

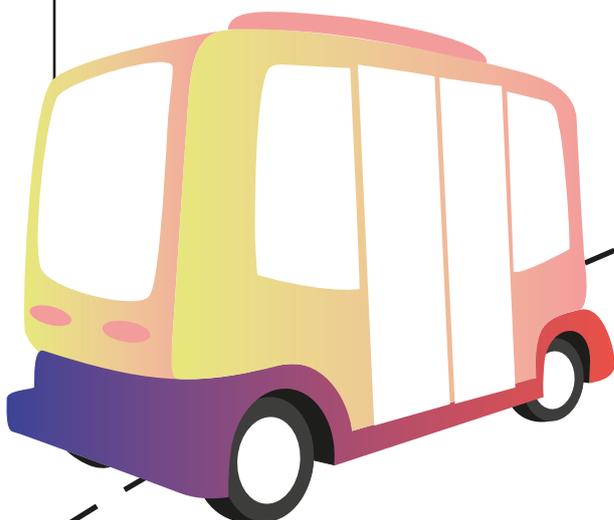
Rödl & Partner

INNOVATIONS- PAPIER ZUR AUTOMATISIERTE UND FAHRERLOSE PERSONEN- BEFÖRDERUNG

Erstellt im Auftrag des
Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e. V.

VDV Die Verkehrs-
unternehmen

Hamburg/Nürnberg, März 2021

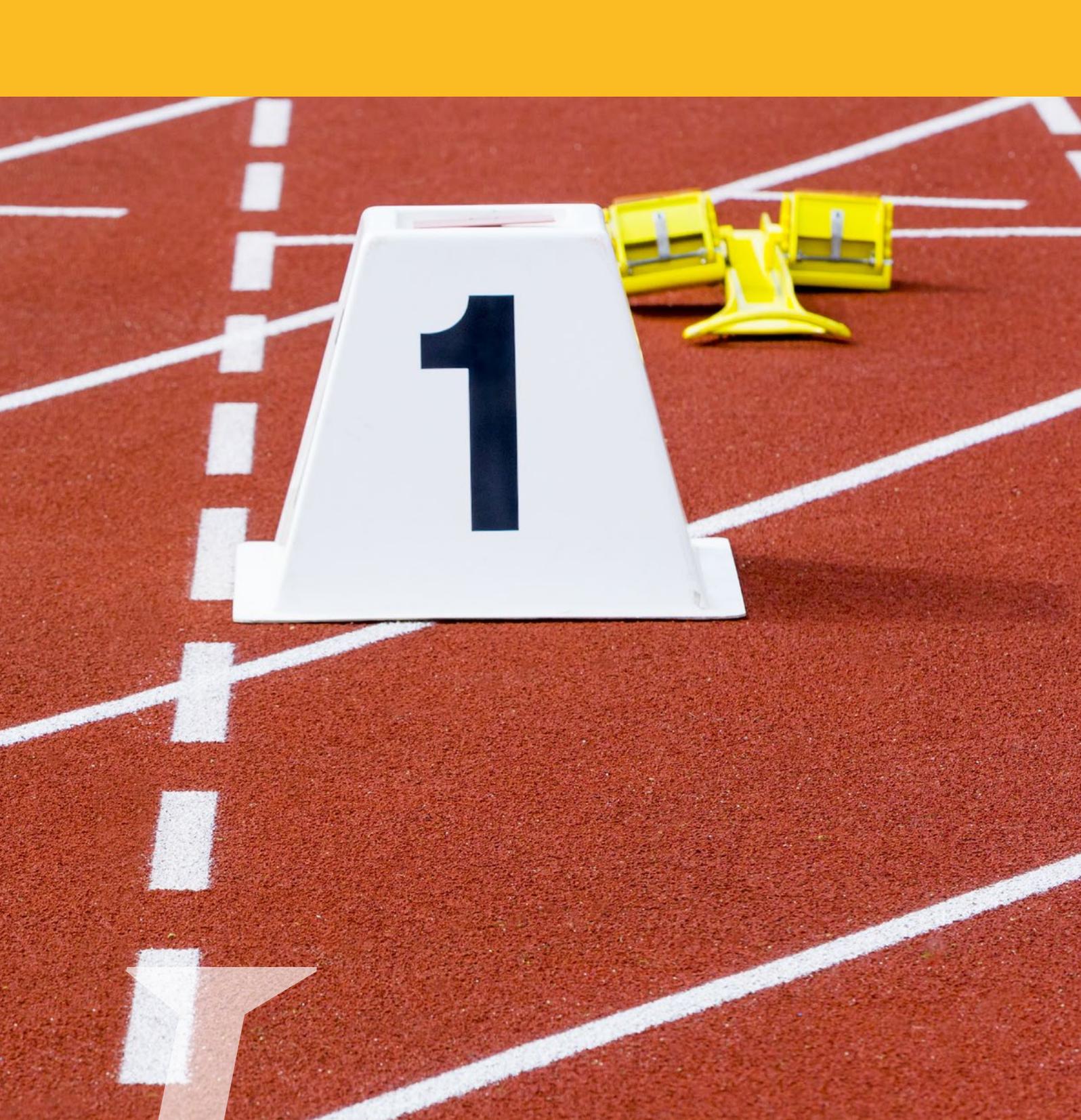


Rödl GmbH
Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Äußere Sulzbacher Straße 100
90491 Nürnberg

joerg.niemann@roedl.com
till.stegemann@roedl.com
anna.scharl@roedl.com

Inhalt

1.	Ausgangslage		3
2.	Chancen nutzen, Risiken vermeiden		5
	2.1	Mobilität von morgen ist automatisiert, vernetzt und elektrisch	6
	2.2	Hypermotorisierung der Mobilität vermeiden	7
	2.3	Autonomes und vernetztes Fahren gestalten (Regulierungsbedarf)	8
	2.4	Öffentlichen Verkehr stärken	9
	2.5	Klima- und Umweltziele erreichen	9
	2.6	Soziale Teilhabe ermöglichen und gesellschaftliche Handlungsverpflichtung anerkennen	10
	2.7	Wirtschaftlichen Einsatz sicherstellen	10
	2.8	Abhängigkeit von Infrastruktur vermeiden	11
	2.9	Technologieführerschaft erhalten/ausbauen	11
	2.10	Hersteller in die Pflicht nehmen	11
	2.11	Fairen Datenzugang ermöglichen	12
3.	Zielsetzung		13
4.	Statik des StVG		15
	4.1	(Verantwortliche) Akteure des StVG	16
		4.1.1 Aktuelle Statik	16
		4.1.2 Geänderte Statik aus den Novellierungs-Entwürfen	17
	4.2	Automatisierte/autonome Fahrfunktion	20
		4.2.1 Aktuelle Statik	20
		4.2.2 Geänderte Statik aus den Novellierungs-Entwürfen	21
	4.3	Daten	24
		4.3.1 Aktuelle Statik	24
		4.3.2 Geänderte Statik aus den Novellierungs-Entwürfen	25
5.	Anforderung an die Neugestaltung		27
	5.1	Betriebserlaubnis (Software-Update)	28
	5.2	Bezeichnung der neuen Rechtsfigur	30
	5.3	Qualifikation der Technischen Aufsicht (§ 14 AFGVB-E)	32
	5.4	Fähigkeiten und Pflichten der Technischen Aufsicht – Manueller Fahrbetrieb	33
	5.5	Haftung der Technischen Aufsicht	35
	5.6	Technische Voraussetzungen (Verlassen des risikominimalen Zustands)	36
	5.7	Erweiterte Halterpflichten (Sicherheit)	37
	5.8	Erweiterte Halterpflicht (Einhaltung der nicht an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften)	38
	5.9	Fahrgäste	39
	5.10	Privilegierungsmöglichkeit des ÖPNV	40
	5.11	Auswirkungen auf die BOKraft	41
	5.12	Regulierung automatisierter und vernetzter Fahrzeugeinsätze	43
	5.13	Daten	44



AUSGANGSLAGE



Mit der Einführung der §§ 1a, 1b in das Straßenverkehrsgesetz (StVG) fand im Jahre 2017 eine erste Öffnung für automatisierte Fahrsysteme statt. Ein weiterer Schritt soll nun in dieser Legislaturperiode folgen und damit erstmals einen vollautomatisierten Betrieb der SAE-Stufe 4 im Regelbetrieb ermöglichen.

Im **heute gültigen Regelungsregime** des StVG sind automatisierte Fahrsysteme ein Fremdkörper geblieben:

Die Regelungen sehen lediglich **technische Voraussetzungen** vor, die das System erfüllen muss (§ 1a StVG) und legen **Pflichten** fest, die der Fahrzeugführer zu erfüllen hat (§ 1b StVG). Jedoch ist die geltende Regelungssystematik bislang nicht auf den Betrieb automatisierter Systeme abgestimmt. So bestehen die **Rechtsfiguren des Fahrzeughalters und Fahrzeugführers** (i. S. d. StVG) mit ihren gesetzlichen Pflichten (z. B. aus der StVO und StVZO) fort. Danach gilt auch derjenige, der eine hoch- oder vollautomatisierte Fahrfunktion zur Fahrzeugsteuerung verwendet, weiterhin als Fahrzeugführer, auch wenn er das Fahrzeug nicht eigenhändig steuert (§ a Abs. 4 StVG).

Die Verwendung der gesetzlichen Termini **„hoch- und vollautomatisiert“** (§§ 1a und 1b StVG) suggeriert zudem die Zulässigkeit automatisierter Fahrfunktionen nach den Automatisierungsebenen der SAE-Level 3 und 4. Jedoch gestattet der aktuelle Rechtsrahmen die ab einer Automatisierungsstufe des SAE-Levels 4 bzw. „Vollautomatisierung“ per Definition vorgesehene technisch mögliche Selbstständigkeit gerade nicht. Vielmehr fordert das Gesetz weiterhin einen Fahrzeugführer als verantwortliche Rückfallebene. Damit ermöglicht der gesetzliche Status quo lediglich den Einsatz von Assistenzsystemen, nicht aber den Einsatz hochautomatisierter Fahrfunktionen.

Ferner erweist sich auch das Fehlen **internationaler Vorschriften**, die eine solch selbstständige Fahrzeugsteuerung regeln, als problematisch.

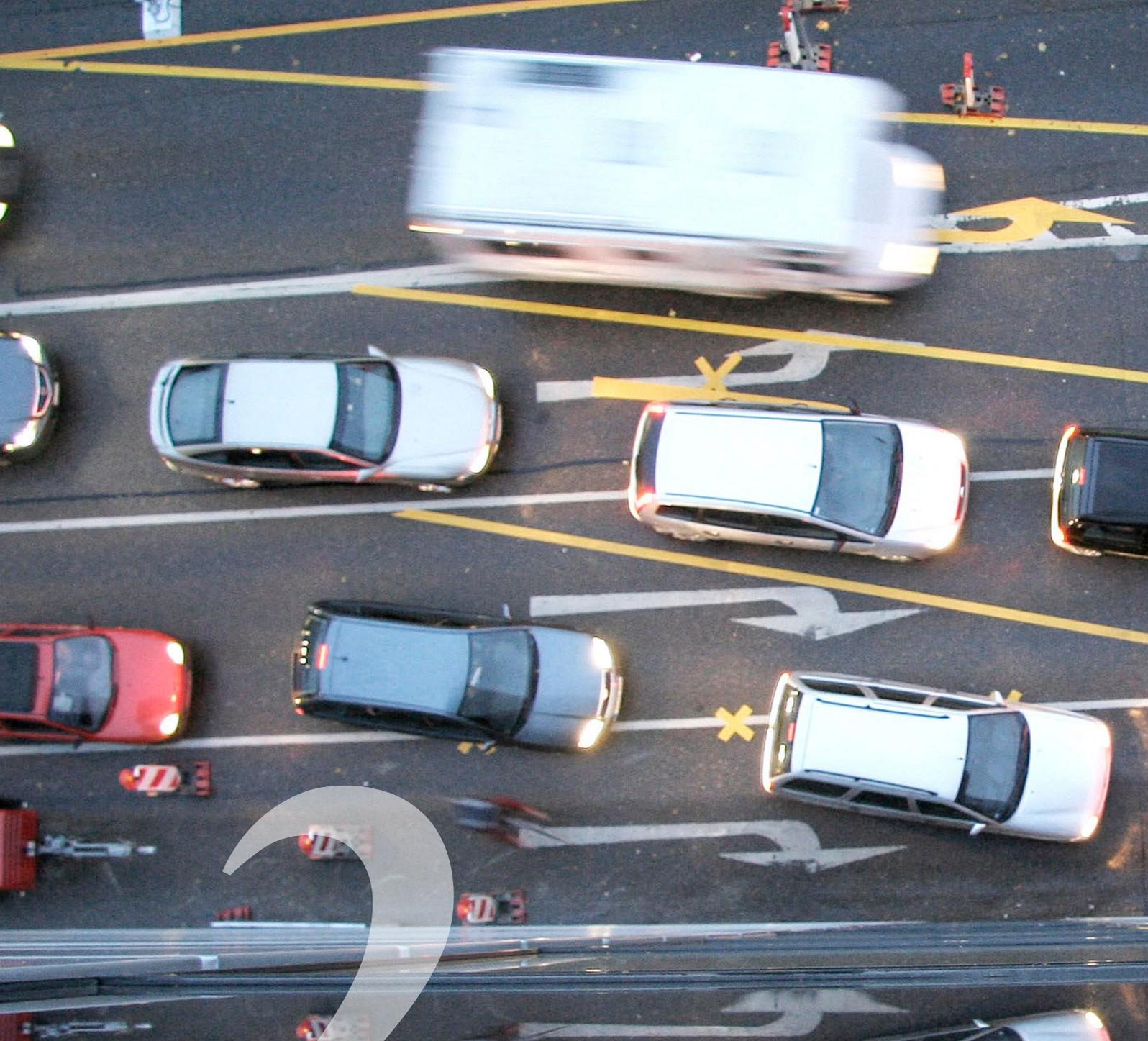
Aus dem nun vorliegenden **Novellierungsentwurf zum StVG** zeichnen sich **grundlegendere und systemische Anpassungen** ab, die den Betrieb von Fahrsystemen mit hohen Automatisierungsstufen greifbar machen:

Ein Fahrzeugführer soll sodann nicht mehr erforderlich sein, solange und soweit das Fahrzeug innerhalb eines festgelegten und zugelassenen **Betriebsbereiches** in der Lage ist, die **Fahraufgabe selbstständig** zu bewältigen und sich bei Problemen auch **selbstständig in einen risikominimalen Zustand** begeben kann.

An die Stelle des Fahrzeugführers soll eine **Technische Aufsicht** treten, die z. B. aus einer Leitstelle heraus mit dem Fahrzeug interagiert. Dabei sind ihre Handlungsmöglichkeiten auf das **Freigeben und Vorgeben von Fahrmanövern** sowie das **Deaktivieren des Fahrzeuges** beschränkt, wobei das Fahrzeug jegliche Steuerung selbstständig plant und ausführt und sich seine Planung nur von der Technischen Aufsicht autorisieren lässt.

Die Problematik der fehlenden internationalen Vorschriften für die technische Zulässigkeit der automatisierten Fahrzeugsteuerung wird durch die Schaffung einer nationalen Rechtsverordnung gelöst.

Auf dieser Grundlage erscheint es nun möglich, automatisierte und fahrerlose Verkehre in festgelegten Bereichen z. B. als Linienverkehr oder zur Quartierserschließung zu etablieren. Die Festlegung neuer Spielregeln wäre daher in dieser Legislaturperiode sehr zu begrüßen.



CHANCEN NUTZEN,
RISIKEN VERMEIDEN

2.1 Mobilität von morgen ist automatisiert, vernetzt und elektrisch

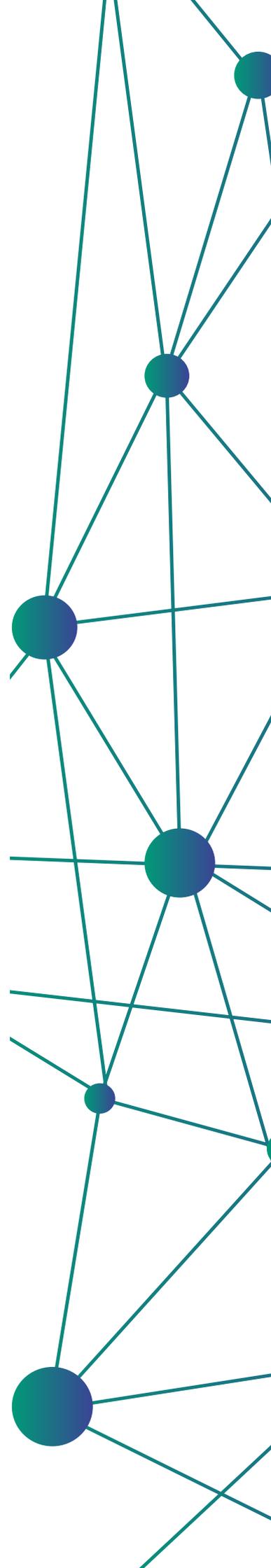
Die „ideale Mobilität von morgen“ ist sicherer und effizienter, sie reduziert die Belastungen für Menschen und Umwelt und schafft bequeme Mobilitätsoptionen für jedermann. Autonome Fahrzeuge können hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten. Damit ist die Automatisierung der Fahrzeuge einer von 3 Megatrends einer Mobilität von morgen (**Vernetzung, Automatisierung, Elektrifizierung**). Erst durch die Automatisierung werden neue Mobilitätskonzepte technologisch und wirtschaftlich möglich. Der Wandel von einer menschengesteuerten Mobilität zu einer computergesteuerten (autonomen) Mobilität begründet dabei die entscheidende Zäsur.

Durch den Einsatz automatisierter Fahrsysteme soll die **Sicherheit im Straßenverkehr** deutlich erhöht und dadurch ein großer Schritt in Richtung „Vision-Zero“ vollzogen werden. Unfälle sind heute fast ausschließlich auf menschliches Versagen zurückzuführen (ca. 90 Prozent). Zwar ist das Todes- und Verletzungsrisiko bei Bus und Eisenbahn deutlich geringer als bei gewöhnlichen PKW (Verletzungsrisiko ist im PKW über dreimal so hoch wie im Bus und das Todesrisiko sogar zwölfmal so hoch), allerdings bleibt auch das gut geschulte Fahrpersonal im ÖV letztendlich menschlich und damit fehlbar. Automatisierten Fahrsystemen sind menschliche Schwächen wie Müdigkeit, Unaufmerksamkeit, Übermut und Ungeduld fremd. Ein computergesteuertes Fahrzeug wird sich zudem immer an die ihm einprogrammierten Regeln halten und ist darüber hinaus in der Lage, eine Vielzahl an Informationen gleichzeitig und sofort zu verarbeiten, sowie sein Verhalten unmittelbar und ohne „Schrecksekunde“ anzupassen.

