



Ablenkung und moderne Technik

Ablenkung und moderne Technik

Autor

Jörg Kubitzki
AZT Automotive GmbH – Allianz Zentrum für Technik
Herausgeberin

Allianz Deutschland AG, Unterföhring

Kontakt

Christian Weishuber
Allianz Deutschland AG, Unternehmenskommunikation
Dieselstraße 6, 85774 Unterföhring
www.allianzdeutschland.de
E-Mail: christian.weishuber@allianz.de

Hinweis

Der vorliegende Forschungsbericht bedingt häufige Wortwiederholung. Zur leichten Lesbarkeit wechselt er zwischen Genderneutralität, Genderdoppelnennung und deren Andeutung durch Worttrennung sowie generischem Maskulinum. Allfällig werden etablierte oder amtliche Fachbegriffe (z.B. Fahrerzustandsüberwachung, Fehler der Fahrzeugführer, Beifahrerfenster) zur Vermeidung von Missverständnissen beibehalten. Sofern nicht ausdrücklich erwähnt, sind stets alle Geschlechter gemeint.

Rechtliche Hinweise

Dieser Bericht wurde sorgfältig erarbeitet. Eine Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann jedoch nicht übernommen werden.

Der Bericht ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Diese Rechte dürfen nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung der Allianz Deutschland AG ausgeübt werden.

Die Grafiken, Tabellen, Bilder und Fotos dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der jeweiligen Rechteinhaber verwendet werden.

Foto Titel- und Umschlagrückseite: © Adobe Stock

ISBN 978-3-942022-12-5

© Allianz Deutschland AG, 2023

Ablenkung und moderne Technik

Jörg Kubitzki

Das Allianz Zentrum für Technik unterstützt die
Europäische Charta für die Straßenverkehrssicherheit



Inhalt

5 Kurzfassung

7 Wie wacht man über Menschen?

- 7 Ablenkungsmessung im Kraftfahrzeug – methodenkritische Vorbemerkungen
- 9 Das bereits Machbare
- 10 Ablenkung entzieht sich auch polizeilicher Entdeckung
- 11 Bedienkomplexität und -individualität als ungelöste Herausforderung

12 Recht und Normung

- 12 Die Änderung des deutschen Handyparagrafen
- 14 Wegwendung beim Führen automatisierter Kraftwagen
- 16 Sicherheitskommunikation
- 18 Mess- und Teststandards
- 23 Amtlicher Unfallursachenkatalog und Statistikführung

25 Prävalenz und Unfall

- 25 Ablenkungs- und Deliktprävalenz
- 28 Ablenkung in der Unfallstatistik
- 30 Deutschland
- 31 Fazit für die Gefährdungseinschätzung

32 Repräsentativ-Erhebung – Technik und Ablenkung bei Autofahrern und Autofahrerinnen

- 32 Vorgehen
- 32 Ergebnisse
- 32 Verfügbarkeits- und Ausstattungsmerkmale
- 35 Fahrerbezogene Daten
- 37 Bedienfreundlichkeit des Bordcomputers und seiner Anwendungen
- 38 Ablenkung
- 46 Ablenkung nach Fahrermerkmalen
- 47 Ablenkung im Gesamtverkehr
- 48 Das Wissen um rechtliche Vorgaben
- 52 Akzeptanz von Maßnahmen gegen Ablenkungsunfälle

53 Ablenkung und Unfallrisiko

- 53 Telefonieren und Textnachrichten
- 55 Sprachfunktionen und -steuerung
- 55 Weitere Geräte und Funktionalitäten
- 56 Erweiterte Ableser hinter dem Lenkrad
- 57 Systemverfügbarkeit und Unfall
- 57 Bedienfreundlichkeit und Unfall
- 57 Risiko und Fahrleistung
- 58 Fazit

