagne "Runter vom Gas" beteiligt und hat 2015 den Band "Verkehrssicherheitskommunikation: Beiträge der empirischen Forschung zur strategischen Unfallprävention" gemeinsam mit Marcus Maurer, Hardy Holte und Eva Baumann herausgegeben.

**Dr. Andreas Kranig**, Jurist, 1976 Rechtsanwalt in Berlin, 1978 FernUniversität Hagen (u.a. Arbeitsrecht; Recht der

Menschen mit Behinderung), seit 1983 beim Spitzenverband der gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV e.V.), 1997 bis 2013 als Leiter der Abteilung Versicherung und Leistungen. Vielfache Lehr- und Vortragstätigkeiten sowie Veröffentlichungen (u.a. Arbeits- und Sozialrecht, Sozialpolitik, Sozialgeschichte), seit 2013 Lehrtätigkeit im Sozialrecht an der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, Berater bei Entwicklungsprojekten in Asien und Afrika. Seit 2022 Mitglied des Vorstands der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V. (VOD).

**Jacqueline Lacroix** studierte Geographie und Verkehrswissenschaften an der Universität Köln und ist seit 1991 beim Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) als Referatsleiterin Europa tätig und seit 2012 auch für den Bereich Verkehrsmedizin zuständig. Sie koordiniert den Vorstandsausschuss Verkehrsmedizin des DVR und entwickelt gemeinsam mit den Ausschussmitgliedern Vorstandsbeschlüsse rund um die Themen Alkohol, Drogen und Medikamente sowie Rettungswesen und Erste Hilfe. Sie verfasst Beiträge für den DVR-Report und hält Vorträge auf nationaler und internationaler Ebene.

**Prof. Dr. Anders Lie** ist Spezialist für Verkehrssicherheit. Er hat hauptsächlich von 1995 bis 2028 für die schwedische Transportverwaltung gearbeitet. 2019 und 2020 arbeitete er im schwedischen Verkehrsministerium am Programm der 3. Globalen Ministerkonferenz zur Verkehrssicherheit im Februar 2020. Anders Lie hat einen Dokortitel in Epidemiologie vom Karolinska-Institut in Schweden und war aktiver Partner bei der Entwicklung der Vision Zero. Von Anfang an bis 2018 vertrat er Schweden als Vorstandsmitglied in der Euro NCAP Crashtest-Kooperation und war aktiv an der Entwicklung eines Managementsystemstandards für Verkehrssicherheit (ISO 39000) beteiligt. Er wurde außerdem zum außerordentlichen Teilzeitprofessor an der Chalmers University of Technology ernannt. Seit seiner Pensionierung arbeitet Anders Lie für AFRY und entwickelt den FIA Road Safety Index.

**Prof. Dr. Dieter Müller** ist seit 2000 Professor für Straßenverkehrsrecht mit Verkehrsstrafrecht an der Hochschule der Sächsischen Polizei (FH). Ausbildung von bislang ca. 3.200 Polizeistudenten im Straßenverkehrsrecht, Verkehrsstrafrecht, Ordnungswidrigkeitenrecht. Er ist Autor von mehr als 1.000 Publikationen für diverse Verlage, darunter Entwicklung von vier in Buchform veröffentlichten

Lernprogrammen für die fachliche und berufspraktische Qualifizierung von Polizeibeamten.

**Prof. Dipl. Ing. Dietmar Otte** hat Maschinenbau-Fahrzeugtechnik an der TU-Berlin studiert. Er leitet das in Hannover ansässige Institut für Biomechanisch-Medizinische und Technische Unfallbegutachtung und wissenschaftliche Expertisen BIOMED-TEC. Er hat über 40 Jahre die Unfallforschung an der Medizinischen Hochschule Hannover wissenschaftlich geleitet und ist seit dem Jahr 2000 Honorarprofessor für Biomechanik und Unfallforschung an der Hochschule für Technik und Verkehr HTW Berlin. Zugleich ist er öffentlich vereidigter Sachverständiger für Unfallrekonstruktion und Biomechanik der IHK Hannover und tätig für Gerichte in ganz Deutschland bei Fragen zur Unfallanalyse und Verletzungsbewertung. Er hat sich in der Traumatologie weitergebildet, sodass er als Experte auf dem Gebiet der Unfallanalytischen Verletzungsbewertung weltweit anerkannt ist.