Durch die **Vernetzung** automatisierter Fahrzeuge kann zudem eine **höhere Verkehrseffizienz** erreicht werden. Durch die Bündelung von mehreren gleichzeitigen Fahrtwünschen auf eine Fahrt („Pooling“) und durch die Inanspruchnahme eines Fahrzeuges von mehreren Nutzern nacheinander („Sharing“) können Ressourcen geschont und öffentlicher Raum zurückgewonnen werden. Durch die Automatisierung kann Mobilität zu jeder beliebigen Zeit organisiert und angeboten werden. Zudem entfällt der Parkplatzbedarf, da die Fahrzeuge beispielsweise von einem zentralen Betriebshof aus starten und die Fahrgäste von ihrem Wunschort abholen bzw. dort absetzen. Ein „Park-Suchverkehr“, der in großen Städten ein Viertel bis ein Drittel des Gesamtverkehrs ausmacht, entfällt daher.

Da die Fahrzeuge ohne menschliches Fahrpersonal auskommen, entfallen die Personalkosten. **Mobilität kann daher günstiger angeboten werden**. Zudem können **neue Geschäftsmodelle** entstehen, die bislang wirtschaftlich nicht möglich sind. Autonome Systeme können Mobilitätsoptionen in Zeiten und Räumen begründen, in denen bislang kein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist. Fahrzeuge, die ohne menschliches Fahrpersonal auskommen, können zudem ein spontanes Hoch- und Herunterfahren des Angebotes jederzeit nachfrageorientiert ermöglichen, wodurch unnötige Leerfahrten vermieden werden. Zudem können **neue Nutzergruppen** erschlossen werden, für die bislang eine Mobilitätsoption fehlte (wie etwa für mobilitätseingeschränkte Menschen und Minderjährige).

Durch die Verknüpfung von Nachfrage und Angebot wird so eine **öffentlich-individuelle Mobilität** entstehen, die – stärker als bisher – auf die individuellen Mobilitätsbedürfnisse der Fahrgäste ausgerichtet ist und diese mit den Vorteilen gebündelter Mobilitätsströme kombiniert. Ein solches automatisiertes und vernetztes Fahren (avF) erhöht den Komfort durch nahtlose Wegeketten, zuverlässige Anschlüsse zu Zubringerverkehr zum ÖPNV und die Einbindung multimodaler Angebote. Effizienzvorteile können durch die Bündelung der Verkehrsströme zum öffentlichen Personennahverkehr mit seinen großen Beförderungskapazitäten erreicht werden.



Für den ÖPNV ergeben sich daher aus der technologischen Entwicklung der Automatisierung neue **Wachstumschancen** und – im Sinne der Daseinsvorsorge – auch neue **Handlungsverpflichtungen**. Insbesondere in urbanen Räumen können die Zugangsvoraussetzungen zu bestehenden Verkehrsangeboten (z. B. U- und S-Bahnen, Regionalbuslinien) durch die automatisierten und vernetzten Verkehre zur „ersten bzw. letzten Meile“ verbessert und in ländlichen Regionen erstmals auch länger laufende Zubringerdienste wirtschaftlich angeboten werden. Die verkehrliche Erschließung eines flächendeckenden und feinmaschigen Verkehrsnetzes und der Komfortgewinn eines On-Demand-Angebots werden zu einer **Steigerung der Attraktivität des ÖPNV** insgesamt führen. Hiermit ist zugleich die Erwartung verbunden, neue Fahrgastpotenziale vom Individualverkehr zu gewinnen und den Modal Split zugunsten des öffentlichen Personenverkehrs zu verbessern.

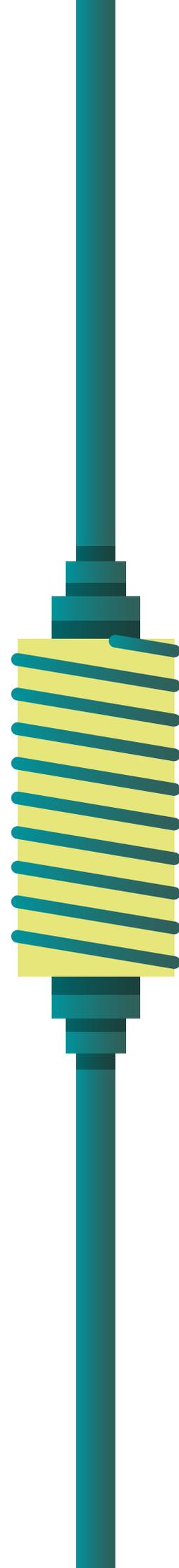
Und nicht zuletzt können autonome und vernetzte Systeme einen Beitrag zur **Reduzierung der Umweltbelastungen** durch den Verkehr leisten, zumal dann, wenn alternative Antriebstechniken zum Einsatz kommen. Durch die Bündelung kann **mehr Mobilität mit weniger Verkehr** ermöglicht werden, was die Erreichung der Klima- und Umweltziele fördert. Zudem kann durch ein intelligentes Flotten- und Parkmanagement urbaner Raum zurückgewonnen werden.

2.2 Hypermotorisierung der Mobilität vermeiden

Der Einsatz automatisierter Fahrzeuge wird aber auch die Attraktivität des motorisierten Individualverkehrs (MIV) stärken. So wird die individuelle Fahrzeugnutzung deutlich vereinfacht. Bisher ist ein chauffierter Individualverkehr (z. B. Taxi) aufgrund des Fahrzeugführer-Erfordernisses nur möglich, wenn ein menschlicher Chauffeur das Fahrzeug steuert. Echter privater Individualverkehr ist bisher nur im eigenen Fahrzeug oder mit einem Carsharing-/Mietfahrzeug möglich. Im automatisierten und fahrerlosen Verkehr bedarf es weder eines eigenen Fahrzeuges noch einer Fahrerlaubnis. Lediglich die Verfügbarkeit einer Mobilitätsoption ist entscheidend.

Hinzu kommen aber auch Risiken aufgrund geringer Betriebskosten, ggf. einer Verlängerung der Pendlerwege aufgrund veränderter Wohnstandortentscheidungen sowie ökonomische Fehlanreize für Leerfahrten. Die mit der Automatisierung intendierten Effizienzvorteile können sich daher auch ins Gegenteil verkehren. Mehr Mobilität mit mehr Verkehr und einem Anstieg des Energie- und Flächenverbrauchs wären die Folge. Die technologische Entwicklung birgt daher auch das Risiko einer unregulierten **Erweiterung des motorisierten Massenverkehrs** durch die Betreiber autonomer Flotten. Insbesondere eine weitere Absenkung des Besetzungsgrades sowie Verlagerungen vom Hochleistungs-ÖPNV hin zu Robotaxis könnten hier die Städte zum Verkehrskollaps bringen.

Damit durch die technischen Möglichkeiten des autonomen Fahrens etwaige Risiken (sog. **Rebound-Effekte**) vermieden und neue Gestaltungspotenziale genutzt werden, bedarf es einer ergänzenden Regulierung der Personenbeförderung und einer zentralen und intelligenten Verkehrssteuerung durch die Aufgabenträger und Kommunen.



2.3 Autonomes und vernetztes Fahren gestalten (Regulierungsbedarf)

Der Einsatz von automatisierten Fahrzeugen muss immer im Kontext einer ergänzenden Regulierung stattfinden. Die Novelle des **Personenbeförderungsgesetzes (PBefG)** sieht eine stärkere Verantwortung für die Genehmigungsbehörden und Aufgabenträger vor Ort vor. Die Regulierung knüpft dabei richtigerweise nicht an die Frage der Gestattung automatisierter Fahrsysteme an, sondern nimmt die neuen Verkehrsformen, die durch die Vernetzung automatisierter Systeme entstehen können, in den Blick.

Danach soll zwischen **Linienbedarfsverkehr** und **gebündeltem Bedarfsverkehr** unterschieden werden. Den Genehmigungsbehörden (und Aufgabenträgern) soll es obliegen, über **Bündelungsquoten** Einfluss auf die Gestattung von gebündelten Bedarfsverkehren nehmen zu können. Außerdem sollen die Genehmigungsbehörden **zeitliche und räumliche Kontingentierung** vorgeben können. Danach werden die Genehmigungsbehörden darüber zu entscheiden haben, wann und in welchen Räumen gewerbliche Anbieter mit gebündelten Bedarfsverkehren zum Einsatz kommen und welche Antriebsart sie für die Verkehre zu wählen haben. Zudem soll die Genehmigungspflichtigkeit der Vermittlung von Personenbeförderungsleistungen i. S. d. PBefG klargestellt und die Bereitstellung von Daten verbindlich geregelt werden.

Bislang ungeklärt ist die **Anwendung des Personenbeförderungsrechts** (entgeltliche Beförderung), wenn etwa eine automatisierte Beförderungsleistung ohne Fahrschein angeboten wird, hierfür aber die vom Kunden im Gegenzug bereitzustellenden Daten kommerziell verwertet und die Fahrt als Werbemedium genutzt wird. Bereits heute verstehen sich einige neue Anbieter von Mobilitätsdienstleistungen primär als IT-Unternehmen, die über den Massenverkehr den Zugang zum Kunden und zur Verwertung der Kundendaten nutzen. Es ist zu erwarten, dass diese Geschäftsmodelle vor der Markteinführung automatisierter Systeme sprunghaft ansteigen und zu einem Verdrängungswettbewerb führen werden.

Ebenfalls noch nicht abschließend geklärt ist, welche Anforderungen an die **Genehmigungsfähigkeit der Vermittlung von Personenbeförderungsleistungen i. S. d. PBefG** zu stellen sind. Die Beantwortung dieser Fragen wird entscheidend für die Gestaltung und Entwicklung der Mobilitätsmärkte sein.

Die Instrumente des Personenbeförderungsrechts können durch städtebauliche Maßnahmen und durch regulative „Push & Pull“-Maßnahmen ergänzt werden. Als begleitende „Push-Maßnahmen“ sind eine flächendeckende Parkraumbewirtschaftung, Reduzierung der Fahrspuren bzw. Freihaltung einer Fahrspur für ÖPNV und Geschwindigkeitsbegrenzungen zu nennen. „Pull-Maßnahmen“ können z. B. in einer Verbesserung der Fahrrad-Infrastruktur und der Etablierung von Mobilitäts-Hubs zur Stärkung der Multimodalität bestehen.

Alle Maßnahmen sollten darauf abzielen, eine allmähliche Verknüpfung von Individualmobilität und öffentlichem Personenverkehr zu fördern und integrierte öffentliche Mobilitätsdienstleister zu stärken. Nur durch einen regulierten Einsatz der neuen Verkehrs- und Fahrzeugart kann ihr Potenzial zugunsten einer Steigerung der Lebens- und Mobilitätsqualität im urbanen aber auch im ländlichen Bereich gehoben werden.

2.4 Öffentlichen Verkehr stärken

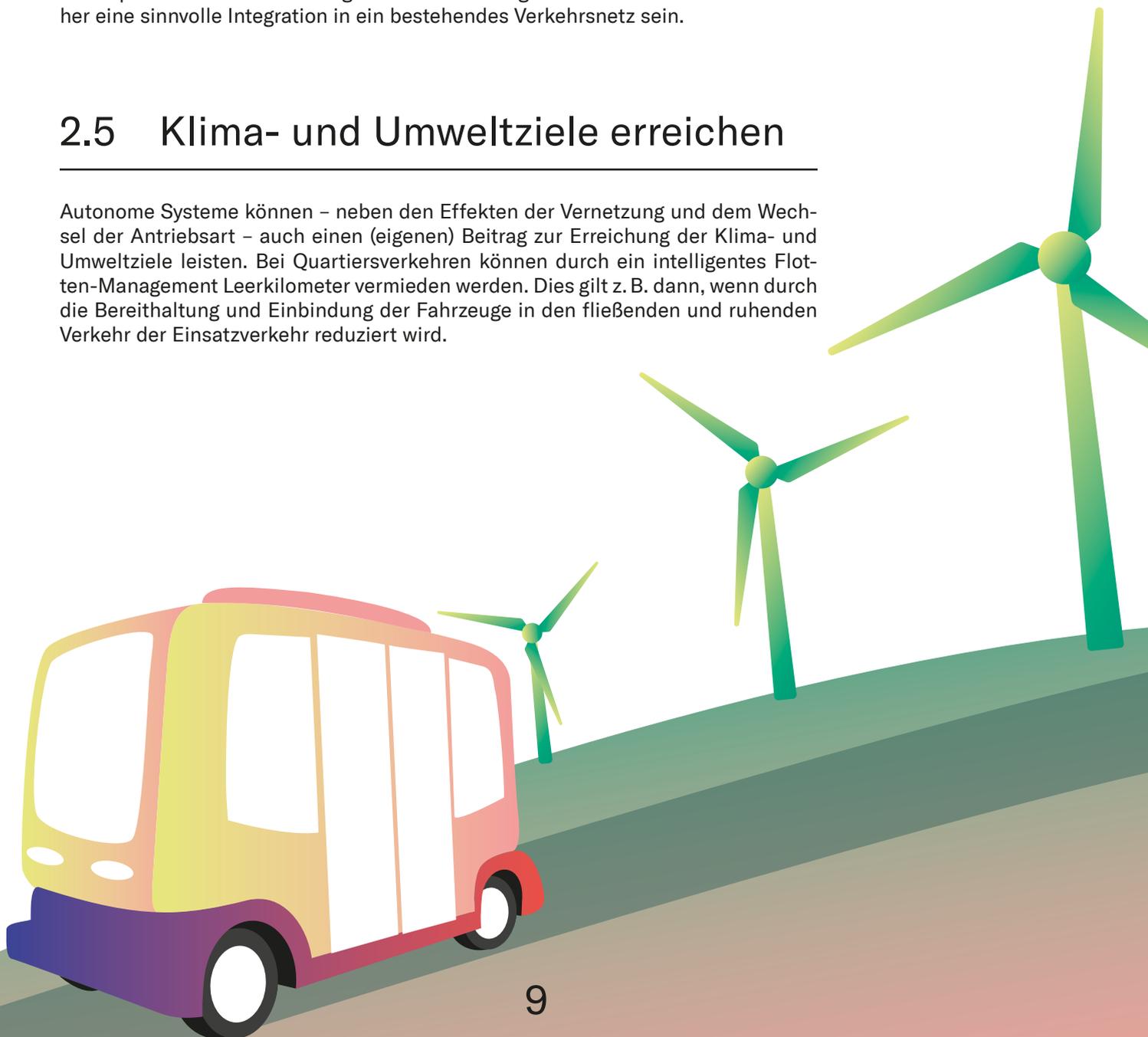
Das Ziel, mehr Mobilität mit weniger Verkehr zu ermöglichen, kann nur mit einer Stärkung des öffentlichen Verkehrs erreicht werden. Fahrzeuge mit hohen Beförderungskapazitäten dürfen nicht durch kleine, vernetzte und autonome Einheiten konkurrenziert und damit unwirtschaftlicher gestellt werden. Zudem würde eine vermehrte Inanspruchnahme kleiner Fahrzeugeinheiten zu mehr Verkehren führen. Verkehrlich können automatisierte und vernetzte Fahrzeuge vor allem dann einen Beitrag zu mehr Effizienz leisten, wenn sie zur Bündelung der Nachfrage und der Verkehrsströme beitragen. Dies ist z. B. dann gewährleistet, wenn die vernetzten und autonomen Fahrzeuge eine Zubringerfunktion zum etablierten ÖPNV wahrnehmen.

Jedoch verbietet sich dabei eine pauschale Betrachtung. Unterschiede können sich nach Bedienungszeiten und Bedienungsgebieten ergeben. So kann gerade in nachfrageschwachen Randgebieten und -zeiten der Einsatz autonomer Fahrzeuge erstmals wirtschaftlich vertretbare Mobilitätsoptionen begründen.

Die Gestattung autonomer Shuttles in Konkurrenz zu einem bestehenden ÖPNV-Angebot ist für das Ziel der Senkung des (innerstädtischen) Verkehrsaufkommens kontraproduktiv. Voraussetzung für die Gestattung autonomer Verkehre sollte daher eine sinnvolle Integration in ein bestehendes Verkehrsnetz sein.

2.5 Klima- und Umweltziele erreichen

Autonome Systeme können – neben den Effekten der Vernetzung und dem Wechsel der Antriebsart – auch einen (eigenen) Beitrag zur Erreichung der Klima- und Umweltziele leisten. Bei Quartiersverkehren können durch ein intelligentes Flotten-Management Leerkilometer vermieden werden. Dies gilt z. B. dann, wenn durch die Bereithaltung und Einbindung der Fahrzeuge in den fließenden und ruhenden Verkehr der Einsatzverkehr reduziert wird.



2.6 Soziale Teilhabe ermöglichen und gesellschaftliche Handlungsverpflichtung anerkennen

Menschen können aus unterschiedlichen Gründen in ihrer Mobilität eingeschränkt sein. Die Einschränkungen können sich aus dem Alter, einem körperlichen Handicap oder der Abgeschiedenheit des Wohnortes ergeben. Durch autonome Fahrzeuge erhöht sich auch für diese Menschen die Möglichkeit sozialer Teilhabe, da sie den Service und Komfort des öffentlichen Individualverkehrs in Anspruch nehmen können, ohne selbst steuern zu müssen – und dies zu Preisen, die eher denen des klassischen ÖPNV als denen einer Taxifahrt entsprechen.

Der Einsatz automatisierter bzw. autonomer Fahrzeuge im ÖPNV muss zudem den Anforderungen der Barrierefreiheit genügen. Er entspricht damit dem Kerngedanken der Daseinsvorsorge zur Sicherstellung der sozialen Teilhabe.

Autonome Fahrsysteme dürfen daher nicht nur dort eingesetzt werden, wo ihr Einsatz den höchsten Profit verspricht. Vielmehr ist aus dem Gedanken der Daseinsvorsorge das gesellschaftliche Gebot zum Einsatz für die Allgemeinheit zu konstatieren. Dies kann am besten und schnellsten über den Einsatz autonomer Flotten im ÖPNV gewährleistet werden.

2.7 Wirtschaftlichen Einsatz sicherstellen

Für den wirtschaftlichen Betrieb automatisierter Fahrsysteme ist der sog. **Betreuungsschlüssel** zwischen der Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge je Technischer Aufsicht von zentraler Bedeutung. Sofern dieses Betreuungsverhältnis in einer Eins-zu-eins-Beziehung stünde, würde der Fahrer/die Fahrerin lediglich aus dem Fahrzeug in einen Leitstand versetzt. Die Lohnkosten des Fahrers/der Fahrerin würden nur auf die Lohnkosten der Technischen Aufsicht verlagert. Wirtschaftliche Vorteile können sich aber erst dann ergeben, wenn der Betreuungsschlüssel eine Beziehung ermöglicht, die größer als eins-zu-eins ist. Dies gilt erst recht, wenn hierfür unverhältnismäßig hohe Qualifikationsanforderungen an das eingesetzte Personal gestellt werden, die keine höhere Sicherheit für die Fahrgäste begründen.