60 Sicherheitsmaßnahmen

64 Literatur

67 Anhänge

Kurzfassung

Grundsätzliches

- *Ablenkung im Straßenverkehr hat trotz langjähriger Sicherheitsarbeit nicht die soziale Ächtung erfahren, wie alkoholisiertes Fahren, besonders das Handy am Steuer wird eher als Gewohnheitsrecht empfunden*
- *Mit allgemeinem Expertenkonsens sind bedien- und ableserelevante Kraftfahrzeugtechniken in ihrer Komplexität erheblich gestiegen, doch es mangelt an Quantifizierungsmethoden, zugleich dominieren elektronische Anwendungen zunehmend den Tagesablauf, Staat und Wirtschaft digitalisieren die Kommunikation*
- *Mess- und Teststandards und Regularien zur ablenkungsbezogenen Fahrerzustandserkennung und Ablenkungswarnung weisen Forschungsbedarf auf, oft fehlt die psychodiagnostische Expertise*
- *Die Verfügbarkeit mobiler oder verbauter Technik hat sich gegenüber der Allianz Vorgängerstudie 2016 mit der Repräsentativ-Befragung 2022 (N = 1202 Pkw-Fahrer:innen, Deutschland) erhöht: Mobiltelefon 98 statt 89, Smartphone 83 statt 60, Freisprechoption 66 statt 41, Navigationsoption 78 statt 60, Autoradio 98 statt 89, Bordcomputer 48 statt 36, Level-1-Assistenzsysteme 41 statt 36 Prozent*

Technikablenkung beim Autofahren

- *Mit Ausnahme des Telefonierens mit dem Handy in der Hand hat sich von 2016 auf 2022 die Häufigkeit einer Vielzahl der Geräte-Ablenkungen erhöht:*
- *65 Prozent (bezogen auf alle mit Telefon) bestätigten das **Telefonieren** am Steuer, vor sechs Jahren waren es 49 Prozent – bezogen auf den Gesamtverkehr (ob mit oder ohne Telefon) stieg der Anteil auf 64 Prozent (zuvor 44); **Freisprechtelefonieren** schlossen 86 Prozent (bezogen auf alle mit Freisprechoption) nicht aus (76 Prozent in 2016) – im Gesamtverkehr ein Anstieg auf 57 Prozent (zuvor 32); als einzige erfragte Ablenkungsform sank das **Telefonieren mit dem Handy in der Hand** auf 16 Prozent (zuvor 25) – im Gesamtverkehr 15 statt zuvor 22 Prozent*
- ***Textnachrichten schreiben** (Handy in der Hand) verdoppelte sich auf 16 Prozent (zuvor 8) – Gesamtverkehr: 16 statt 7 Prozent; Schreiben am verankerten/verbauten Gerät: 17 statt 11 Prozent – Gesamtverkehr (mit oder ohne die nötigen Techniken) 17 statt 6 Prozent; handgehalten/„handfrei“ aggregiert erhöhte sich das Schreiben auf 26 Prozent (2016 noch 11) – Gesamtverkehr: 25 statt 9 Prozent – **Textnachrichten Lesen** mit dem Handy in der Hand betrug 21 Prozent (zuvor 14) – Gesamtverkehr: 20 statt 12 Prozent (handgehalten/„handfrei“ aggregiert 32 statt 18 Prozent – Gesamtverkehr: 32 statt 16 Prozent)*
- *22 Prozent (2016 waren es noch 6) nutzten das **Handy in der Hand zu sonstigen** bestimmungsgemäßen **Zwecken** (alles außer Telefonieren, Textnachrichten, Navigation)*
- ***Autoradiobedienung** über das Bordcomputermenü bestätigten 87 Prozent, 2016 waren es 58 Prozent – die Werte beziehen sich wieder auf alle mit dieser Bedienform, mit anderen Worten: die Erhöhung ist nicht dadurch bedingt, dass mehr Menschen ein „Bordcomputer-Radio“ haben, sondern dieses öfter genutzt wird, vermutlich, weil sie 2016 den Umgang noch weniger gewohnt waren*
- *Den **Navigators** bedienten (z.B. Zieleingabe) 52 Prozent, egal in welcher Bedienform (zuvor 40)*
- *Mit ihrer **Sprachsteuerung** länger befasst bzw. von ihr irritiert waren 39 Prozent, mit ihrem Bordcomputer/-Menü 46 Prozent, mit dem **Touchscreen** (z.B. „Zähigkeit“) 53 Prozent, mit **Fahrerassistenzsystemen** (z.B. Schwierigkeit, Funktionen abzuschalten) 25 Prozent; 24 (zuvor 18) Prozent nutzten ein aktiviertes Assistenzsystem zu anderen Tätigkeiten, z.B. Handynutzung*