**Dr. rer. nat., Dipl. Psych. Susann Richter** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur Verkehrspsychologie der Technischen Universität Dresden. Sie lehrt seit über 20 Jahren Verkehrspsychologie und Verkehrspädagogik u.a. für Studierende des Lehramts. Ihr Forschungsfeld liegt auf dem Gebiet der Verkehrssicherheitsarbeit für verschiedene Zielgruppen, vor allem Kinder.

**Stefanie Ritter** studierte Fahrzeugtechnik an der Hochschule Esslingen und ist seit 2006 bei DEKRA, zuerst in der Verkehrsunfallanalyse und seit 2013 als Projektmanagerin in der DEKRA Unfallforschung tätig. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt unter anderem in der Nutzfahrzeug-Unfallforschung. Zu diesem und anderen Themen der Verkehrssicherheit verfasst sie regelmäßig Beiträge in Fachzeitschriften und hält Vorträge auf nationalen sowie internationalen Fortbildungsveranstaltungen und Kongressen.

**Dr. rer. nat. Lars Rößger, Dipl.-Psych.**, ist seit 2016 verantwortlich für den Fachbereich Forschung und Entwicklung bei der TÜV | DEKRA arge tp 21. Er gehört weiterhin der ständigen Expertengruppe TAG des internationalen Dachverbandes der Prüforganisationen CIECA an. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen Modelle der visuellen Aufmerksamkeit sowie die Entwicklung von Methoden zu deren Erfassung.

**Dipl.-Ing. Mathias Rüdell** ist seit 2008 Geschäftsführer der TÜV | DEKRA arge tp 21. Zu seinen Arbeitsschwerpunkten zählen die Weiterentwicklung des Fahrerlaubnisprüfungssystems (Theorie und Praxis) sowie die Entwicklung und Bereitstellung von Anwendungssystemen für die Durchführung und Qualitätssicherung der Fahrzeuguntersuchung und -begutachtung.

**Marco Schäler**, Polizeirat (M.A.) ist Geschäftsführer der Kommission "Verkehr" der Deutschen Polizeigewerkschaft sowie Mitglied in verschiedenen Fachausschüssen des Bundesverbandes Verkehrssicherheitstechnik. Darüber hinaus verfasst er verkehrssicherheitsbezogene Fachbeiträge und ist regelmäßiger Referent auf nationalen und internationalen Kongressen.

**Prof. Dr. Bernhard Schlag** leitete seit 1994 über 23 Jahre den Lehrstuhl für Verkehrspsychologie an der TU Dresden und war anschließend dort bis 2022 Seniorprofessor Forschung. Durchgeführt hat er über 100 empirische, meist interdisziplinäre Forschungsprojekte. Er hat 80 Bücher geschrieben oder herausgegeben und 500 Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften und Büchern verfasst, vor allem zur Verkehrssicherheit, zu psychologischen Fragen der Mobilität und des Verkehrsverhaltens sowie Risiko- und Unfallanalysen für verschiedene Verkehrsteilnehmergruppen.

**Peter Schlanstein** leitete seit 1986 das Sachgebiet Verkehr der Bezirksregierung Arnsberg, wechselte 2007 zur Führungsstelle der Direktion Verkehr des Polizeipräsidiums Dortmund und ist seit 2000 nebenamtlich Lehrender und seit 2008 hauptamtlich Lehrender sowie Fachkoordinator Verkehr an der Hochschule für Polizei und öffentliche Verwaltung NRW (HSPV NRW) in Münster. Er ist Gründungsmitglied und Geschäftsführender Vorstand der Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V. (VOD) und seit 2017 Vizepräsident der Landesverkehrswacht NRW.