Die Reduzierung des Betreuungsschlüssels wird daher ein entscheidender Aspekt bei der Etablierung autonomer Fahrzeuge sein. Es versteht sich, dass die Frage des Betreuungsschlüssels nicht zulasten der Sicherheit gehen darf.

Die Anschaffung autonomer Fahrzeuge erfordert umfangreiche Neuinvestitionen. Diese werden nur wirtschaftlich zu vertreten sein, wenn die Mehrkosten für die Fahrzeuge zumindest langfristig zu Einsparungen auf anderen Ebenen (Lohnkosten) und zu verminderten Unfallkosten führen. Ansonsten ist zu befürchten, dass es bei Probeeinsätzen bleibt und keine echte Integration in die Geschäftsmodelle der Verkehrsanbieter stattfindet.



2.8 Abhängigkeit von Infrastruktur vermeiden

Smarte Infrastruktur (intelligente Lichtsignalanlagen (LSA) und Roadside-Units (RSU)) kann die Wahrnehmung des Fahrzeuges verbessern, indem sie dem Fahrzeug beispielsweise Daten aus Bereichen zur Verfügung stellt, die das Fahrzeug mit seinen eigenen Sensoren nicht erfassen kann („Blick um die Ecke“). Die smarte Infrastruktur kann auch dazu beitragen, den ÖPNV zu bevorzugen und z. B. die Ampelschaltung für den ÖPNV zu optimieren. Durch eine ÖPNV-Zentrierung des Verkehrs muss sich der übrige Verkehr stets nach dem ÖPNV richten, wodurch eine gesteigerte Pünktlichkeit des ÖPNV zu erwarten ist.

Der Aufbau einer solchen Infrastruktur ist zu begrüßen, solange die Infrastruktur als Unterstützung fungiert und nicht Voraussetzung für den autonomen Betrieb ist. Die gesetzlich definierten technischen Anforderungen an den Betrieb von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion sollten so gefasst sein, dass sie prinzipiell von dem Fahrzeug selbst erfüllt werden können.

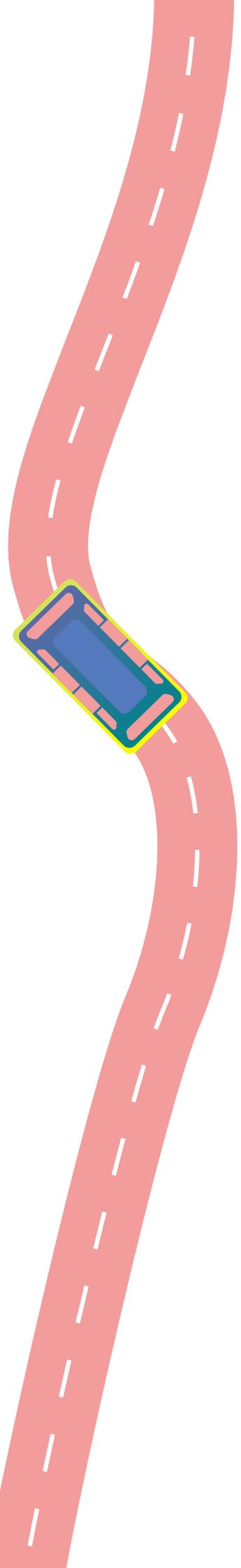
2.9 Technologieführerschaft erhalten/ ausbauen

Deutschland gehört mit der Regelung automatisierter Fahrsysteme weltweit zu den Pionieren und ist durch zahlreiche Patente auf dem Gebiet des autonomen Fahrens auch einer der Technologieführer. Der Einsatz automatisierter und autonomer Fahrzeuge ist daher auch forschungs-, wirtschafts- und letztlich auch industriepolitisch von Bedeutung für den Standort Deutschland.

Durch die StVG-Novelle kann die zukunftsweisende Technologie auch im normalen Alltag und somit wie in einem großen Real-Labor eingesetzt und weiter verbessert werden. Die neue Hoch-Technologie ist nicht mehr nur auf Teststrecken im Einsatz, sondern bekommt aufgrund ihrer Integration in den regulären Verkehr eine ganz neue Sichtbarkeit. Auch insoweit sollten autonome Fahrsysteme unabhängig von der Verfügbarkeit komplexer Infrastrukturanforderungen ermöglicht werden.

2.10 Hersteller in die Pflicht nehmen

Fahrzeughersteller haben mit steigender Softwarelastigkeit der Fahrzeuge eine größere Einflussmöglichkeit auf die Fahrzeuge als dies bisher der Fall war. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, sie auch stärker einzubinden und sie zu verpflichten, z. B. Software-Updates von der zuständigen Behörde so genehmigen zu lassen, dass die Betriebserlaubnis des Fahrzeuges nicht erlischt. Dem Fahrzeughalter, der keinen Einfluss auf die herstellerseitige Programmierung hat, darf nicht aufgebürdet werden, nach jedem Update eine neue Betriebserlaubnis einholen zu müssen.



2.11 Fairen Datenzugang ermöglichen

Die Fahrzeughersteller sollten verpflichtet werden, dem Fahrzeughalter bzw. dem Betreiber sämtliche Fahrzeugdaten zur Verfügung zu stellen. Die Daten fallen erst durch den Fahrzeugbetrieb an und sollten daher auch dem originären Daten-Erzeuger zur Verfügung stehen. Der Daten-Erzeuger sollte seine selbst erzeugten Daten nicht von dem Fahrzeughersteller zurückkaufen müssen.

Die Vorteile eines automatisierten und vernetzten Fahrens können nur ausgeschöpft werden, wenn zwischen den Akteuren ein transparenter und standardisierter Datenaustausch über die Mobilitätsdaten gewährleistet ist. Hierbei sind die Anforderungen an den Datenschutz sicherzustellen.

Die Fahrzeughersteller dürfen daher nicht die Gatekeeper über Daten sein, die bei der Nutzung der Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion anfallen. Daher wäre es sinnvoll, die anfallenden Daten lokal in dem Fahrzeug zu speichern oder diese im Einverständnis mit den Datenberechtigten an einen für alle zugänglichen Datenraum zu senden, wo die Daten im Rahmen des Einverständnisses nutzbar gemacht werden können.



3 ZIELSETZUNG



Das gesetzgeberische Handeln muss auf die Erreichung gesellschaftlicher Ziele ausgerichtet sein. Mit der Novelle des StVG werden die Ziele verbunden, Innovationen zu ermöglichen und hierdurch die Sicherheit des Straßenverkehrs perspektivisch zu steigern:

Aus dem **Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (WÜS)**, das das völkerrechtliche Fundament aller Regelungen über den Straßenverkehr bildet, ergibt sich, dass sich alle Vertragsparteien (zu denen auch Deutschland gehört) zur Annahme einheitlicher Verkehrsregeln verpflichten, um die Sicherheit auf den Straßen zu erhöhen. Das WÜS findet zwar keine direkte Anwendung, verpflichtet Deutschland aber zur Umsetzung der vereinbarten Inhalte und bildet so den Rahmen der nationalen Regelungen des Straßenverkehrs. Vor diesem Hintergrund muss jede Novellierung des StVG auch gleichzeitig eine **Steigerung der Sicherheit** des Straßenverkehrs ermöglichen.

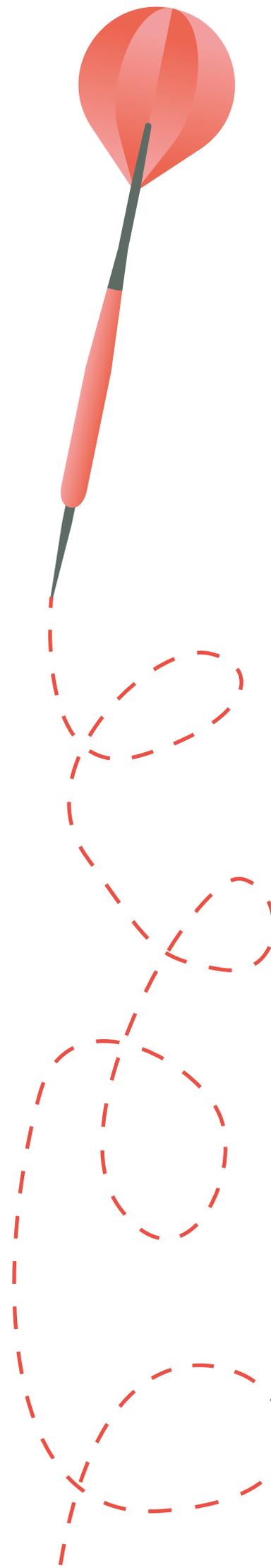
Ein weiteres Ziel einer Novellierung des StVG ist es, **Innovationen zu ermöglichen** bzw. zu fördern. Innovationen und Sicherheit können dabei in einem Spannungsverhältnis stehen. Nicht alles, was technisch möglich ist, funktioniert auch immer zuverlässig bzw. in jeder Situation. Im Straßenverkehr ist das zuverlässige Funktionieren aber eine zentrale Grundvoraussetzung, um dem per se gefährlichen Verkehr nicht noch weitere Gefahrenquellen hinzuzufügen. Daher ist eine gewisse Produktreife erforderlich, bevor eine Innovation in das Verkehrsgeschehen eingreifen darf.

Innovationen sind aber gerade zu Beginn ihrer Produktreife noch störungsanfällig. Daher ist bei besonders sicherheitssensiblen Bereichen, wie etwa dem Straßenverkehr, die Förderung von Innovationen nur soweit möglich wie eine Aufrechterhaltung des bestehenden Sicherheitsniveaus zuverlässig gewährleistet werden kann.

Der größte Risikofaktor für die Sicherheit des Straßenverkehrs ist derzeit der Mensch. Fast alle Unfälle (ca. 90 Prozent) im Straßenverkehr gehen auf menschliches Versagen zurück. Durch die Auslagerung von Tätigkeiten, die bisher Menschen vorbehalten waren, auf automatisierte Systeme wird die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer berührt, da sich das typische Verhalten der Fahrzeuge ändern wird. Insofern gehen die Förderung von Innovationen und die Steigerung der Verkehrssicherheit hier Hand in Hand. Computergesteuerte Fahrzeuge verhalten sich anders als menschengesteuerte Fahrzeuge, da sie Entscheidungen nicht intuitiv, sondern nur aufgrund ihrer Programmierung treffen können und dadurch weniger flexibel in ihrer Entscheidung sind. Dieser Mangel an Flexibilität wird jedoch durch ein defensives Verhalten der Fahrzeuge ausgeglichen, sodass das Fahrzeug im Zweifel z. B. nicht auf seine Vorfahrt bestehen, sondern anhalten wird.

Im Bereich der Wahrnehmung und Verarbeitung vieler Informationen ist der Computer dem Menschen weit überlegen. Menschen werden müde, verschätzen und überschätzen sich und haben nur eine begrenzte Aufmerksamkeitsspanne. Durch die Auslagerung der Fahraufgabe ist daher ein positiver Einfluss auf die Sicherheit des Straßenverkehrs zu erwarten.

Sobald die Zuverlässigkeit der Innovationen im Bereich autonomer Fahrfunktionen so weit fortgeschritten ist, dass zumindest das aktuelle Sicherheitsniveau erreicht wird, muss das rechtliche Dürfen dem technischen Können angepasst und das StVG insoweit fortgeschrieben werden. Nach Einschätzung vieler Expertinnen und Experten ist nach den zahlreichen Erprobungsbetrieben im Straßenverkehr inzwischen eine technische Reife und genügend Erfahrung vorhanden, um führerlose Fahrzeuge in einem festgelegten Betriebsbereich auch im Regelbetrieb zu gestatten.





4

STATIK
DES STVG

4.1 (Verantwortliche) Akteure des StVG

4.1.1 AKTUELLE STATIK

Ausgangspunkt der Überlegungen ist die bisherige Aufgaben- und Haftungsverteilung, die auf einen nicht-automatisierten Betrieb zugeschnitten ist.

Das StVG setzt bislang einen Fahrzeughalter und einen Fahrzeugführer voraus, die auch personenidentisch sein können.

Als verantwortliche Akteure für ein Fahrzeug kommen grundsätzlich der Fahrzeughersteller, Fahrzeughalter und Fahrzeugführer in Betracht.

- Der **Fahrzeughersteller** ist derjenige, der das Fahrzeug produziert und es auf dem Markt anbietet.
- Der **Fahrzeughalter** ist derjenige, der das Fahrzeug für eigene Rechnung gebraucht und die tatsächliche Verfügungsgewalt innehat.
- Der **Fahrzeugführer** ist derjenige, der das Fahrzeug steuert.

Den Akteuren sind bestimmte **Aufgaben** zugeordnet:

- Der **Fahrzeughersteller** hat keine eigenen sich aus dem StVG ergebenden Aufgaben.
- Der **Fahrzeughalter** ist für die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustands des Fahrzeuges verantwortlich. In die Fahraufgabe ist er nicht involviert.
- Der **Fahrzeugführer** ist mit der Fahraufgabe betraut und steuert das Fahrzeug. Auch bei Verwendung von automatisierten Fahrfunktionen im Rahmen der §§ 1a und 1b StVG bleibt der Fahrzeugführer der mit der Fahraufgabe betraute (und auch verantwortliche) Part, da er jederzeit wieder die Steuerung übernehmen können muss.

Mit der Wahrnehmung der Aufgaben geht eine Zuordnung der **Haftung** einher:

- Der **Fahrzeughersteller**, ist dafür verantwortlich, dass das Fahrzeug den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Eine direkte Ersatzpflicht des Fahrzeugherstellers ergibt sich nicht aus dem StVG, sondern lediglich aus dem Produkthaftungsgesetz oder aus dem Deliktsrecht in Verbindung mit dem Produktsicherheitsgesetz.
- Primärer Haftungsadressat ist der **Fahrzeughalter**, der gemäß § 31 Abs. 2 StVZO für den Betrieb des Fahrzeuges verantwortlich ist. Er haftet im Rahmen einer **Gefährdungshaftung** verschuldensunabhängig für Schäden, die bei dem Betrieb des Fahrzeuges bei Dritten eintreten (§ 7 Abs. 1 StVG). Der Betrieb von Fahrzeugen ist gesellschaftlich erwünscht und daher ein (gesellschaftlich) toleriertes Risiko. Aufgrund der Gefährlichkeit des Fahrzeugbetriebes hat der Gesetzgeber die Haftung des Fahrzeughalters aber nicht von einem Verhaltensunrecht des Fahrzeughalters abhängig gemacht, sondern lässt ihn verschuldensunabhängig allein aufgrund der durch den Betrieb erfolgten Gefährdung der Allgemeinheit haften.
- Daneben haftet der **Fahrzeugführer** verschuldensabhängig nach § 18 Abs. 1 StVG, wobei das Verschulden vermutet wird und der Fahrzeugführer sich insoweit entlasten muss.

4.1.2 GEÄNDERTE STATIK AUS DEN NOVELLIERUNGS-ENTWÜRFEN

Die aus den Gesetzentwürfen ersichtliche Novellierung lässt eine geänderte Aufgaben- und Haftungsverteilung erkennen, die auf einen automatisierten Betrieb zugeschnitten ist.

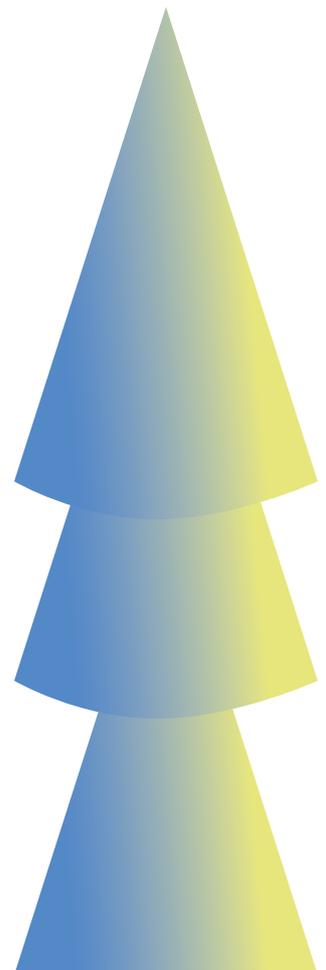
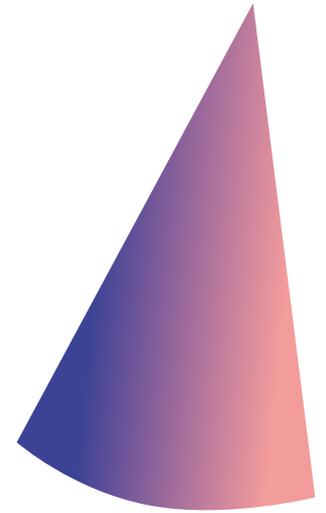
Das StVG-E ergänzt die bestehenden Akteure um eine neue Figur, die bei dem Einsatz von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion den dort nicht mehr vorgesehenen Fahrzeugführer ersetzt.

- Der **Fahrzeughersteller** ist derjenige, der das Fahrzeug produziert und es auf dem Markt anbietet.
- Der **Fahrzeughalter** ist derjenige, der das Fahrzeug für eigene Rechnung gebraucht und die tatsächliche Verfügungsgewalt innehat.
- Der **Fahrzeugführer** ist derjenige, der das Fahrzeug steuert.
- Die **Technische Aufsicht** ist diejenige, die mit dem Fahrzeug und anderen Verkehrsteilnehmern sowie Fahrgästen interagiert.