Weitere Besonderheiten

- *Junge Fahrer (18–24 Jahre) bleiben die Sorgenkinder der Ablenkung, 4 von 10 tippten oder lasen elektronische Nachrichten mit dem Handy in der Hand – 2,5-mal mehr, als 2016*
- *Links- und Rechtshändigkeit erbrachten wenig maßgebliche Unterschiede (weiterer Forschungsbedarf)*
- *90 Prozent der Befragten kannten die Bußgeldhöhen für Handyverstöße nicht*
- *Jede:r Zweite hielt eine oder mehrere unzulässige oder strittige Aktivitäten (Alkoholtrinken, Handy in der Hand u.a.) bei Fahrerassistenz des Levels 2 (z.B. Autobahnassistent) für erlaubt*

Unfälle und Unfallrisiko

- *Für viele Technikablenkungen erhöht sich das Unfallrisiko um etwa die Hälfte – so das Schreiben von Nachrichten mit dem Handy in der Hand um 61 Prozent, mit verankerten/verbauten Mitteln um 54, Navigation nutzen um 46, bei aktiviertem Assistenzsystem andere Dinge erledigen um 56 Prozent*
- *Freisprechen und Sprachsteuerung verfehlten die Signifikanz, mit Verweis auf die Forschungslandschaft sind aber weitere Untersuchungen erforderlich, um deren Unfallrisiko zu beurteilen*
- *Die amtliche deutsche Statistik berichtet 5 Prozent Getötete bei Ablenkungsunfällen, basierend jedoch auf konservativer Merkmalsaufnahme der Polizei – international liegen die Anteile methodenbedingt deutlich (oft zweistellig) höher – der Vergleich zu 2016 ist methodisch schwer möglich*

Maßnahmenakzeptanz

- *67 Prozent stimmten verpflichtenden Schulungsmaßnahmen zu, 61 Prozent akzeptierten „Handyblitzer“ am Straßenrand, 57 Prozent strengere Fahrverbotsverhängung und 55 Prozent höhere Bußgelder, einem Freisprechverbot stimmten mit 19 Prozent die wenigsten zu*
- *Kameraüberwachung zwecks anonymisierter Ablenkungsidentifikation im Wagen fand mit 39 Prozent die zweitniedrigste Zustimmung; alle, die über Level-2-Systeme verfügten (z.B. Autobahn-/Stauassistent), stimmten nochmals seltener zu (38), als die übrigen (40) – da solche Technik für künftige Level 3 Systeme (automatisiertes Fahren) relevant wird, besteht hier Überzeugungsbedarf*

Maßnahmendiskussion

- *Empfehlungen zur Minderung von Technikablenkung richten sich vor allem an Wissensvermittlung, Schulung und Einweisung, auch der diesbezügliche Rechtsrahmen (z.B. nach FeV, StVZO) bedürfte der Anpassung an die moderne Technik- und Fahrzeugwelt*
- *Kampagnen sollten nicht nur auf Unfallgefahren, sondern auch auf drohenden Sanktionen hinweisen*
- *Moderne Technik dient der Fahrerwarnung und dem Feedback, sollte aber auch dazu beitragen dürfen, die geringen Kontroll-, Nachweis- und Sanktionswahrscheinlichkeiten zu heben*
- *Ergonomische Kriterien zur In-Vehicle-Technikgestaltung sind wichtig, doch sollte darüber hinaus auch die Fülle der Informationsgabe besser steuerbar und auch grundsätzlich überdacht werden – mit den Empfehlungen der EU sollen Systeme nicht zur visuellen Unterhaltung des Fahrers dienen*
- *Jede:r Einzelne muss dazu beitragen, den Umgang mit moderner Technik selbstkritisch zu reflektieren, um letztlich den sinnvollen von einem unnötigen Gebrauch zu trennen*

Wie wacht man über Menschen?