**Ulrich Schreiner** ist seit 1977 im Gesundheitswesen aktiv, sowohl als Krankenpfleger auf einer kardiologischen Intensivstation als auch in der Luftrettung und im bodengebundenen Rettungsdienst. Er war elf Jahre lang Bundesbeauftragter Rettungshubschrauber und Ambulanzflugdienst bei der Deutschen Rettungsflugwacht (DRF), sieben Jahre Abteilungsleiter bei der AOK Hessen für den Bereich Fahrkosten Rettungsdienst, elf Jahre Geschäfts-

führer beim Deutschen Roten Kreuz (DRK) in Limburg. Seit Juni 2016 ist er einer der Geschäftsführer bei der Björn Steiger Stiftung (BSS).

**Prof. Claes Tingvall** ist ein renommierter Experte für Epidemiologie und Verkehrssicherheit, der oft mit dem Konzept der Vision Zero in Zusammenhang gebracht wird. Bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2015 war er Direktor für Verkehrssicherheit bei der schwedischen Verkehrsverwaltung. Seitdem ist er Senior Consultant bei AFRY in Schweden. Claes Tingvall war seit den Anfängen im Jahr 1995 an der Entwicklung und Propagierung von Vision Zero beteiligt und gilt als deren Mitbegründer.

**Dr. Jan Werner** hat 1995-1997 als Jurist seine Dissertation zu Bahnreform und Regionalisierung verfasst. Er war von 1996 bis 2003 Justiziar des Hamburger Verkehrsverbundes. Seit 2003 ist er einer der Gesellschafter und Geschäftsführer der KCW GmbH, eines Beratungsunternehmens im Bereich Mobilität und Verkehr, welches seinen Schwerpunkt im ÖPNV auf Schienen und Straße hat. Im Auftrag des Landes Berlin hat er in 2017/2018 am Entwurf des Mobilitätsgesetzes Berlin mitgearbeitet. In den Jahren 2021/2022 hat er ehrenamtlich als Mitglied im wissenschaftlichen Beirat des VCD e.V. die fachliche und rechtliche Erstellung eines Gesetzentwurfes für ein Mobilitätsgesetz des Bundes (BuMoG) federführend begleitet.

### **Herausgeber:**

Verkehrsunfall-Opferhilfe Deutschland e.V. (VOD), Münster  
Poststelle Niederkassel  
Postfach 1134  
53852 Niederkassel  
info@vod-ev.org  
www.vod-ev.org

### **Konzeption und Redaktion:**

Michael Heß – MH|konzept

### **Gestaltung:**

SW MEDIA GmbH  
www.sw.media.de

### **Titelfoto:**

Nickolay Khoroshkov – Adobe Stock, Icons: Oliver Behrendt

### **Fotos:**

Adobe Stock: Björn Wylezich (S. 10), etfoto (S. 10), studio v-zwoelf (S. 14), Andrea Arnold (S. 16), Gina Sanders (S. 17), hykoe (S. 19), Ewa Leon (S. 20), miosmedia (S. 22), GordonGrand (S. 23), Stanislav (S. 30), ВЛАДИМИР СКУРТУЛ (S. 38), Uwe (S. 68), pixarno (S. 70), Guillermo Spelucin (S. 71), pha88 (S. 72), Agence DER (S. 80), AntonioDiaz (S. 81)

Michael Seifert (Grafik S. 16), Michael Heß (S. 24, 77, 78), W. Krone (S. 53), Krus/Buchspies/Younis (S. 53), Polizei NRW (S. 36, 40), SW MEDIA (S. 38), Justin Geistefeldt, (S. 42), Andreas Bark (S. 45-47), Jürgen Follmann (S. 48-59), W. Krone (S. 53), Krus/Buchspies/Younis (S. 53), FSD GmbH (S. 61), BLIS Testing (S. 63), UDV (Illustration S. 64), Bosch (S. 64-66), Kay Biewald (S. 69), DVR (S. 75, 85)

### **Druckerei:**

molberg medien, Bonn

© Münster 2023

ISSN (Print) 2748-0925

ISSN (Online) 2751-3998