Den Akteuren werden in dem neuen § 1f StVG-E bestimmte **Aufgaben** beim Einsatz automatisierter Fahrfunktionen zugeordnet, wobei die detaillierten Anforderungen durch Rechtsverordnung (§ 1j StVG-E) formuliert werden können:

- Der **Fahrzeughersteller** hat inzwischen eigene sich aus dem StVG ergebende Pflichten (§ 1f Abs. 3 StVG-E).
Dem Hersteller werden nun sowohl Pflichten gegenüber dem Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) und den zuständigen Behörden (sozusagen im „Außenverhältnis“), als auch gegenüber dem Fahrzeughalter (quasi im „Innenverhältnis“) auferlegt.
 - Pflichten gegenüber dem KBA und der zuständigen Behörde:
 - Sozusagen im „Außenverhältnis“ werden dem Hersteller nun **Nachweispflichten** gegenüber dem KBA und der zuständigen Behörde darüber auferlegt, dass „über den gesamten Entwicklungs- und Betriebszeitraum des Kraftfahrzeuges“, „die elektronische und elektrische Architektur“ des Kraftfahrzeuges **vor Angriffen gesichert** ist. Dies umfasst auch die elektronische oder elektrische Architektur, mit der das Kraftfahrzeug in Verbindung steht (§ 1f Abs. 3 Nr. 1 StVG-E).
 - Risikobeurteilung (§ 1f Abs. 3 Nr. 2 StVG-E).
 - Darüber hinaus muss der Hersteller eine für das autonome Fahren ausreichend **sichere Funkverbindung** nachweisen (§ 1f Abs. 3 Nr. 3 StVG-E).
 - Ferner muss der Hersteller in einer Systembeschreibung **verbindlich erklären**, dass das Kraftfahrzeug die gesetzlichen Vorgaben aus § 1e Abs. 2 und Abs. 3 erfüllt (§ 1f Abs. 3 Nr. 4 StVG-E).
 - Außerdem besteht eine **Meldepflicht** gegenüber dem KBA und der nach Landesrecht zuständigen Behörde, wenn Manipulationen am Kraftfahrzeug selbst oder an der elektrischen oder elektronischen Architektur oder ein unerlaubter Zugriff auf die Funkverbindung erkannt werden (§ 1f Abs. 3 Nr. 6 StVG-E).
 - Pflichten gegenüber dem Fahrzeughalter:
 - Der Hersteller muss Schulungen für sein Kraftfahrzeug anbieten, die insbesondere die Aufgabenwahrnehmung der Technischen Aufsicht beinhalten, sodass ein sachgerechter Betrieb möglich ist (§ 1f Abs. 3 Nr. 5 StVG-E).

- Die Aufgabe des **Fahrzeughalters** ändert sich, da zahlreiche organisatorische Verpflichtungen hinzukommen (§ 1f Abs. 1 StVG-E).
 - Die Anforderungen an die **Wartung** werden intensiviert.
 - Die **Hauptuntersuchung muss nun alle 6 Monate** nach Maßgabe der Anlage VIII i. V. m. Anlage VIIIa der StVZO durchgeführt werden (§ 13 Abs. 4 Autonome Fahrzeug-Genehmigungs- und Betriebsverordnung (AFGBV-E)).
 - Darüber hinaus muss **alle 90 Tage eine Gesamtprüfung** des Fahrzeuges durchgeführt werden, die unter Zugrundelegung der Reparatur- und Wartungsinformationen des Herstellers zu erfolgen hat (§ 13 Abs. 1 Nr. 3 AFGBV-E i. V. m. Nr. 2 der Anlage II zur AFGBV-E und dem Hersteller-Betriebshandbuch).
 - Außerdem muss eine **erweiterte tägliche Abfahrtskontrolle** vorgenommen werden, bei der insbesondere Bremsanlagen, Lenkanlagen, Lichtanlage, Reifen, Räder, Fahrwerk und die sicherheitsrelevanten Fahrsysteme sowie die Sensorik überprüft werden müssen (§ 13 Abs. 1 Nr. 2 AFGBV-E i. V. m. Nr. 3.1. der Anlage II zur AFGBV-E). Soweit möglich soll auch eine Prüfung der mechanischen Fahrzeugsysteme für die aktive und passive Sicherheit erfolgen.
 - Zu den allgemeinen Pflichten (Wahrung der Verkehrssicherheit und Umweltverträglichkeit, Zulassung des Fahrzeuges zum Straßenverkehr) kommt die Aufgabe hinzu, einen festgelegten **Betriebsbereich** zu beantragen (§ 8 Abs. 1 AFGBV-E).
 - Aus § 8 Abs. 1 Nr. 2 AFGBV geht auch hervor, dass der Halter sicherstellen muss, dass die nach § 1e Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 3 StVG-E ggf. notwendige Freigabe von **Fahrmanövern** bzw. die **Deaktivierung** nach § 1e Abs. 2 Nr. 8 StVG-E erfolgen kann.
 - Es werden neue Rechtsfiguren definiert, die der Fahrzeughalter entweder durch sich selbst oder geeignetes Personal zu besetzen hat.
 - Der Fahrzeughalter muss (soweit er die Aufgaben nicht selbst erfüllen kann) zuverlässiges und qualifiziertes **Personal** bestellen (§§ 13 Abs. 2 und 3, 14 Abs. 2 AFBGV i. V. m. Nr. 1 und 2 der Anlage II zur AFGBV-E). Dabei werden 2 Aufgaben- bzw. Personalkategorien unterschieden. Zum einen **Organisations- und Wartungspersonal** zur Gewährleistung der Sicherheit und zum anderen Personal zur Erfüllung der Aufgaben der **Technischen Aufsicht**.
 - Der Aufgabenumfang nimmt auch dahingehend zu, dass der Fahrzeughalter nun dafür verantwortlich ist, dass „die **sonstigen**, nicht an die Fahrzeugführung gerichteten **Verkehrsvorschriften** eingehalten werden“ (§ 1f Abs. 1 Nr. 2 StVG-E).
- Ein **Fahrzeugführer** ist nur noch außerhalb des Betriebsbereiches oder bei einem manuellen Fahrbetrieb (z. B. aufgrund eines Defektes) mit der Fahraufgabe betraut. Bei Vorliegen eines Defektes ist der manuelle Fahrbetrieb sogar vorgeschrieben (Anhang 1, Nr. 2 der Anlage I zur AFGBV-E). Bei dem manuellen Fahrbetrieb darf der Fahrzeugführer die Steuerung bei Schrittgeschwindigkeit auch außerhalb des Fahrzeuges vornehmen, soweit die Distanz zwischen Fahrzeug und Fahrzeugführer 6 Meter nicht überschreitet (Anhang 1 Nr. 4 der Anlage I zur AFGBV-E).
Bei Verwendung der autonomen Fahrfunktion innerhalb seines Betriebsbereiches spielt ein Fahrzeugführer jedoch keine Rolle, da das Fahrzeug die Fahraufgabe selbstständig erledigt und bei einer Beeinträchtigung auch selbstständig in einen risikominimalen Zustand wechseln kann.

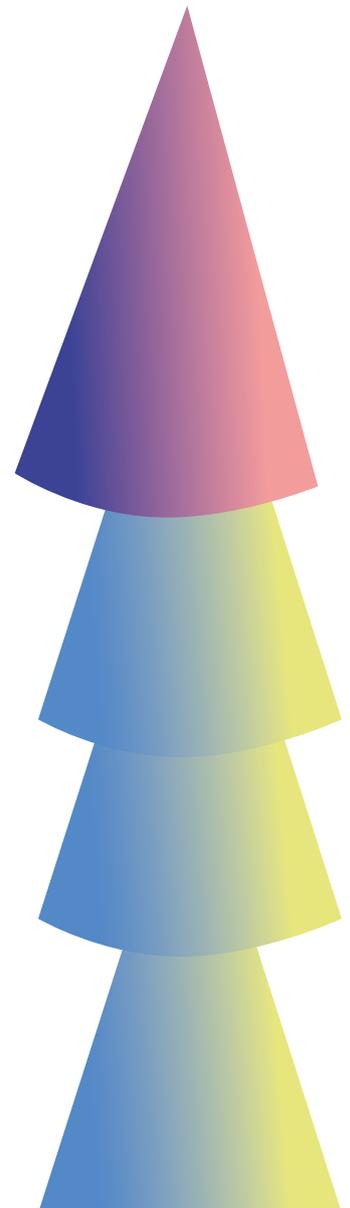


- Die **Technische Aufsicht** gibt auf Anfrage des Systems Manöver frei bzw. gibt Manöver vor, die das System eigenständig plant und ausführt (§ 1d Abs. 3 StVG-E). Einen darüber hinausgehenden unmittelbaren Einfluss auf die Fahrzeugsteuerung hat die Technische Aufsicht nicht. Alternative Handlungsmöglichkeit zur Freigabe und Vorgabe von Fahrmanövern ist das Deaktivieren des Fahrzeuges, das sodann in den risikominimalen Zustand wechselt. Eine weitere Aufgabe der Technischen Aufsicht besteht in der Interaktion mit den Fahrzeuginsassen (z. B. Fahrgästen) und anderen Verkehrsteilnehmern.
- Die **Aufgabe** der Technischen Aufsicht besteht gemäß § 1d Abs. 3 StVG-E darin, während des Betriebs Fahrmanöver nach § 1e Abs. 2 Nr. 4 und Abs. 3 StVG-E frei- bzw. vorzugeben oder das Kraftfahrzeug nach § 1e Abs. 2 Nr. 8 StVG-E zu deaktivieren.
- Die Technische Aufsicht ist gemäß § 1f Abs. 2 StVG-E sodann **verpflichtet**,
 - der Freigabeaufforderung nachzukommen (§ 1f Abs. 2 Nr. 1 StVG-E)
 - oder unverzüglich die Deaktivierung vorzunehmen (§ 1f Abs. 2 Nr. 2 StVG-E), sobald ihr dies durch das Fahrzeugsystem angezeigt wird.
 - Die Technische Aufsicht ist **nicht zur ständigen Überwachung des Kraftfahrzeuges verpflichtet**, sondern muss i. S. d. § 1f Abs. 2 Nr. 3 StVG-E lediglich auf die Signale des Systems reagieren.
 - Sobald das Kraftfahrzeug in den risikominimalen Zustand versetzt wird, ist die Technische Aufsicht verpflichtet, unverzüglich Kontakt mit den Insassen (Fahrgästen) herzustellen und notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung einzuleiten (§ 1f Abs. 2 Nr. 4 StVG-E).

Mit der Wahrnehmung der neuen Aufgaben geht eine neue Zuordnung der **Haftung** einher:

- Der **Fahrzeughersteller** ist dafür verantwortlich, dass das Fahrzeug den gesetzlichen Vorgaben entspricht. Eine direkte Ersatzpflicht des Fahrzeugherstellers ergibt sich nicht aus dem StVG, sondern lediglich aus dem Produkthaftungsgesetz oder aus dem Deliktsrecht in Verbindung mit dem Produktsicherheitsgesetz. Eine spezielle Herstellerhaftung innerhalb des StVG-E gibt es (weiterhin) nicht, auch wenn bereits bei der letzten StVG-Novelle im Jahr 2017 vom Bundesrat gefordert worden ist, in Anknüpfung an § 7 StVG „die Gefährdungshaftung proportional zum Grad der Automatisierung des Fahrsystems auf den Hersteller auszudehnen“ (BT-Drs. 18/11534, 5).
- Primärer Haftungsadressat bleibt der **Fahrzeughalter**, der im Rahmen einer **Gefährdungshaftung** verschuldensunabhängig für Schäden haftet, die bei dem Betrieb des Fahrzeuges bei Dritten eintreten (§ 7 Abs. 1 StVG). Da die Aufgabe der Technischen Aufsicht originär dem Halter zugeschrieben wird (§ 1f Abs. 1 Nr. 1 StVG-E), muss er sich das Verschulden derjenigen, derer er sich zur Erfüllung dieser Aufgabe bedient, zurechnen lassen.¹
- Sofern ein **Fahrzeugführer** zum Einsatz kommt (außerhalb des Betriebsbereiches oder bei einem manuellen Fahrbetrieb) haftet er verschuldensabhängig nach § 18 Abs. 1 StVG, wobei das Verschulden vermutet wird und der Fahrzeugführer sich insoweit entlasten muss.
- Die **Technische Aufsicht** haftet nicht aus dem StVG. Ihre Haftung ergibt sich lediglich aus dem allgemeinen Deliktsrecht, wo sie (wie jede andere Person auch) verschuldensabhängig nach § 823 BGB haftet. Dies ist ein Bruch mit dem Haftungsregime des StVG, da die Person mit der größten Nähe zum Fahrbetrieb nicht besonders aus dem StVG haftet.

¹ So auch die Gesetzesbegründung zu § 1f Abs. 1 StVG-E.



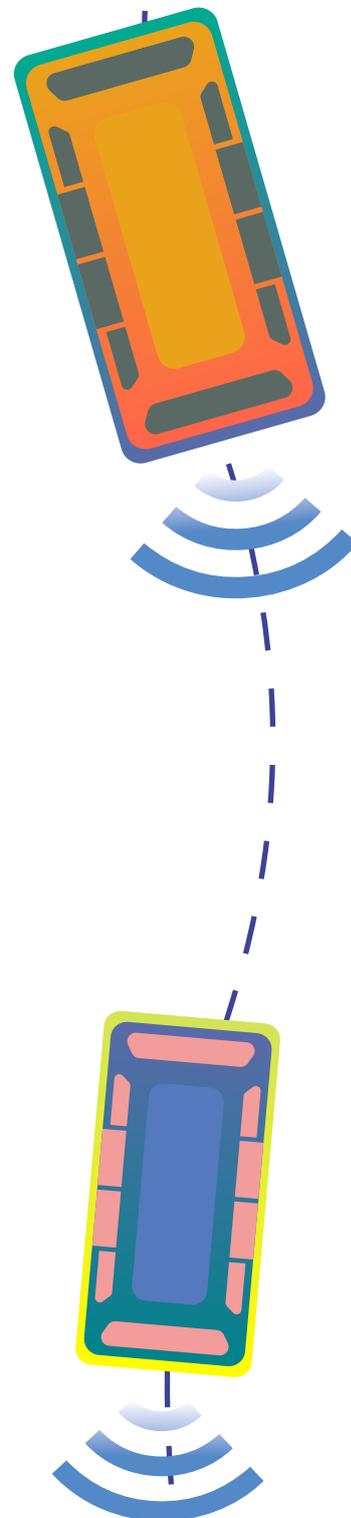
4.2 Automatisierte/autonome Fahrfunktion

4.2.1 AKTUELLE STATIK

Der Ausgangspunkt ist ein rechtliches Anforderungsniveau, das in tatsächlicher Hinsicht keine automatisierten Fahrfunktionen ab SAE-Level 3 bzw. „hochautomatisiert“ erlaubt.

Die bisher mit dem StVG konformen und somit zulässigen automatisierten Fahrfunktionen zeichnen sich dadurch aus, dass sie stark von einem fahrerzentrierten Fahrbetrieb geprägt sind.

- § 1a Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 StVG: **Bewältigung der Fahraufgabe** (einschließlich Längs- und Querführung).
- § 1a Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 StVG: Jederzeitige **Übersteuerbarkeit** durch den Fahrzeugführer.
- § 1a Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 StVG: **Menschliche Rückfallebene** (Fahrzeugführer), der bei Überforderung des Systems zur Übernahme der Fahrzeugsteuerung aufgefordert wird.
- § 1a Abs. 3 Var. 3 Nr. 1 und 2 StVG: Konformität mit **internationalen (ECE) Regelungen** bzw. Ausnahme-Typengenehmigung nach Art. 20 der RL 2007/46/EG.
- § 1b StVG: **Wahrnehmungsbereiter Fahrzeugführer mit Pflicht zur Übernahme der Fahrzeugsteuerung.**
- **Zulassung** nach einem zweistufigen Verfahren.
- **Bewältigung der Fahraufgabe**
Das Fahrzeug muss die **Fahraufgabe** (einschließlich Längs- und Querführung) bewältigen. Dies jedoch nur mit einer menschlichen Rückfallebene (dem Fahrzeugführer), der jederzeit bereit ist, die Fahrzeugsteuerung und somit die Fahraufgabe wieder zu übernehmen.
- **Jederzeitige Übersteuer- und Deaktivierbarkeit**
Das Fahrzeug muss jederzeit vom Fahrzeugführer **manuell übersteuert oder deaktiviert** werden können. Die Automatisierte Fahrfunktion hat dadurch einen Assistenzcharakter, da zumindest erwartet wird, dass ein Übersteuerungsbedarf auftritt und es deshalb auch einer Wahrnehmungsbereitschaft des Fahrzeugführers hinsichtlich offensichtlicher Fehlfunktionen bedarf (§ 1b Abs. 2 Nr. 2 StVG).
- **Fahrzeugführer als menschliche Rückfallebene**
Das Fahrzeug bzw. automatisierte System muss zwar seine **eigenen Grenzen erkennen** können, dies jedoch nur mit der Konsequenz, dass dem **Fahrzeugführer die Übernahme der Fahrzeugsteuerung** angezeigt werden muss (§ 1a Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 und 5 StVG). Als Rückfallebene ist bei einer Überforderung des Systems immer der (menschliche) Fahrzeugführer und kein selbstständiges (und somit systemseitiges) Versetzen in den sog. risikominimalen Zustand vorgesehen.



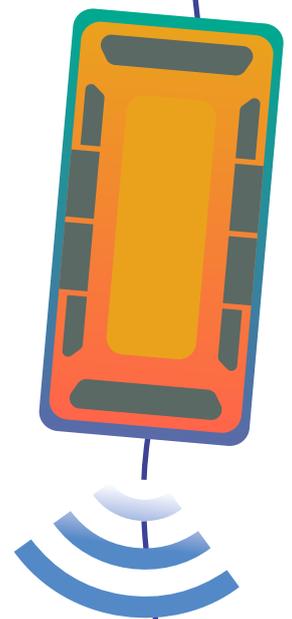
- **Internationale technische Anforderungen (ECE-Regelungen)**
Eine **Konformität mit den internationalen (ECE-)Regelungen** lässt sich derzeit nicht herstellen. Dies liegt insbesondere daran, dass für die Bewältigung der Fahraufgabe eine **autonome Lenkanlage** erforderlich ist. Solche autonome Lenkanlagen werden von den ECE-Regelungen allerdings explizit ausgeschlossen. Fahrerassistenz-Lenkanlagen, die jedoch nur zusätzlich zur Hauptlenkanlage vorhanden sein können, haben (bisher) keinen ausreichenden Funktionsumfang, um ein automatisiertes Fahren ab Level 3 zu ermöglichen.
- **Fahrzeugführer**
Der **Fahrzeugführer** muss so **wahrnehmungsbereit** bleiben, dass er jederzeit dazu in der Lage ist, unverzüglich entweder auf Aufforderung durch das System oder bei offensichtlichen Umständen (Fehlfunktionen) die Fahrzeugsteuerung zu übernehmen. Die unverzügliche Übernahme der Fahrzeugsteuerung stellt in diesen Situationen eine **Pflicht** des Fahrzeugführers dar.
- **Zulassung**
Die **Zulassung** ist zweistufig aufgebaut:
 - 1. Stufe (§ 1 Abs. 1 Satz 2 StVG, §§ 3 Abs. 1 FZV): **technische Beschaffheitsanforderung** an das Fahrzeug durch Betriebserlaubnis, Einzelgenehmigung oder EG-Typengenehmigung.
 - 2. Stufe (§ 1 Abs. 1 Satz 2 StVG, §§ 3 Abs. 1 Satz 2 und 3, 8 FZV): Zulassung des Fahrzeuges durch Erteilung des amtlichen Kennzeichens.