Mit der digitalen Revolution des 21. Jahrhunderts und der Fülle innovativer Kommunikationsmittel haben – bald schon beiläufig – auch die mannigfachen Formen auf Menschen gerichteter Techniken ihren Schrecken verloren. Social Analytics, Geofencing, Gesichtserkennung, Stimmanalyse, kaum eine Entwicklung erregt scheinbar noch die Gemüter. Dabei war gerade auf Kraftfahrzeuglenkende gerichtete Messtechnik vor der Debatte um die Automation nur schwer vermittelbar. In Zeiten modernster Sensorik und Vernetzung erlebt die einst so wenig populäre Fahrerüberwachung in der Automotive-Welt eine Wiedergeburt. Ob aber auch der Einzelne seine neue Sorglosigkeit mit ins Auto trägt, ist damit noch nicht gesagt.

Ablenkungsmessung im Kraftfahrzeug – methodenkritische Vorbemerkungen

Auf Fahrer:innen gerichtete In-Vehicle-Technik ist nicht neu. ›Driver Monitoring‹ bzw. Fahrerhaltensverhaltens Erfassung vermochte schon früh Effekte nachzuweisen, im Güterverkehr oder bei Junglenker:innen, mit dem Betriebs-Psychographen (später Fahrtenschreiber genannt) vor hundert Jahren, später mittels einfacher Unfall- und Fahrdatenspeicher und Videoüberwachung, gefolgt von komplexeren Methoden [1a–d]. Gleichwohl blieben sie eher dem Wissen um Kontrolle und dem Feedback-Charakter geschuldet. Zusammenhänge zwischen Maß und Erfolgskriterium, zwischen Messung und Theorie blieben strittig. Der Mensch entzieht sich großteils direkter Beobachtung, er erschließt sich mittelbar. Welche einfache oder zusammengesetzte Größe steht für welches theoretische Konstrukt, das mit welcher Wahrscheinlichkeit Fehler voraussagt? Apparative Psychodiagnostik im Feld ist nicht ohne Tradition, beschränkt auf einfache Prüfanforderungen. Müdigkeits-, und Ablenkungserfassung in Echtzeit aber ist ein weites Feld. Die inter- und intraindividuelle Schwankung von Humanparametern ist hoch und die Liste inventierender Variablen bei aller Messbarkeit des Psychischen nicht trivial.