4.2.2 GEÄNDERTE STATIK AUS DEN NOVELLIERUNGS-ENTWÜRFEN

Die Novelle modifiziert das Anforderungsniveau an automatisierte Fahrfunktionen, sodass autonome Fahrfunktionen und somit der Einsatz von Fahrzeugen bis SAE-Level 4 zulässig sein können.

Die durch die Novellierung für zulässig erachtete autonome Fahrfunktion zeichnet sich durch eine Abkehr von der bisher dem StVG immanenten Fahrzeugführerzentrierung aus.

- § 1e Abs. 2 Nr. 1 StVG-E: **Selbstständige Bewältigung** der Fahraufgabe innerhalb des jeweiligen festgelegten **Betriebsbereiches**.
- § 1e Abs. 3 StVG-E: Bei Beeinträchtigung der Fahraufgabe, die von der technischen Ausrüstung nicht selbst gelöst werden kann, können **Fahrmanöver** entweder von der Technischen Aufsicht vorgegeben oder von dem Fahrzeug vorgeschlagen werden. In letzterem Fall muss die Technische Aufsicht das Fahrmanöver autorisieren. In beiden Fällen führt das Fahrzeug das Fahrmanöver jedoch selbstständig aus.
- § 1e Abs. 2 Nr. 8 StVG-E: Jederzeitige **Deaktivierbarkeit** durch die Technische Aufsicht, wodurch sich das Kraftfahrzeug in den risikominimalen Zustand versetzt.
- § 1e Abs. 2 Nr. 3 StVG-E: Das System ist **seine eigene Rückfallebene** und dementsprechend in der Lage, sich selbstständig in einen **risikominimalen Zustand** zu versetzen.
- § 1j Abs. 1 Nr. 1a StVG-E i. V. m. Anlage I zur AFGBV-E: Konformität mit den **nationalen** technischen Anforderungen aus der AFGBV-E.
- § 1d Abs. 3 StVG-E: **Interaktionsbereite Technische Aufsicht**.
- **Zulassung** nach einem dreistufigen Verfahren.



- **Führerlose Bewältigung der Fahraufgabe**

Das Fahrzeug muss in der Lage sein, die Fahraufgabe **selbstständig** zu bewältigen. Die Fahraufgabe muss daher nicht nur **abstrakt ohne Fahrzeugführer** bewältigt werden können, sondern auch **konkret** unter allen Bedingungen. Die Bewältigung der Fahraufgabe muss jedoch nicht überall beherrscht werden, sondern nur in speziell zugelassenen **Betriebsbereichen**. Innerhalb dieser Betriebsbereiche ist aufgrund der dort herrschenden Umstände gewährleistet, dass das Fahrzeug die Fahraufgabe auch tatsächlich bewältigen kann. Der Einsatz der autonomen Fahrfunktion ist ausschließlich in den für das konkrete Fahrzeug zugelassenen Betriebsbereichen zulässig.

Soweit die führerlose Bewältigung der Fahraufgabe nicht gewährleistet werden kann, scheidet die entsprechende Strecke als Betriebsbereich aus. Die Schaffung von Betriebsbereichen ist auch die Lösung für die Problematik, dass es Verkehrsvorschriften gibt, die eine menschliche Intuition voraussetzen. Das Zeichen Nr. 142, Anlage 1 StVO (Wildwechsel), verlangt beispielsweise, sich auf einen Wildwechsel einzustellen. Je nach Situation kann hier ein Ausweichen, Ablenden oder ein Verringern der Geschwindigkeit erforderlich sein. Eine Beurteilung, was „erforderlich“ ist, wird das System mangels Intuition nicht treffen können.

Auch bei unbeschränkten Bahnübergängen ist gemäß § 19 StVO für ein gesetzeskonformes Verhalten menschliche Intuition vonnöten. Die Anforderung aus § 19 Abs. 1 Satz 2 StVO, sich mit „mäßiger Geschwindigkeit“ zu nähern, erfordert eine intuitive Abschätzung, die je nach örtlicher Gegebenheit auch ein Fahren mit Schrittgeschwindigkeit erforderlich machen kann.

Da das Fahrzeug nach § 1e Abs. 2 Nr. 2 StVG-E in der Lage sein muss, den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften zu entsprechen, würde eine Strecke, auf der es laut Beschilderung zu einem Wildwechsel oder einem unbeschränkten Bahnübergang kommen kann, daher als Betriebsbereich ausscheiden.

- **Fahrmanöver**

Wenn eine Fortsetzung der Fahrt nur unter Verletzung der StVO möglich wäre, wird das Fahrzeug in den risikominimalen Zustand versetzt und schlägt aus diesem Zustand heraus **Fahrmanöver** vor, die die Technische Aufsicht autorisieren muss (§ 1e Abs. 2 Nr. 4 StVG-E (i. V. m. Anlage I, Anhang 4, Nr. 1 der AFGBV-E)). Zusätzlich liefert es Daten, die es der Technischen Aufsicht ermöglichen, die Situation zu beurteilen (§ 1e Abs. 2 Nr. 4 lit. b StVG-E). Auch die Technische Aufsicht kann Fahrmanöver vorgeben. Diese werden von dem System jedoch erst ausgeführt, wenn keine Gefährdung Dritter erkannt wird (§ 1e Abs. 2 Nr. 5 StVG-E). Die Fahrmanöver werden von der autonomen Fahrfunktion selbstständig geplant und auch umgesetzt.

Eine Manöverfreigabe ist **nur aus dem risikominimalen Zustand** heraus und nicht aus der laufenden Fahrt möglich.



– Jederzeitige Deaktivierbarkeit

Eine **Übersteuerungsmöglichkeit** der autonomen Fahrfunktion ist nicht vorgesehen und aufgrund der hohen Automatisierungsstufe auch im Regelfall nicht erforderlich, da das System innerhalb seines Betriebsbereiches mit allen Anforderungen zurechtkommt und notfalls selbstständig in einen risikominimalen Zustand wechselt. Eine **teleoperierte Steuerung** ist (zunächst) nicht vorgesehen. Aufgrund der Ermächtigung in § 1j Abs. 2 StVG-E kann das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) jedoch durch eine Rechtsverordnung Ausnahmen von den aufgrund § 1j Abs. 1 StVG-E erlassenen Rechtsverordnungen erlassen und so Erprobungen „neuartiger Fahrzeugsteuerungseinrichtungen“ ermöglichen. Da aber durch das WÜS (Art. 8 Abs. 5^{bis}) mindestens eine **Deaktivierungsmöglichkeit** gefordert wird, ist eine entsprechende Funktion vorgesehen, die von der Technischen Aufsicht ausgelöst werden kann.

Die Einflussnahme der Technischen Aufsicht ist somit auf das **Deaktivieren** des Fahrzeuges bzw. das Vorgeben und die **Freigabe von Fahrmanövern** begrenzt. Auch bei den Fahrmanövern wird die Planung und Ausführung von dem Fahrzeug selbst übernommen und durch die Technische Aufsicht lediglich autorisiert.

– System ist seine eigene Rückfallebene

Das Fahrzeug muss in der Lage sein, die eigenen Grenzen zu erkennen und sich sodann selbstständig in einen risikominimalen Zustand zu versetzen. Dies gilt auch bei Unterbrechung oder unerlaubtem Zugriff auf die Funkverbindung (§ 1e Abs. 3 Nr. 10 StVG-E). **Das System ist damit seine eigene Rückfallebene.** Der **risikominimale Zustand** bedeutet, unter Beachtung der Verkehrssituation die größtmögliche Verkehrssicherheit für andere Verkehrsteilnehmende und Dritte zu gewährleisten (§ 1d Abs. 4 StVG-E). Im konkreten Fall muss also abgewogen werden (systemseitig oder durch die Technische Aufsicht), ob aus Gründen der Verkehrssicherheit z. B. keine sofortige Notbremsung einzuleiten ist, sondern erst bei der nächsten Halteoption zum Stehen gekommen werden soll. Letztendlich erreicht ist der Zustand dann, wenn das Fahrzeug an einer möglichst sicheren Stelle zum Stillstand kommt (Anhang 1 Nr. 2 der Anlage I zur AFGBV-E).

– Nationale technische Anforderungen

Um der de lege lata bestehenden Problematik der fehlenden internationalen (ECE-)Regelungen zu begegnen, fasst der Gesetzgeber eigene **nationale (technische) Anforderungen** in Form einer Rechtsverordnung (AFGBV-E) zusammen. Solange gewisse technische Anforderungen nicht überprüfbar sind, soll eine entsprechende Herstellererklärung (§ 1f Abs. 3 StVG-E) diesbezüglich genügen.

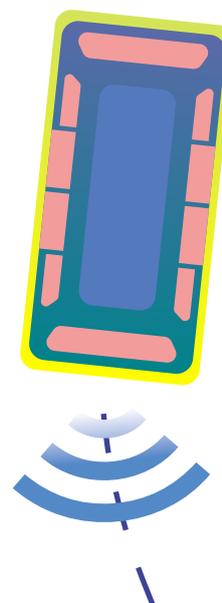
– Technische Aufsicht

Die **Technische Aufsicht** ist die Interaktionsperson sowohl für Anforderungen des Systems (z. B. Anforderung zur Freigabe von Fahrmanövern), als auch für Insassen und andere Verkehrsteilnehmer. Die Technische Aufsicht gibt systemseitig vorgeschlagene Fahrmanöver frei bzw. gibt selbst Fahrmanöver vor oder deaktiviert das Fahrzeug (§ 1d Abs. 3 StVG-E).

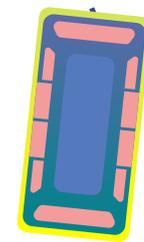
– Zulassung

Die **Zulassung** ist nun dreistufig aufgebaut:

- 1. Stufe (§ 1e Abs. 1 Nr. 2 StVG-E): Erteilung einer **Betriebserlaubnis** nach § 1e Abs. 4 StVG-E,
- 2. Stufe (§ 1e Abs. 1 Nr. 3 StVG-E): Einsatz auf einem gemäß § 1j Abs. 1 Nr. 2 StVG-E i. V. m. § 7 Abs. 2 AFGBV-E durch die nach Landesrecht zuständige Behörde genehmigten **Betriebsbereich**,
- 3. Stufe (§ 1e Abs. 1 Nr. 4 StVG-E): **Zulassung zum Straßenverkehr** nach § 1 Abs. 1 StVG.



Das **KBA** ist zentrale Behörde für die **Erteilung der Betriebserlaubnis** und erteilt diese gemäß § 1e Abs. 4 StVG-E, wenn die verbindliche Herstellererklärung (nach § 1f Abs. 3 Nr. 4 StVG-E) über das Bestehen der technischen Voraussetzungen aus § 1e Abs. 2 auch i. V. m. Abs. 3 StVG-E vorliegt, und es das Vorliegen dieser technischen Voraussetzungen überprüft hat. Solange internationale Vorgaben (ECE-Regelungen) fehlen, deren Einhaltung überprüft werden kann, schließt die AFGBV-E diese Lücke bzw. genügt die Herstellererklärung aus § 1f Abs. 3 StVG-E i. V. m.: § 3 Abs. 2 AFGBV-E.



4.3 Daten

4.3.1 AKTUELLE STATIK

Zusammen mit den §§ 1a f. StVG wurden 2017 die §§ 63a f. StVG eingeführt, um die Datenverarbeitung bei Kraftfahrzeugen mit **hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion** zu regeln.

- § 63a Abs. 1 Satz 1 StVG: Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion **speichern Zeit- und Positionsdaten**.
- § 63a Abs. 2 Satz 1 und Abs. 3 StVG: Diese Daten müssen ggf. an Behörden oder Dritte **weitergeleitet** werden.
- § 63a Abs. 2 Satz 1 StVG: Die Speicherung der in Absatz 1 genannten Daten hat jedoch **nicht anlassunabhängig** zu erfolgen, sondern nur in den 3 genannten Fällen.

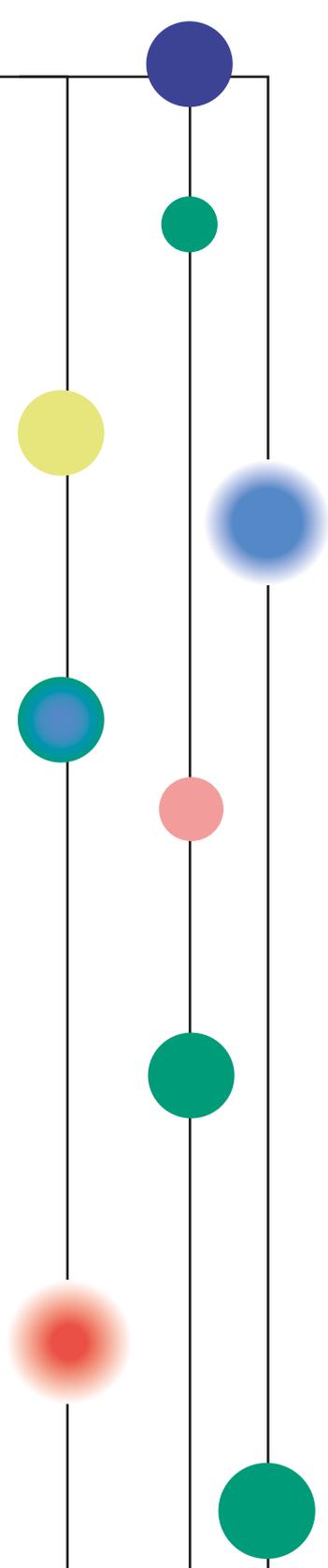
- **Datenspeicherung**

§ 63a Abs. 1 Satz 1 StVG sieht vor, dass Zeit- und Positionsdaten gespeichert werden. Der Adressat der Speicherpflicht wird nicht ausdrücklich bestimmt, sodass prinzipiell Hersteller, Fahrzeughändler, Halter oder Fahrzeugführer in Betracht kommen und so letztlich durch eine Verordnung des BMVI (über die Verordnungsermächtigung in § 63b S. 1 Nr. 2 StVG) ein Adressat festgelegt werden muss.

- **Verwendung**

Die gespeicherten Daten dürfen zum einen für die **Ahndung von Verkehrsverstößen** an die **zuständige Behörde** übermittelt werden (§ 63a Abs. 2 Satz 1 StVG). Zum anderen ist der Fahrzeughalter gemäß § 63a Abs. 3 Nr. 1 StVG verpflichtet, die Daten auch **Dritten zur Geltendmachung, Befriedigung oder Abwehr von Rechtsansprüchen** im Zusammenhang mit einem in § 7 StVG geregelten Ereignis (Unfall) zur Verfügung zu stellen, wenn das Kraftfahrzeug mit automatisierter Fahrfunktion an dem Ereignis beteiligt war (§ 63a Abs. 2 Nr. 2 StVG).

Eine **Löschung** der Daten ist gemäß § 63a Abs. 4 StVG nach 6 Monaten vorgeschrieben, es sei denn, die Daten stehen im Zusammenhang mit einem Unfall (Ereignis nach § 7 Abs. 1 StVG). Dann sind die Daten erst nach 3 Jahren zu löschen. Daten, die im Zusammenhang mit einem Unfall stehen, dürfen jedoch in anonymisierter Form zu Zwecken der Unfallforschung an Dritte übermittelt werden (§ 63a Abs. 5 StVG).



- **Anlassbezogenheit**

Die Zeit- und Positionsdaten des Kraftfahrzeuges mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion sind jedoch nicht anlassunabhängig zu speichern, sondern nur in den 3 genannten Situationen:

- § 63a Abs. 1 Satz 1 StVG: **Wechsel der Fahrzeugsteuerung** zwischen Fahrzeugführer und dem hoch- oder vollautomatisierten System.
- § 63a Abs. 1 Satz 2 Alt. 1 StVG: **Systemseitige Aufforderung** an den Fahrzeugführer, die Fahrzeugsteuerung wieder zu übernehmen.
- § 63a Abs. 1 Satz 2 Alt. 2 StVG: **Technische Störung** des Systems.

4.3.2 GEÄNDERTE STATIK AUS DEN NOVELLIERUNGS-ENTWÜRFEN

Die Novellierung sieht mit dem neu eingefügten § 1g StVG-E einen eigenen Paragraphen zur Datenverarbeitung bei Kraftfahrzeugen mit **autonomer Fahrfunktion** vor.

- § 1g Abs. 1 Satz 1 StVG-E: Der **Halter** ist verpflichtet, bei Betrieb eines Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion (abschließend²) bestimmte **Daten zu speichern**.
- § 1g Abs. 1 Satz 2 StVG-E: **Übermittlung** der gespeicherten Daten zu ihrer Aufgabenerfüllung an bestimmte Behörden.
- § 1g Abs. 2 StVG-E: Die **Speicherung** der in Absatz 1 genannten Daten hat jedoch nicht **anlassunabhängig** zu erfolgen, sondern nur dann, wenn es zu Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf gekommen ist.
- § 1g Abs. 3 StVG-E: Erlegt dem Hersteller eine **Aufklärungspflicht** über Einstellungsmöglichkeiten zur **Privatsphäre und Datenverarbeitung** während des Betriebs des Kraftfahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion auf.

- **Datenspeicherung**

§ 1g Abs. 1 Satz 1 StVG-E sieht vor, dass der Halter (des Kraftfahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion) verpflichtet ist, folgende Daten zu speichern:

1. Fahrzeugidentifizierungsnummer
2. Positionsdaten
3. Anzahl und Zeiten der Nutzung sowie der Aktivierung und der Deaktivierung der autonomen Fahrfunktion
4. Anzahl und Zeiten der Freigabe von alternativen Fahrmanövern
5. Systemüberwachungsdaten einschließlich Daten zum Softwarestand
6. Umwelt- und Wetterbedingungen
7. Vernetzungsparameter wie beispielsweise Übertragungslatenz und verfügbare Bandbreite
8. Name der aktivierten und deaktivierten passiven und aktiven Sicherheitssysteme, Daten zum Zustand dieser Sicherheitssysteme, Instanz, die das Sicherheitssystem ausgelöst hat
9. Fahrzeugbeschleunigung in Längs- und Querrichtung
10. Geschwindigkeit
11. Status der lichttechnischen Einrichtungen
12. Spannungsversorgung des Kraftfahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion
13. Von extern an das Fahrzeug gesendete Befehle und Informationen

Die Liste der zu speichernden Daten ist abschließend und wird über § 1j Abs. 1 Nr. 5 StVG-E i. V. m. § 15 AFGBV und die Anlage III näher hinsichtlich Formaten etc. präzisiert, sodass z. B. klar ist, dass die Geschwindigkeit (Punkt Nr. 10) ein numerischer Wert in Metern pro Sekunde ist.