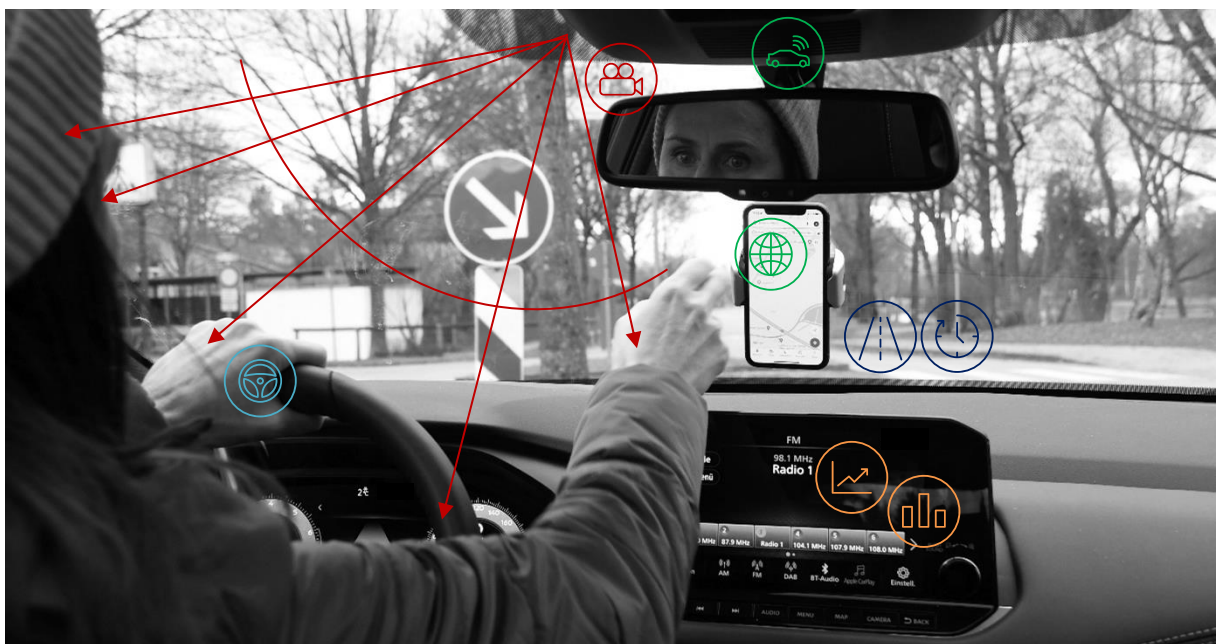


Bild 1 Innenraumsensorik und In-Cabin-Sensing – neues Wording, vertrauter Gegenstand: Fahrerzustands- und Fahrerhaltensbeobachtung durch video- und sensorbasierte Innenraum-, aber auch Fahrdatenaufzeichnung zeigten schon früh einen Nutzen für betriebliche Unfallverhütung und sollen künftig die Rückfallebene Mensch beim automatisierten Fahren kontrollieren – aber längst nicht alle zurzeit erprobten Parameter stehen gleichermaßen valide und reliabel für die zu messenden Konstrukte (Foto © AZT/Grimme, Icons Ergänzung d.d.A.)



Bild 2 Warnung vor Unaufmerksamkeit bzw. (visueller) Ablenkung, Prüfung der Übernahmebereitschaft unter Automation und künftig ggf. des Vitalstatus: Erprobt werden z.B. Blickverhaltens-, Kopf- und Körpergeometriemessung – aber sind die Ablenkungstests, denen sie zuliefern, bereits hinlänglich konstruktvalid und bevölkerungsnormiert? Die Maße stehen für recht generische Dimensionen, nicht jeder Blick weg von der Fahrbahn ist ein Blick weg von der Fahraufgabe, und nicht jeder Blick zur Fahrbahn ist ein Blick zur Fahraufgabe – bereits machbar sind Erkennen normwidrigen oder kritischen Verhaltens wie das Aufnehmen elektronischer Geräte, beidhändige Sekundäraktivität oder nicht fahraufgabenbezogene Bedienzeiten (Fotos © Adobe Stock, Icons Ergänzung d.d.A.)

Spur-, Abstands-, Blickverhalten, Körper- und Kopfbewegung, Puls oder Liedschlag sind die Ebene beobachtbarer aber sehr generischer menschlicher Reaktionen, deren Profilmuster im Zeitverlauf sehr unterschiedlich mit zugrundeliegenden psychischen oder physischen Zuständen korrelieren. Die oft anzutreffende Unterteilung in direkte und indirekte Größen oder Messung (Mueller, Reagan & Cicchino, Insurance Institut for Highway Safety, 2021 [2]), etwa in körperlich-biologische und in geistig-verhaltensbezogene (Performance) Äußerungen, ändert daran wenig. Pupillenbedeckungsraten und Kopfrichtungen sind noch nicht Müdigkeit oder Ablenkung [3], beidem nähert sich die Testpraxis nur auf deren, im Zweifelsfall recht generischen Symptomebene; kritische Zustände sagt sie zudem nur spät voraus und umso strittiger ist die Ableitung allgemeingültiger Grenzwerte geschweige Modelle. Das ›Regelverhalten‹ der Lenkradführung (Zifferblatt-Regeln) etwa spiegelt nicht Alltag; in der Fahrbiografie ausgeformte individuelle Gewohnheiten mögen Ermüdung und Unaufmerksamkeit auch vermeiden.

Psychologische Testtheorie fordert Normierungsprozesse, die mit technischer Systembewertung nur vordergründig in Einklang stehen (vgl. die EU-Anforderungen an die Systemvalidierung von Warnern vor Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit [80]) – Validierung ist mehr, als gemäß EU definiert, Testgüte ist mehr als Validität, und von Nutzen-Evaluierung entbindet beides nicht. Vor diesem Hintergrund sind die Methodenfehler der Produkt- und KI-Forschung testtheoretisch struktureller Natur. Mueller, Reagan & Cicchino fordern mit Bezug auf Monitoringsysteme, Messungen angesichts mangelnder Güte einzelner Verfahren breit aufzustellen: „Driver monitoring should use both direct and indirect methods for highest accuracy and reliability of detecting driver disengagement“ ([2], vgl. auch NHTSA [1a]). Die UNECE-Regulierung zur Nutzung automatisierter Systeme [32] trägt diesem Prinzip Rechnung, als z.B. zur Feststellung der Fahrerverfügbarkeit mindestens zwei Kriterien zu erfüllen sind (vgl. Kap. *Recht und Normung*). Die Fragen an die Güte der Tests, dem diese entstammen, sind damit aber noch nicht beantwortet.

Folgerichtig diene Zustandsmessung bislang eher freiwilliger präventiver Warnung, wenige Systeme wie Gurtwarner wurden obligatorisch, die juristische Bewertung einer Warnhistorie unterblieb. Die EU Vehicle General Safety Regulation [84] zur obligatorischen Einführung von Müdigkeits- und Aufmerksamkeitswarnern (vgl. Kap. *Recht und Normung*) schreibt die Löschung der betreffenden Daten nach Erreichen des Systemzwecks vor, und untersagt jeden

Datenzugriff Dritter. Die im Driver Management (ein dem Flottenmanagement entlehnter Begriff) eingesetzte fahrtbegleitende Messung war vor dem Hintergrund vorgenannter Kritik vor allem pädagogischer Natur mit dem Ziel, die Selbstreflexion zu heben und Verhalten zu belohnen, dem sicherheitsfördernde Effekte zuzusprechen sind. Auch das in der Versicherungstelematik anzutreffende Manage-How-You-Drive (monitoring-/managementgestütztes Pay-How-You-Drive) basiert auf Freiwilligkeit. Welchen Einfluss Obligationen auf Systemeffekte nehmen, bleibt zu prüfen. Allerdings birgt auch die Systembewertung unter Freiwilligkeit ihre Schwächen. Nutzung von Sicherheitsfeatures begründet Positivselektion, per se umsichtige Fahrer:innen entscheiden sich dafür, das wird bei Technikevaluation zu selten bedacht.

Künftig erlaubt Automation Wegwendung vom Straßenverkehr und Zuwendung zu fahrfremder Aktivität. Nutzer:innen bleiben verantwortliche Fahrzeugführende und müssen zur Übernahme bereit sein. Driver Availability Monitoring (näher unten) und Speicherung ausgewählter Fahrzeug- und Fahrdaten sind Bedingung. Die Bewertung der Regelwidrigkeit im Fahrerverhalten wird sich in Einzelfallwürdigungen künftiger Rechtsprechung ausformen. Die für die Bewältigung einer Fahraufgabe unter wechselnden Automationsstufen erforderlichen menschlichen Verhaltens- bzw. Merkmalsausprägungen sind noch Gegenstand der Forschung (vgl. Forderungen des Deutschen Verkehrssicherheitsrats [4], näher unten) – von den durch die EU vorgeschriebenen Warnsystemen zu Müdigkeit, Ablenkung und Driver Availability Monitoring (näher unten) weisen bislang nur Müdigkeitswarner eine ausführliche Forschungshistorie auf und sind regulatorisch vertieft.