² Gesetzesbegründung S. 36.

- **Verwendung**

Diese Daten dienen nicht nur der **Untersuchung und Aufklärung** von Unregelmäßigkeiten im Betriebsablauf bei der Verwendung der autonomen Fahrfunktion (dazu unten). Der Halter hat die Daten (ggf. zzgl. weiterer Daten hinsichtlich der Technischen Aufsicht) auf Verlangen auch an das KBA zu senden, damit dieses im Rahmen seiner Aufgabe den sicheren Betrieb **überwachen** kann (§ 1g Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 StVG-E). Das KBA ist darüber hinaus hinsichtlich dieser erhobenen Daten berechtigt, sie, soweit sie nicht personenbezogen oder personenbeziehbar sind, zu verkehrsbezogenen Gemeinwohlzwecken Hochschulen und Forschungseinrichtungen zugänglich zu machen. Dies jedoch einzig zu den Zwecken der Forschung zu Digitalisierung, Automatisierung und Vernetzung im Straßenverkehr (§ 1g Abs. 5 StVG-E).

Außerdem ist der Halter verpflichtet, die genannten Daten an die nach Landesrecht zuständige Behörde für die **Genehmigung der Betriebsbereiche** zu übermitteln (§ 1g Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 StVG-E). Diese ist berechtigt, im Rahmen der Prüfung und Überwachung der Geeignetheit und Erfüllung von Auflagen, die Daten zu erheben, zu speichern und zu verwenden.

Eine **Löschung** der Daten beim KBA wird nach § 1g Abs. 4 StVG-E erst dann vorgeschrieben, wenn die Daten für die Erfüllung der Aufgabe des KBA nicht mehr erforderlich sind bzw. 3 Jahre nach Einstellung des Betriebs des Kraftfahrzeuges. Die Daten werden somit über die gesamte Betriebsdauer gespeichert und verarbeitet.

Durch die Adressierung des Halters und nicht des Herstellers wird verdeutlicht, dass der **Halter Datenberechtigter** ist und er allein über die bei dem Betrieb des Fahrzeuges generierten Daten verfügt. Die Datenhoheit liegt somit beim Halter.

- **Anlassbezogenheit**

Die (abschließend) festgelegten Daten sind bei bestimmten Anlässen zu speichern. Als Anlässe werden folgende Vorkommnisse genannt:

1. Eingriffe durch die Technische Aufsicht,
2. Konfliktszenarien, insbesondere bei Unfällen und Fast-Unfall-Szenarien,
3. nicht planmäßige Spurwechsel oder Ausweichmanöver und
4. Störungen im Betriebsablauf.

Anhand der bei den definierten Anlässen gespeicherten Daten soll es dann möglich sein, die Gründe für die Unregelmäßigkeit im Betriebsablauf bzw. die Überforderung des Systems zu ergründen.

- **Aufklärungspflicht**

Um dem Grundsatz „Privacy by Design“ zu entsprechen, wird dem Hersteller die Pflicht auferlegt, den Halter in leichter Sprache über die Einstellungsmöglichkeiten hinsichtlich Privatsphäre und Datenverarbeitung zu informieren. Laut Gesetzesbegründung wird von dem Verständnis ausgegangen, dass **Fahrzeughalter** die **Datenberechtigten** hinsichtlich der bei dem Betrieb des Kraftfahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion anfallenden Daten sind. Daher müssten die Hersteller auch die Ausübung der halterseitigen Datenhoheit technisch und organisatorisch ermöglichen. Da von „Einstellungsmöglichkeiten“ in technischer und organisatorischer Hinsicht gesprochen wird, dürfte es dem Hersteller somit verwehrt werden, den Halter mit Regelungen im Sinne von „alles oder nichts“ zur umfangreichen Rechteabtretung zu zwingen. Denn wenn dem Halter Einstellungsmöglichkeiten eingeräumt werden müssen, wird ihm damit die Wahl gelassen, ob und welche Dienste ihm die Preisgabe von Daten wert sind.



ANFORDERUNG
AN DIE NEU-
GESTALTUNG

5.1 Betriebserlaubnis (Software-Update)

PROBLEMSKIZZE:

Im Falle einer **nachträglichen Veränderung** (nach Erteilung der Betriebserlaubnis) an dem Fahrzeug mit autonomer Fahrfunktion ist eine Genehmigung des KBA gemäß § 4 Abs. 5 AFGBV-E erforderlich. Aus dem AFGBV-Entwurf geht nicht hervor, ob der **Fahrzeughersteller** oder **Fahrzeughalter** für die Genehmigung etwaiger Änderungen zuständig ist. Während die Betriebserlaubnis als solche von dem Fahrzeughersteller bei dem KBA (§ 3 Abs. 1 AFGBV-E) beantragt wird, regelt die AFGBV-E nicht, an wen sich § 4 Abs. 5 AFGBV-E richtet.

§ 19 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 bis Nr. 3 StVZO sieht ein **automatisches Erlöschen** der Betriebserlaubnis vor, wenn Änderungen vorgenommen werden, die z. B. eine Gefährdung von Verkehrsteilnehmern erwarten lassen (§ 19 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 StVZO). Eine konkrete Gefährdung ist dabei nicht erforderlich, sondern es reicht bereits eine Gefährdungserwartung. Bei Software-Updates, die Einfluss auf die Fahrzeugsteuerung nehmen und daher eine besondere Bedeutung für die Verkehrssicherheit haben, ist daher anzunehmen, dass § 19 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 StVZO einschlägig wäre. In diesem Fall würde die Betriebserlaubnis erlöschen, mit der Konsequenz, dass gemäß § 19 Abs. 2 Satz 4 StVZO eine **neue Betriebserlaubnis als Einzelbetriebserlaubnis** nach § 21 StVZO (bei der nach Landesrecht zuständigen Behörde) zu beantragen wäre. Diese Betriebserlaubnis ist dann **nicht von dem Fahrzeughersteller, sondern dem Verfügungsberechtigten** zu beantragen (§ 21 Abs. 1 Satz 1 StVZO).

Die Betriebserlaubnis würde aber dann nicht erlöschen, wenn eine Genehmigung für die Änderung nach § 19 Abs. 3 StVZO vorliegt. Erforderlich wäre somit, dass der **Fahrzeughersteller** die Änderung gemäß § 19 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 lit. b StVZO im Rahmen einer Betriebserlaubnis oder eines Nachtrags dazu nach § 20 StVZO für das Fahrzeug genehmigen lässt. Dabei darf die Änderung jedoch nicht von einer Abnahme abhängig gemacht werden. Da es sich bei einem Software-Update jedoch nicht um ein physisches Teil handelt, das z. B. falsch montiert worden sein kann, sollte davon ausgegangen werden können, dass eine Abnahme bei Software-Updates nicht gefordert wird.

Eine Regelung analog zu § 19 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 bis Nr. 3 StVZO hinsichtlich eines automatischen Erlöschens der Betriebserlaubnis bei Änderungen am Fahrzeug, sieht die AFGBV-E nicht vor.

Die AFGBV-E verweist nicht auf § 19 StVZO und somit auf die Möglichkeit des automatischen Erlöschens der Betriebserlaubnis, sondern regelt in § 6 Abs. 1 AFGBV-E lediglich die Pflicht (kein Ermessensspielraum) des KBA, die (gemäß § 4 AFGBV-E) erteilte **Betriebserlaubnis zu widerrufen**, wenn (z. B. nach § 6 Abs. 1 Nr. 1 AFGBV-E) ein Fahrzeug mit autonomer Fahrfunktion ohne Genehmigung verändert wurde und dadurch den Anforderungen der Betriebserlaubnis nicht mehr entspricht. Das Erlöschen der Betriebserlaubnis ist ohne Anwendung des § 19 StVZO also noch von einem Widerrufs-Akt seitens des KBA abhängig und erfolgt nicht automatisch.

Etwaige Veränderungen an dem Fahrzeug wird das KBA spätestens bei der ihm zugewiesenen Aufgabe der **Marktüberwachung** (§ 5 AFGBV-E) feststellen.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Die Genehmigungspflicht für (softwareseitige) Veränderungen an dem Fahrzeug sollte beim Fahrzeughersteller liegen, der die Veränderung entsprechend des § 19 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 lit. b StVZO im Rahmen einer Betriebserlaubnis oder eines Nachtrags dazu nach § 20 StVZO genehmigen lässt.

BEGRÜNDUNG:

Dem Fahrzeughalter darf nicht die Pflicht auferlegt werden, nach jedem Software-Update des Fahrzeugherstellers eine neue Betriebserlaubnis bzw. eine Genehmigung der Änderung selbst einholen zu müssen. Software-Updates liegen in der Sphäre des Herstellers, auf die der Fahrzeughalter keinen Einfluss hat, sodass der Fahrzeughersteller auch dafür Sorge tragen sollte, dass durch Software-Updates an dem Fahrzeug durchgeführte Änderungen die erforderliche Genehmigung haben.



5.2 Bezeichnung der neuen Rechtsfigur

PROBLEMSKIZZE:

Der in dem Entwurf der Gesetzesnovelle für die neue Rechtsfigur verwendete Begriff der **„Technischen Aufsicht“** setzt den Fokus auf eine Beaufsichtigung, die aber bei genauer Betrachtung der Tätigkeit der neuen Rechtsfigur nicht ganz präzise ist. Synonyme Begriffe für „Aufsicht“ sind laut Duden z. B. „Überwachung“ und „Kontrolle“, was zumindest auf den ersten Blick eine permanente und nicht lediglich anforderungsorientierte Fokussierung suggeriert.

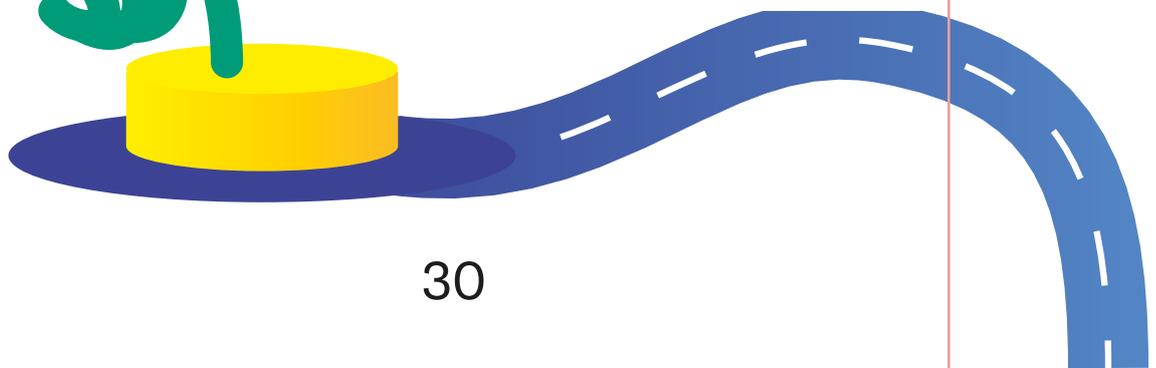
Dieser Eindruck soll jedoch gerade nicht entstehen, da die neue Rechtsfigur auch mehrere Fahrzeuge betreuen können soll, sodass sie nicht in der Lage sein wird und sein muss, permanent nur auf ein einziges Fahrzeug fokussiert zu sein. Außerdem lässt der Begriff „Aufsicht“ auf eine hoheitliche Befugnis schließen. In diesem Sinne wird auch in (§ 5) der Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung (BOStrab) eine „Technische Aufsicht“ beschrieben. Diese ist die Technische Aufsichtsbehörde und überwacht die Einhaltung der Vorschriften der BOStrab. Eine solche hoheitliche Funktion hat die Person in der Leitstelle aber gerade nicht, sodass auch keine Bezeichnung gewählt werden sollte, die zu einer Verwechslung mit einer anderen Figur führen kann.

Aber auch Begriffe, die das Wort „Führen“ enthalten, sind ungeeignet, um die neue Rechtsfigur zu bezeichnen. Während der Fahrzeugführer das Fahrzeug unmittelbar steuert und es so „führt“, hat die neu zu schaffende Rechtsfigur (während des Betriebs der autonomen Fahrfunktion) keinen unmittelbaren Einfluss auf die Fahrzeugsteuerung, sondern kann lediglich Fahrmanöver freigeben und vorgeben, oder das Fahrzeug deaktivieren.

Auch die Bezeichnung **„Tele-Operator“** (oder „Operator“) ist nicht treffend, da sie bereits im Zusammenhang mit einem ferngesteuerten Betrieb („teleoperiertes Steuern“) gebraucht wird und suggeriert, dass eine menschliche **Steuerung** (aus der Ferne) vorgenommen wird.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Die aus hiesiger Sicht treffendste Bezeichnung ist: **„Technische Interaktions-Person“** („TIP“).



BEGRÜNDUNG:

Kernaufgabe der neuen Rechtsfigur ist die Reaktion auf Systemanforderungen, sowie die Interaktion mit Fahrgästen und ggf. anderen Verkehrsteilnehmern. Die Tätigkeit ist somit eher passiv, da ein Aktivwerden erst nach einer technischen oder menschlichen **Interaktionsaufforderung** erfolgt.

Die Tätigkeit lässt sich daher mit dem Wort „Reagieren“ beschreiben. Dieses ist jedoch kaum als Bezeichnung geeignet, da z. B. „Reagierer“ oder „Reaktions-Person“ wenig gefällig klingen. Auch an das Reagieren angelehnte Begriffe wie „Rückmeldung“ oder „Verarbeiten“ lassen nicht unbedingt einen Schluss auf die Tätigkeit der neuen Rechtsfigur zu und erscheinen daher ungeeignet.

Aus hiesiger Sicht wäre es am verständlichsten, auf das **Interagieren** der neuen Rechtsfigur abzustellen und daraus ihre Bezeichnung abzuleiten. Denkbar wäre z. B. „Interaktions-Person“, oder **„Technische Interaktions-Person“** („TIP“), da bei einer derartigen Bezeichnung deutlich wird, dass die Person interagiert (mit einem System oder mit anderen Menschen). Durch den Zusatz „Technische“ wird zudem klar, dass die Tätigkeit in einem technischen Kontext stattfindet. Darüber hinaus vermittelt diese Bezeichnung nicht den Eindruck, dass die Rechtsfigur lediglich mit einem einzigen Fahrzeug interagiert, sodass die Bezeichnung nicht im Widerspruch zu einem Betreuungsschlüssel von 1 zu N steht.



5.3 Qualifikation der Technischen Aufsicht (§ 14 AFGVB-E)

PROBLEMSKIZZE

Die für die Erfüllung der Technischen Aufsicht zuständige Person muss zuverlässig und geeignet sein (§ 14 AFGVB-E).

Hinsichtlich der Geeignetheit verlangt § 14 Abs. 1 AFGVB-E i. V. m. Anlage II, Nr. 1. neben einer erfolgreich abgeschlossenen Schulung beim Hersteller des Fahrzeuges und einer Fahrerlaubnis für die entsprechende Fahrzeugklasse, dass „die für die Durchführung der Technischen Aufsicht verantwortliche Person mindestens über einen Abschluss als Dipl.-Ing., Dipl.-Ing. (FH), Ing. (grad.), Bachelor, Master oder staatlich geprüfter Techniker jeweils der Fachrichtung Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Elektrotechnik oder Luft- und Raumfahrttechnik/Luftfahrzeugtechnik verfügt“.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Als Qualifikation für die Erfüllung der Aufgabe der Technischen Aufsicht sollten lediglich eine **Fahrerlaubnis** für die Fahrzeugklasse des Kraftfahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion sowie das erfolgreiche Absolvieren einer **Schulung** über das Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion gefordert werden.

BEGRÜNDUNG:

Die vorgesehenen Anforderungen an die beruflichen Qualifikationen der Technischen Aufsicht sind zu hochgegriffen. Die Technische Aufsicht gibt lediglich Manöver frei und Manöver vor oder deaktiviert das Fahrzeug, wobei in beiden Fällen Planung und Umsetzung von dem Fahrzeug selbst vorgenommen werden.

Es ist nicht erforderlich, dass die Technische Aufsicht über vertiefte technische Kenntnisse und Qualifikationen verfügt, die über den tatsächlichen Tätigkeitsanspruch hinausgehen. Außerdem ist durch die organisatorische Struktur mit Betriebsleiter und den technisch und organisatorisch verantwortlichen Personen gewährleistet, dass genügend (akademische) Fachkompetenz für die Wartung der Fahrzeuge vorhanden ist. Daher ist es ausreichend, dem bisherigen Fahrpersonal eine neue berufliche Perspektive zu bieten und es durch (regelmäßige) Schulungen und Weiterbildungen für die neuen Leitstellensysteme zu einer Technischen Aufsicht auszubilden. Das bisherige Fahrpersonal verfügt über Erfahrungen über die Abläufe und Anforderungen eines ÖPNV-Betriebes und ist daher besonders für die Erfüllung der Aufgaben der Technischen Aufsicht geeignet.

5.4 Fähigkeiten und Pflichten der Technischen Aufsicht – Manueller Fahrbetrieb

PROBLEMSKIZZE:

Wird der risikominimale Zustand aufgrund eines Defektes ausgelöst, muss die Fahraufgabe im Anschluss **manuell** übernommen werden (Anlage I, Anhang 1, Nr. 2 der AFGBV-E). Während des manuellen Fahrbetriebs übernimmt ein **menschlicher Fahrzeugführer** die Fahraufgabe (Anlage I, Anhang 1, Nr. 4. der AFGBV-E). Es ist daher eine entsprechende technische Ausstattung des Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion vorzusehen, die einen manuellen Fahrbetrieb zulässt.

Solange das Fahrzeug im manuellen Fahrbetrieb nur mit Schrittgeschwindigkeit gesteuert wird, darf die Steuerung des Fahrzeuges aus dem Nahfeld erfolgen, wobei die maximale **Distanz zwischen Fahrzeugführer und Fahrzeug** nur **6 Meter** betragen darf (Anlage I, Anhang 1, Nr. 4. der AFGBV-E).

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Bei stabiler Bild- und Tonübertragung und intakter Fahrzeugsteuerung (längs und quer), sollte schon aus Gründen der **Gefahrenabwehr** ein **teleoperierter manueller Fahrbetrieb** gestattet sein, um das Fahrzeug manuell in einen sicheren Zustand zu bringen und so die Insassen und andere Verkehrsteilnehmer nicht zu gefährden.

Außerdem sollte die Begrenzung auf eine Maximaldistanz von 6 Metern gestrichen und lediglich gefordert werden, dass bei einem ferngesteuerten manuellen Fahrbetrieb **vor Ort** die Fernsteuerung aus dem **Nahfeld** erfolgen muss.



BEGRÜNDUNG:

Wenn die Möglichkeit eines manuellen Fahrbetriebes vorgeschrieben ist, stellt der Ausschluss teleoperierten Steuern ein Hindernis dar. Das Erfordernis eines manuellen Fahrbetriebs bei einem Defekt ist sinnvoll, da in der Anfangszeit der neuen Technologie noch davon ausgegangen werden muss, dass das System nur einprogrammierte Situationen bewältigen kann. Gerade Schadensszenarien werden jedoch sehr individuell sein, sodass das System hier nicht in der Lage sein wird, ein Manöver für diese Sonderszenarien vorzuschlagen, zumal nicht vorhergesehen werden kann, ob die Planung der Manöver nicht z. B. durch defekte Sensoren kompromittiert wurde.

Unumgänglich dürfte der manuelle Fahrbetrieb durch eine Person **vor Ort** dann sein, wenn der Defekt bzw. Schaden so groß ist, dass nur noch eine Bergung des Fahrzeuges infrage kommt.

Bei kleineren Defekten, die die Fahreigenschaften und die Bild- und Tonsensorik nicht betreffen, ist ein **teleoperierter manueller Fahrbetrieb** als Backup-Lösung (ohne Notwendigkeit einer steuernden Person vor Ort) erforderlich, um das Fahrzeug z. B. manuell und teleoperiert von der Straße zu bewegen.

Selbst wenn gewährleistet ist, dass innerhalb weniger Minuten eine verantwortliche Person bei dem Fahrzeug ist, um es manuell zu steuern, würde das Fahrzeug zumindest bis zu ihrem Eintreffen an seinem Havarie-Ort stehen und ggf. den Verkehr behindern. Dies ist besonders aus Gesichtspunkten der Gefahrenabwehr kritisch. Daher sollte bei intakter Bild- und Tonübertragung auch ein teleoperiertes manuelles Steuern mit Schrittgeschwindigkeit möglich sein, um das Fahrzeug schnellstmöglich aus dem Weg zu manövrieren und so eine Eigen- und Fremdfährdung zu vermeiden.

Bei einem ferngesteuerten **manuellen Fahrbetrieb vor Ort** sollte die Festlegung einer **Maximaldistanz** zwischen Fahrzeug und Fahrzeugführer entfallen. Es ist davon auszugehen, dass der ferngesteuerte manuelle Fahrbetrieb bei Sichtkontakt zu dem Fahrzeug stattfindet. Die Festlegung einer konkreten Meterzahl würde in der Praxis zu unnötigen Umständen führen, wenn die Situation etwa nur einen Abstand von 8 Metern zulässt, oder das Fahrzeug auf einem geraden Abschnitt 20 Meter vom Fahrzeugführer wegfährt.

5.5 Haftung der Technischen Aufsicht

PROBLEMSKIZZE:

Im Falle eines **teleoperierten** manuellen Fahrbetriebes ist die Technische Aufsicht einem Fahrzeugführer gleichzusetzen und dementsprechend auch in das Haftungsregime des (§ 18) StVG zu integrieren.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

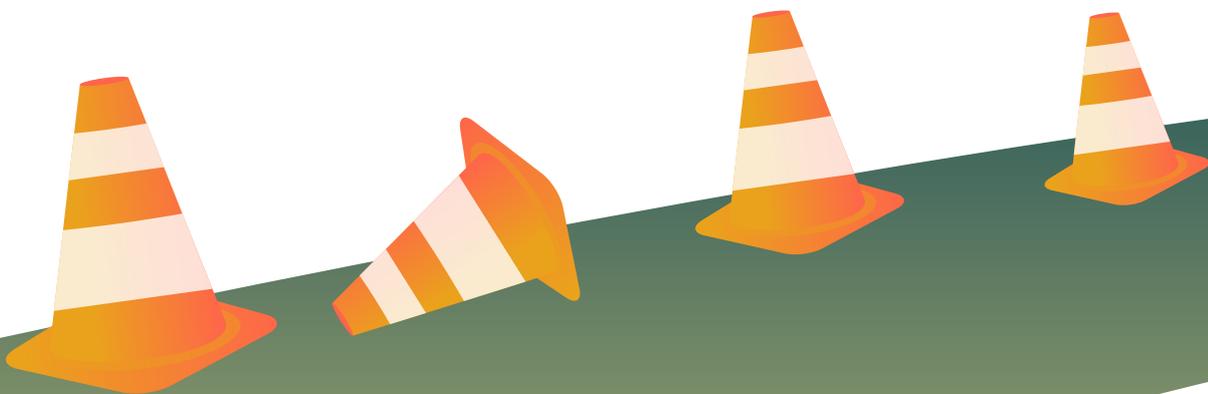
(§ 18 StVG) Absatz 4:

„Dem Führer eines Kraftfahrzeuges oder Anhängers steht die Technische Aufsicht eines Kraftfahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion gleich, soweit sie den manuellen Fahrbetrieb teleoperiert vornimmt.“

BEGRÜNDUNG:

Die Frage ist, ob die Technische Aufsicht in dem Moment der teleoperierten Fahrzeugsteuerung bereits „automatisch“ Fahrzeugführer ist (sobald sie die Fahrzeugsteuerung innehat), oder ob es einer Klarstellung in der oben genannten Weise bedarf. Selbst wenn der Hinweis nicht erforderlich und somit nur deklaratorisch wäre, wäre dies zumindest nicht schädlich.

Der Gesetzentwurf nimmt eine Klarstellung nicht vor. Er trifft aber auch keine Aussage dazu, wer im Falle des manuellen Fahrbetriebes die Aufgabe des Fahrzeugführers einnimmt. Es wird nur allgemein festgestellt, dass die manuelle Fahraufgabe von „einem Fahrzeugführer“ wahrgenommen wird, aber nicht, ob dieser Fahrzeugführer auch Technische Aufsicht ist. Eine derartige Klarstellung ist aus der Logik des Gesetzentwurfes auch nicht erforderlich, da er davon ausgeht, dass der Fahrzeugführer auf jeden Fall vor Ort ist. Bei dem gewünschten teleoperierten manuellen Fahrbetrieb ist der Fahrzeugführer jedoch gerade nicht vor Ort. Hier würde die Technische Aufsicht quasi nahtlos von einer Funktion auf die andere wechseln.



5.6 Technische Voraussetzungen (Verlassen des risikominimalen Zustands)

PROBLEMSKIZZE:

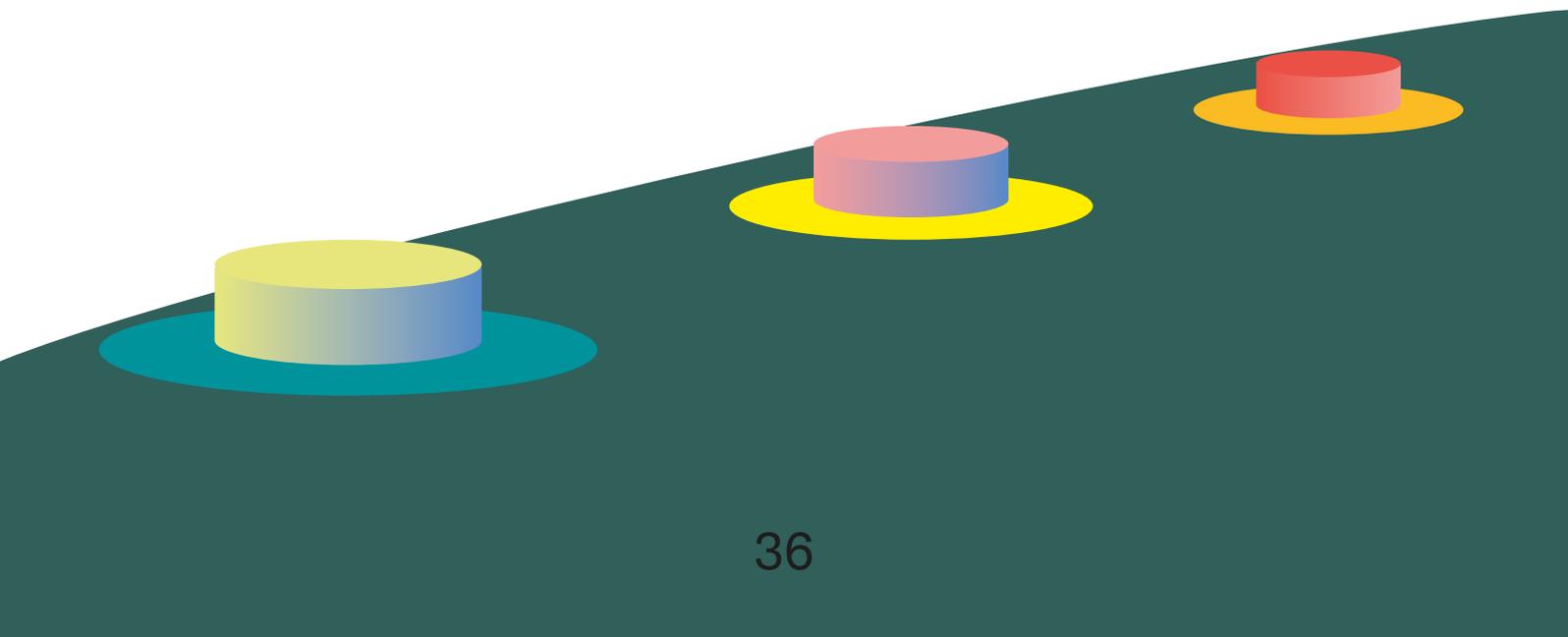
Das **Verlassen des risikominimalen Zustands** ist nur auf Veranlassung der Technischen Aufsicht möglich. In dem Entwurf der Anlage I (dort Anhang 1, Nr. 2) zur AFGBV-E wird darüber hinaus das Erfordernis einer Analyse durch die Technische Aufsicht hinsichtlich der Auslösung und der Notwendigkeit des risikominimalen Zustands genannt. Erst dann soll die Beendigung des risikominimalen Zustands veranlasst werden dürfen.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Das Verlassen des risikominimalen Zustands sollte im „Normalfall“ schnell wieder möglich sein und nur bei kritischen Situationen eine gesonderte Freigabe mit Ursachenanalyse erfordern. Defekte kann das System selbst erkennen, sodass die Analyse auch von dem System selbst geliefert werden kann.

BEGRÜNDUNG:

Wenn das Versetzen in den risikominimalen Zustand immer eine umfangreiche Analyse nach sich zieht, würde jede Manöverfreigabe, die ebenfalls nur aus dem risikominimalen Zustand heraus freigegeben werden kann, zu einer relevanten Verzögerung im Betriebsablauf führen.



5.7 Erweiterte Halterpflichten (Sicherheit)

PROBLEMSKIZZE:

Den Halter (gem. § 7 StVG) trifft eine erhöhte Sicherheitspflicht, da er für die Einhaltung bestimmter Wartungs- und Prüfungsintervalle verantwortlich ist:

- Alle **6 Monate** muss eine (Haupt-) **Untersuchung** im Sinne des § 29 StVZO in Verbindung mit den Anlagen VIII und VIIIa der StVZO erfolgen (§ 13 Abs. 4 AFGBV-E).
- Darüber hinaus muss alle **90 Tage** eine „**Gesamtprüfung**“ des Fahrzeuges durchgeführt werden, die unter Zugrundelegung der Reparatur- und Wartungsinformationen des Herstellers, zu erfolgen hat (§ 13 Abs. 1 Nr. 3 AFGBV-E i. V. m. Nr. 2.2 der Anlage II zur AFGBV-E und dem Hersteller-Betriebshandbuch).
- Außerdem hat der Halter die Pflicht, zu einer **täglichen „erweiterten Abfahrtskontrolle“**, bei der insbesondere Bremsanlagen, Lenkanlagen, Lichtanlage, Reifen, Räder, Fahrwerk und die sicherheitsrelevanten Fahrsysteme sowie die Sensorik überprüft werden müssen (§ 13 Abs. 1 Nr. 2 AFGBV-E i. V. m. Nr. 3.1. der Anlage II zur AFGBV-E). Soweit möglich soll auch eine Prüfung der mechanischen Fahrzeugsysteme für die aktive und passive Sicherheit erfolgen.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Die **tägliche Abfahrtskontrolle** sollte auch ohne eine Person vor Ort vorgenommen werden können, wenn gewährleistet ist, dass durch entsprechende Einrichtungen eine Kontrolle der zu prüfenden Fahrzeugteile möglich ist.

BEGRÜNDUNG:

Eine **tägliche Abfahrtskontrolle** ist auf Basis einer Dienstanweisung (§ 15 der „Dienstanweisung für den Fahrdienst mit Bussen“ (DFBus)) ebenfalls heute schon Bestandteil der betrieblichen Abläufe. Mangels Fahrzeugführer kann diese Aufgabe dann beispielsweise von dem technisch/organisatorisch verantwortlichen Personal übernommen werden. Die über die Prüfung im Rahmen der regulären Abfahrtskontrolle hinausgehenden Prüfungen, wie z. B. die Prüfung der Sensorik, sollte jedoch von dem Fahrzeug bzw. dem System selbst vorgenommen und der verantwortlichen Person dann übermittelt werden.

Soweit gewährleistet werden kann, dass die Überprüfung auch systemseitig (durch entsprechende Sensoren an den zu überprüfenden Teilen) vorgenommen werden kann, sollte eine Kontrolle durch eine insoweit keinen Mehrwert bietende Person vor Ort nicht zwingend vorgeschrieben werden.

5.8 Erweiterte Halterpflicht (Einhaltung der nicht an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften)

PROBLEMSKIZZE:

Der Fahrzeughalter muss gemäß § 1f Abs. 1 Nr. 2 StVG-E Vorkehrungen treffen, dass die sonstigen, nicht an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften eingehalten werden.

Verkehrsvorschriften, die die Anwesenheit einer Person vor Ort vorsehen, können jedoch nicht eingehalten werden, wenn keine verantwortliche Person vor Ort ist. Zu denken ist dabei z. B. an § 15 StVO, der die Sicherung liegengeliebener Fahrzeuge beinhaltet (Warndreieck aufstellen).

LÖSUNGSANSATZ:

Sonstige, nicht an die Fahrzeugführung gerichtete Verkehrsvorschriften müssen nur eingehalten werden, soweit dies im Rahmen des Betriebs einer autonomen Fahrfunktion möglich ist.

BEGRÜNDUNG:

Der Anwendungsfall bestimmter Verkehrsvorschriften (wie etwa das Zeichen Nr. 142, Anlage 1 StVO „Wildwechsel“) kann durch die Auswahl eines entsprechenden Betriebsbereiches, in denen die Vorschrift nicht relevant werden kann, ausgeschlossen werden.

Bei Verkehrsvorschriften, deren Anwendungsfall nicht ausgeschlossen werden kann und die auch nicht von dem Fahrzeug „selbst“ eingehalten werden können (wie § 15 StVO), muss jedoch eine Befreiung von der Einhaltungspflicht möglich sein.

Dies wird in der Gesetzes**begründung** auf S. 36 auch angedeutet, da dort davon die Rede ist, dass die Einhaltung der sonstigen, nicht an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften nur „soweit möglich“ gewährleistet werden muss. Ohne Befreiungsmöglichkeit von der Einhaltungspflicht müsste sich bei jedem Fahrzeug mit autonomer Fahrfunktion noch eine Person innerhalb des Fahrzeuges aufhalten, die mit der Erfüllung der sonstigen, nicht an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften betraut ist. Wenn aber trotz autonomer Fahrfunktion eine verantwortliche Person innerhalb des Fahrzeuges sein muss, würde für Verkehrsunternehmen kein Anreiz bestehen, in die neue, sicherheitssteigernde Technologie zu investieren. Denn die hohen Kosten für eine derartige Technologie lassen sich wirtschaftlich nur vertreten, wenn an anderer Stelle Kosten eingespart werden können. Wenn zu den Lohnkosten für das Fahrpersonal auch noch die hohen Kosten für die autonome Fahrfunktion hinzukommen, ist davon auszugehen, dass es abseits von Probetrieben nicht zu einem flächendeckenden Regeleinsatz kommen wird.

5.9 Fahrgäste

PROBLEMSKIZZE:

Während der autonomen Fahrt befinden sich keine verantwortlichen Personen mehr innerhalb des Fahrzeuges, sondern lediglich die Insassen/Fahrgäste. Grundsätzlich kann der Fahrzeughalter seine Pflichten aus § 1f Abs. 1 Nr. 2 StVG-E zur Einhaltung der sonstigen (nicht an die Fahrzeugsteuerung gerichteten) Verkehrsvorschriften an Dritte auslagern (wobei in dem Entwurf der Gesetzesbegründung (dort S. 36) auch ausdrücklich Fahrgäste genannt werden).

LÖSUNGSANSATZ:

Fahrgäste sollten nicht von dem Fahrzeughalter/Betreiber verpflichtet werden (müssen), z. B. in bestimmten Situationen einen Notschalter zur Deaktivierung der autonomen Fahrfunktion zu betätigen oder im Rahmen der Fahrzeugsicherung ein Warndreieck aufzustellen (§ 15 StVO).

BEGRÜNDUNG:

Der Fahrzeughalter sollte nicht verpflichtet werden, die Fahrgäste z. B. im Rahmen der Beförderungsbedingungen zur Vornahme bestimmter Handlungen zu verpflichten.

Eine Handlungspflicht, wie etwa das Deaktivieren der autonomen Fahrfunktion würde zu einer großen Unsicherheit führen, da die Fahrgäste zur Erfüllung der Pflicht einer gewissen Wahrnehmungsbereitschaft bedürften, um die Notwendigkeit des Übergangs in den risikominimalen Zustand erkennen zu können. Es wird kaum möglich sein, dass alle Fahrgäste gleichzeitig wahrnehmungsbereit sind, bzw. es erklärt wahrnehmungsbereite Fahrgäste gibt, die vor ihrem Ausstieg andere Fahrgäste mit dieser Aufgabe betrauen.

Die Fahrgäste sind passive Verkehrsteilnehmer und können nicht aktiv in den Betrieb einbezogen werden. Zu denken ist dabei auch an Fahrgäste mit geistigen oder körperlichen Einschränkungen und Kinder, die den Nahverkehr als Fortbewegungsmittel nutzen, da sie selbst keine Fahrzeuge steuern dürfen oder können.

Auch das Aufstellen eines Warndreiecks durch die Fahrgäste ist kritisch, da zum einen unklar ist, welche konkreten Fahrgäste diese Pflicht übernehmen sollen und sich diese Fahrgäste zum anderen einer Gefährdung aussetzen würden, wenn sie das Warndreieck auf der Straße aufstellen.