Bild 3 Ein bis drei Milliarde Mal im Jahr: Der Griff zum Handy wird längst als Gewohnheitsrecht empfunden (Foto © AZT/Martin Grimme)

Das bereits Machbare

Risikograde aus Humanverhalten abzuleiten, ist schwer. Sich der Sitznachbarin zuwenden ist zulässig. Gefährdung ist aus Winkelgraden schwer zu erschließen, auch wenn erhebliche Körperverschiebung wie die beim Greifen nach bewegten Objekten mit hohem Unfallrisiko einhergeht. Blickstrategien sind verschieden und nicht die Dauer der Blickabwendung vom Verkehr, sondern die „Blickzuwendung zum Gerät bei gleichzeitiger Blickabwendung vom Verkehrsgeschehen“ ist Rechtsnorm. Sind Geräte gehalten? Wie lange dauert manuelle Eingabe? Werden beide Hände vom Lenkrad genommen? In der Rechtsprechung und Sicherheitsforschung für nicht automatisiertes Fahren betrachtete Aktivitäten sind operationalisierbar. Und das geschieht auch. Aber die Suche nach universellen Algorithmen und Grenzwerten ist schwer leistbar. Systeme müssen begründete Gefährdungsakte messen. Im nicht automatisierten Fahren sollte sich Messung auf das Machbare konzentrieren. Daher überrascht, dass mit EU-Vorgabe voraussichtlich nur die Warnung bei visueller Ablenkung in Rede steht (s. unten), die hochkritische und leicht identifizierbare manuelle nicht. Unter Automation sind Verhaltensspielräume erweitert, aber nicht präzisiert, folglich bleibt Monitoring eine abstrakte Aufgabe. Übernahmebereitschaft zu messen klingt plausibel, ist aber zurzeit nur überschlägig operational definiert und birgt Klärungsbedarf, wie die Vorgaben an die *Kopfrichtung auf die Fahraufgabe* als Prüfgröße zeigen (näher unten).



Bild 4 Führt gut gemeinte Verlagerung ausgewählter Informationen vom seitlichen Borddisplay hinter das Lenkrad zu neuer Überforderung durch das Kombiinstrument? (Foto © Adobe Stock)

Normierung, Regulierung und Standards vermitteln schnell den Eindruck testtheoretisch belastbarer Produkte. Arbeiten dazu sind selbst bei der Internationale Organisation für Normung ISO und deutsche DIN noch nicht abgeschlossen (s. Kap. *Recht und Normung*), Euro NCAP schließt in ihre Pkw-Sicherheitsbewertung Insassenzustandsüberwachung ein, neben Gurt- und Müdigkeits- jüngst bereits eine visuelle Ablenkungswarnung; die EU schreibt Letztgenannte für alle Fahrzeug-Erstzulassungen ab 2026 vor. Ob Forschung und Industrie hier den Ansporn für Weiterentwicklung sehen, bleibt abzuwarten. Denn Gremien und nicht Wissenschaftsgemeinschaft befinden über Standards. Und eine Rolle spielen immer auch Patent- und Produktinteressen. Nicht vergessen werden darf, dass allgemein bei Consumer-Technologien mitunter weniger der verkaufte Nutzen für den Käufer, als eher der eingekaufte Datennutzen für den Verkäufer eine Rolle spielt.