5.10 Privilegierungsmöglichkeit des ÖPNV

PROBLEMSKIZZE:

Der Einsatz automatisierter Fahrsysteme setzt eine räumliche Beschränkung auf sog. „Betriebsbereiche“ voraus. In einem Betriebsbereich sind sodann alle denkbaren Wegebeziehungen in Bezug auf die Eignung des Bereiches zu prüfen. Hier-von unterscheidet sich der Betrieb im konventionellen Linienverkehr. Das Fahrzeug folgt dort einem zuvor definierten Linienverlauf. Insoweit reduzieren sich die für den Linienverkehr denkbaren Wegebeziehungen innerhalb eines Betriebsbereiches deutlich.

LÖSUNGSANSATZ:

Sofern der Einsatz automatisierter Fahrsysteme im konventionellen Linienverkehr anhand eines zuvor definierten Fahrweges erfolgt, soll für die Beurteilung des Betriebsbereiches lediglich auf die konkrete Wegestrecke innerhalb eines Bereiches abzustellen sein.

BEGRÜNDUNG:

Eine Bewertung aller denkbaren Wegebeziehungen erscheint insoweit überflüssig, da das Linienfahrzeug einem zuvor fest definierten Linienverlauf folgt.



5.11 Auswirkungen auf die BOKraft

PROBLEMSKIZZE:

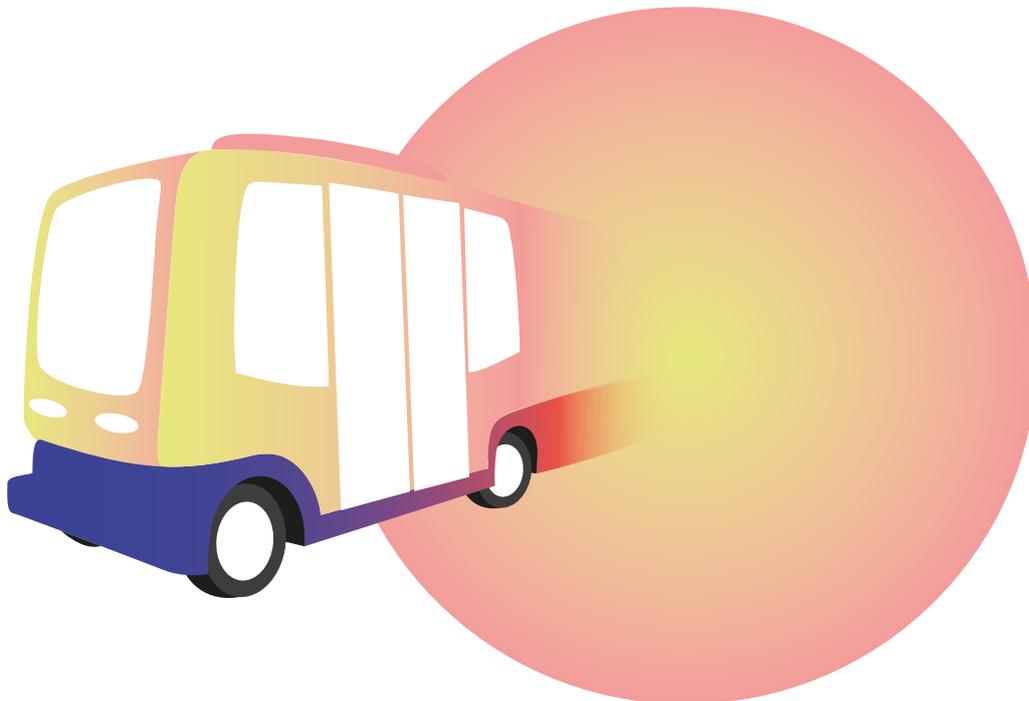
Die Änderung des StVG hat auch Auswirkungen auf andere Normen. Die BOKraft als Rechtsverordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen knüpft an den Geltungsbereich des PBefG an und gilt gemäß ihres § 1 Abs. 1 BOKraft „für Unternehmen, die Fahrgäste mit Kraftfahrzeugen (...) befördern, soweit sie den Vorschriften des Personenbeförderungsgesetzes unterliegen“.

Die Rechtsfigur der Technischen Aufsicht ist in der BOKraft nicht enthalten, da sie im Sinne der derzeit noch bestehenden StVG-Statik von einem Fahrzeugführer-Erfordernis ausgeht. Die Technische Aufsicht kann die besonderen Sorgfaltspflichten, die die BOKraft an das Betriebspersonal im Fahrdienst (worumter der Fahrzeugführer fällt) richtet, nicht erfüllen, da sich die Technische Aufsicht nicht innerhalb des Fahrzeuges befindet.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Die neue Rechtsfigur „Technische Aufsicht“ kann in die bestehende BOKraft integriert werden, wobei die Pflichten, analog zu der Neuverteilung in der StVG-Novelle, ebenfalls neu zugeordnet werden können.

Alternativ wäre auch eine gänzlich neue BOKraft für Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion und somit eine „BOKraft autonom“ denkbar.



BEGRÜNDUNG:

Die Pflichten bezüglich des Fahrverhaltens können nicht mehr von der Technischen Aufsicht erfüllt werden, sondern werden direkt in die Fahrzeugprogrammierung integriert und sodann von dem Fahrzeug selbst umgesetzt.

Das autonome Fahrsystem „selbst“ bzw. das Fahrzeug kann den Obhutspflichten jedoch soweit ersichtlich nicht nachkommen, da die Bilderkennung noch nicht so weit fortgeschritten ist, dass z. B. sicher erkannt werden kann, ob jemand hilfsbedürftig ist oder einen „sicheren“ Halt gefunden hat.

Die Obhutspflichten sind jedoch nicht explizit in § 7 BOKraft erwähnt, sondern wurden von der Rechtsprechung lediglich im Rahmen der „besonderen Sorgfaltspflichten“ entwickelt. Es handelt sich somit nach hiesiger Auffassung um Pflichten, die sich an das „sowieso“ innerhalb des Fahrzeuges (und somit vor Ort befindliche) Fahrpersonal richten. Das Fahrpersonal wird aber nicht zur Erfüllung der Obhutspflichten eingesetzt, sondern muss diese nur „bei Gelegenheit“ seiner Fahraufgaben erfüllen.

So ist auch ein Verstoß gegen § 7 BOKraft nicht bußgeldbewehrt, sondern hat nur Bedeutung für zivilrechtliche Schadensersatzansprüche und §§ 222, 230 StGB.

Dadurch besteht an sich bei einem Wegfall des Adressaten des § 7 BOKraft (wenn man annimmt, dass die Technische Aufsicht kein „Betriebspersonal im Fahrdienst“ ist) keine Notwendigkeit, diese dann adressatenlosen Pflichten einer anderen Rechtsfigur zuzuordnen. So ist z. B. die sich aus § 11 BOKraft ergebende Pflicht des Fahrzeugführers oder Schaffners, das Fahrzeug nach Fundsachen abzusuchen, nicht bußgeldbewehrt, sodass sich aus der BOKraft keine Sanktionen ergäben, wenn dieser Pflicht niemand nachkäme.

Zu beachten ist allerdings, dass die zuständige Genehmigungsbehörde im Rahmen ihrer Aufsichtsbefugnisse nach § 54 PBefG einschreiten kann.

Vor diesem Hintergrund kann nicht empfohlen werden, die BOKraft unangetastet und das Betriebspersonal im Fahrdienst einfach wegfällen zu lassen. Vielmehr sollte die BOKraft so angepasst bzw. neugefasst werden, dass die Obhutspflichten ausdrücklich der Technischen Aufsicht zugeordnet werden. Pflichten, die mit einem autonomen Fahrbetrieb unvereinbar sind, sollten dabei nur „soweit möglich“ eingehalten werden müssen, wie dies auch bei den StVO-Pflichten gilt (S. 36 der Gesetzesbegründung).

5.12 Regulierung automatisierter und vernetzter Fahrzeugeinsätze

PROBLEMSKIZZE:

Durch die Kombination autonomer Fahrzeuge und einer vernetzten Mobilität können neue Verkehrsformen und neue Geschäftsmodelle entstehen. Zur Vermeidung von Rebound-Effekten bedarf es einer Regulierung. Dies sollte über das Personenbeförderungsgesetz erfolgen. Die aktuelle Novellierung des Personenbeförderungsgesetzes sieht u. a. die Zulassung von gebündelten Bedarfsverkehren vor. Die Aufgabenträger sollen insoweit eine Bündelungsquote festschreiben, sie können den Einsatz auch durch zeitliche und räumliche Kontingente regeln. Die Novelle sieht bislang aber nicht vor, dass der Aufgabenträger auch über den Einsatz von automatisierten Fahrsystemen entscheiden können soll.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Die Aufgabenträger sollen im Rahmen ihrer Planungskompetenz über die Festlegungen im Nahverkehrsplan auch Regelungen zum Einsatzgebiet automatisierter Fahrsysteme treffen können.

BEGRÜNDUNG:

Der Einsatz automatisierter Fahrzeuge setzt eine hohe Nutzerakzeptanz voraus. Nur wenn es gelingt, dass die neuen technischen Möglichkeiten von den Menschen angenommen werden, werden sich aus den technischen Möglichkeiten neue Verkehrsformen etablieren können. Es kann der Nutzerakzeptanz entgegenstehen, wenn ungeordnet und flächendeckend Robotertaxis zum Einsatz kommen.

5.13 Daten

PROBLEMSKIZZE:

§ 1g StVG-E regelt die grundsätzliche Datenhoheit des Betreibers/Verbrauchers über die bei seiner Nutzung des Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion generierten Daten, legt aber insbesondere fest, welche Daten für **regulative Zwecke** gespeichert und zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Verarbeitung nicht-personenbezogener Daten wird nur bezüglich **der Gemeinwohlzwecke**, nicht aber hinsichtlich **kommerzieller Zwecke** geregelt.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

Datensouverän sollten die Datenerzeugenden im Sinne des Vorschlags des Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz (in Ergänzung zu den Inhalten des § 1g StVG-E) sein.

BEGRÜNDUNG:

Der BMJV-Vorschlag definiert in § 1fx Abs. 1 zunächst, dass der Halter bzw. der Hauptnutzende auch Berechtigter hinsichtlich aller Daten ist, die bei dem Betrieb des Kraftfahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion verarbeitet werden (vgl. § 1fx Abs. 1).

Es ist somit klar, wem die Daten zustehen – wer der „Datensouverän“ ist und wer darüber entscheidet, Dritten Zugang zu diesen Daten zu gewähren. Dabei geht es nicht nur um Daten mit Personenbezug, sondern auch um rein technische Fahrzeugdaten, die relevant für die Wartung des Fahrzeuges sind.

Darüber hinaus ist in Konstellationen, bei denen **Halter und Hauptnutzende nicht personenidentisch** sind, eine entsprechende Regelung naheliegend, die nicht dem Halter, sondern den Hauptnutzenden als Datenberechtigten definiert.

Durch die Verpflichtung des Herstellers in § 1fx Abs. 3 des BMJV-Vorschlags, die lokale oder externe Speicherung (bei Dritten) aller Daten, die in der autonomen Fahrfunktion verarbeitet werden, in standardisierten Formaten zu ermöglichen und über Schnittstellen verfügbar zu machen, wird auch die physische Datenhoheit der Datenberechtigten manifestiert. Dies ist insbesondere für eine **kommerzielle Nutzung** der Daten relevant und sollte nur auf ausdrücklichen Wunsch des Datenberechtigten (Halter/Fahrer) als „Opt-in“ möglich sein. Denn ähnlich wie bei Smartphones erscheint es auch bei Fahrzeugen nicht abwegig, kommerzielle Dienste im Gegenzug für Daten kostenlos oder günstiger anzubieten.

Darüber hinaus sieht der Vorschlag des BMJV in § 1fx Abs. 4 vor, dass Hersteller, Halter und Dritte die in **§ 1g Abs. 1 StVG-E genannten Daten**, soweit sie ohne Personenbezug sind und sie über diese verfügen, standardisiert öffentlich und maschinenlesbar über eine zentrale Stelle **bereitstellen müssen**. Dies aber nur **für bestimmte (Gemeinwohl-)Zwecke** (Verkehrslenkung, Klimaschutz oder sonstige hoheitliche nichtkommerzielle Aufgabenerfüllung).

Durch diese in Abs. 3 und 4 genannten Regelungen wird erreicht, dass die Datenberechtigten frei über ihre Daten verfügen können, ohne durch die Hersteller in einen Rahmen gezwungen zu werden, bzw. diesen ein Mitspracherecht einräumen zu müssen. Die Pflicht zur Bereitstellung nicht-personenbezogener Daten zu **Gemeinwohlzwecken** geht in die gleiche Richtung wie die Regelung in § 1g Abs. 5 StVG-E, nämlich der Ziehung eines gesellschaftlichen Nutzens aus dem Datenschatz.

Impressum

AUTOREN:

Jörg Niemann, Diplom-Jurist
Till Stegemann, Rechtsanwalt
Dr. Anna Scharl, Rechtsanwältin,
Wirtschaftsjuristin (Univ. Bayreuth)

Verantwortlich für redaktionelle Inhalte gemäß
§ 18 Abs. 2 MStV:

Prof. Dr. Christian Rödl
Äußere Sulzbacher Straße 100
90491 Nürnberg

ANGABEN NACH § 5 TMG:

Anbieter:

**Rödl GmbH Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft**
Äußere Sulzbacher Straße 100
90491 Nürnberg
Tel.: +49 911 919 30
Fax: +49 911 9193 1900
E-Mail: info@roedl.com

EINZELVERTRETUNGSBERECHTIGTE GESCHÄFTSFÜHRER:

für den Bereich Rechtsberatung: Prof. Dr. Christian Rödl, LL.M. (Columbia University, New York),
Rechtsanwalt, Steuerberater, Fachberater für
Internationales Steuerrecht
für den Bereich Wirtschaftsprüfung: Martin
Wambach, Wirtschaftsprüfer, Steuerberater
für den Bereich Steuerberatung:
Dr. Hans Weggenmann, Steuerberater

HANDELSREGISTER:

Amtsgericht Nürnberg, HRB 22282

UMSATZSTEUER-ID:

DE 245930498

BERUFSBEZEICHNUNG:

Rechtsanwalts-gesellschaft, Steuerberatungsgesellschaft,
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Berufsbezeichnung verliehen in:
Bundesrepublik Deutschland

AUFSICHTSBEHÖRDEN:

Die Rödl GmbH Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft unterliegt als Rechtsanwalts-gesellschaft der Aufsicht des Vorstandes der Rechtsanwaltskammer Nürnberg:

Vorstand der Rechtsanwaltskammer Nürnberg
Fürther Straße 115
90429 Nürnberg

Die Rödl GmbH Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft unterliegt als Steuerberatungsgesellschaft der Aufsicht der Steuerberaterkammer Nürnberg:

Steuerberaterkammer Nürnberg
Karolinenstraße 28
90402 Nürnberg

Die Rödl GmbH Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft unterliegt als Wirtschaftsprüfungsgesellschaft der Aufsicht der Wirtschaftsprüferkammer:

Wirtschaftsprüferkammer
Rauchstraße 26
10787 Berlin

ZUSTÄNDIGE KAMMERN:

Für die Rödl GmbH Rechtsanwalts-gesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft sind zuständig:
Rechtsanwaltskammer Nürnberg
Fürther Straße 115
90429 Nürnberg

Tel.: +49 911 926 330
Fax: +49 911 926 3333
E-Mail: info@rak-nbg.de
<https://www.rak-nbg.de>

Steuerberaterkammer Nürnberg
Karolinenstraße 28
90402 Nürnberg
Tel.: +49 911 9462 60
Fax: +49 911 9462 630
E-Mail: info@stbk-nuernberg.de
<https://www.stbk-nuernberg.de>

Wirtschaftsprüferkammer
Rauchstraße 26
10787 Berlin

Tel.: +49 30 7261 610
Fax: +49 30 7261 61212
E-Mail: kontakt@wpk.de
<https://www.wpk.de/>

BERUFSRECHTLICHE REGELUNGEN

Die maßgeblichen berufsrechtlichen Regelungen für Rechtsanwalts-gesellschaften sind:
die Bundesrechtsanwaltsordnung (BRAO),
die Berufsordnung für Rechtsanwälte (BORA),
das Gesetz über die Vergütung der Rechtsanwältinnen und Rechtsanwälte (RVG),
die Fachanwaltsordnung (FAO),
die Berufsregeln der Rechtsanwälte der Europäischen Gemeinschaft,
das Gesetz über die Tätigkeit europäischer Rechtsanwälte in Deutschland (EuRAG).

Alle Texte sind über die Internetseite der Bundesrechtsanwaltskammer www.brak.de unter „Berufsrecht“ abrufbar.

Die maßgeblichen berufsrechtlichen Regelungen für Steuerberatungsgesellschaften sind:
das Steuerberatungsgesetz (StBerG),
die Durchführungsverordnung zum Steuerberatungsgesetz (DVStB),
die Berufsordnung der Bundessteuerberaterkammer (BOStB),
die Berufsqualifikationen und Ethik der Steuerberater in Europa (EuropBGr) und
die Steuerberatervergütungsverordnung (StBVV).

Alle Texte sind über die Internetseite der Bundessteuerberaterkammer www.bstbk.de unter „Der Steuerberater“ – „Berufsrecht“ abrufbar.

Die maßgeblichen berufsrechtlichen Regelungen für Wirtschaftsprüfungsgesellschaften sind:
die Wirtschaftsprüferordnung (WPO)
die Berufssatzung für Wirtschaftsprüfer und vereidigte Buchprüfer (BS WP/vBP),
die Satzung für Qualitätskontrolle.

Alle Texte sind über die Internetseite der Wirtschaftsprüferkammer www.wpk.de unter „Rechtsvorschriften“ abrufbar.

BERUFSHAFTPFLICHTVERSICHERUNG:

R+v Allgemeine Versicherung AG
Raiffeisenplatz 1
65189 Wiesbaden
www.ruv.de

Die Berufshaftpflichtversicherung hat weltweite Geltung.

Zur außergerichtlichen Beilegung von Streitigkeiten, die aus Online-Rechtsgeschäften entstanden sind, hat die Europäische Union unter folgendem Link eine Online-Plattform („OS-Plattform“) eingerichtet: www.ec.europa.eu/consumers/odr/

HINWEIS NACH § 36 VSBG

Die Wirtschaftsprüfer, Rechtsanwälte, Steuerberater und Unternehmensberater sind weder gesetzlich verpflichtet noch bereit, an einem Streitbeilegungsverfahren vor einer Verbraucherschlichtungsstelle teilzunehmen.

Rödl & Partner ist es gewohnt, im – ohnehin unwahrscheinlichen – Fall unterschiedlicher Auffassungen im Mandat, ohne Umwege auf der bewährten Vertrauensbasis zu einem Konsens zu kommen.



ISBN 978-3-00-068535-4