Ablenkung entzieht sich auch polizeilicher Entdeckung

Ordnungsorgane sind in Sachen Ablenkung am Steuer sensibilisiert. Doch Dunkelziffern nicht entdeckter Verstöße gegen das Verbot händischer Gerätenutzung sind hoch. Roadsidestudien ist übereinstimmend eine verkehrsbezogene Prävalenz handgehaltener Handynutzung von drei bis sieben Prozent beobachteter Fahrer abzuleiten, bei weit über 40 Milliarden Fahrerwegen in Deutschland p.a. und ca. 400.000 entdeckten Handyverstößen [5]. Schon diese zur Hypothesenbildung größte Prüfung dokumentiert eine inakzeptabel geringe Normtreue. Die Geräteverfügbarkeit der Autofahrer beschreibt mit vorliegender Allianz Studie mit 98 Prozent Vollausstattung, 2016 waren es 89 Prozent. Defensiv geschätzte über eine Milliarde Verstöße zeigen: der Griff zum Handy wird längst als gesellschaftlich legitimiert, als inoffizielles Gewohnheitsrecht aufgefasst.

Polizeikontrollen allein lösen das Problem nicht. Die Beweislage am Unfallort ist dünn, Handyauslese zurzeit selten verhältnismäßig, personifizierte Gerätenutzung machbar, aber strittig. Auch andere Ablenkungsformen entziehen sich der Entdeckung, die Auslese spezifischer Monitoringdaten ohne Formulierung des Tatbestands bleibt fraglich. So ist für die Unaufmerksamkeit die Dauer einer nicht pausenunterbrochenen Fahrt und nicht die Pausenmerkmale bedeutsam [6], doch Normen existieren eher für den gewerblichen Verkehr. Ursachenstatistiken gelten folglich solange als unterberichtet, solange nur unmittelbar beobachtete Anzeichen einfließen und die Verwertung weiterer Anzeichen von der Verhältnismäßigkeit abhängen.

Bedienkomplexität und -individualität als ungelöste Herausforderung

Die Autoindustrie folgt Empfehlungen guter Technikgestaltung, aber befördert zugleich das Technikangebot und dessen Individualität und Variabilität. Bedienung ist zudem von Entmechanisierung durch Verlagerung auf IT-Elemente gekennzeichnet. Und bleibt schon die Definition der Komplexität uneinhellig [7], so ermangelt das Bemühen um deren Evaluation der Beschreibung von Grundgesamtheiten, ob nach Zahl der Systeme, Displays, Stellteile oder Bedienschritte zum Erreichen eines Funktionszwecks. Unbestritten gilt dessen unbeschadet in der Mensch-Maschine-Forschung, dass die Handhabe der Kraftwagen in der Vergangenheit stets anspruchsvoller wurde und künftig durch Themen wie Automatisierung, Elektromobilität oder Nachhaltigkeit immer anspruchsvoller werden wird. Nicht nur im Flottenmanagement wird Schulungs-, Wartungs- und Prüfbedarf angemeldet. Dabei gewinnt auch IT-Kompetenz an Bedeutung. Gerade IT-Nutzung begründet die Bindung mentaler Ressourcen. Zu den Bewertungsmethoden solcherlei Ablenkungspotenzials in und von Neufahrzeugen liefern Imberger et al. (2020 [3]) eine ausführliche Bewertung (vgl. Kap. *Recht und Normierung*).

Technikkonsum im Auto ist gesellschaftlicher Konsens und mit den Zuwachsraten einschlägiger Fachartikel kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass die Ablenkungsforschung der Jagd nach einem Phantom gleicht. Es hinterlässt Spuren, doch wirft selbst keine Schatten. Das Problem ist ein gesellschaftliches, seine Lösung muss eine gesellschaftliche sein. 2016 forderte die Allianz ein Umdenken gleich der Ächtung der Alkoholfahrt: „[sie] ist gesellschaftlich heute nicht mehr akzeptiert, und zu dieser gleichen Haltung müssen wir auch bei der Smartphone-Nutzung am Steuer kommen. Es gibt kein Gewohnheitsrecht auf Ablenkung“ [8]. Dieser Prozess steht aus.

Recht und Normung

Ablenkung im Kraftverkehr hat in den vergangenen Jahren eine Reihe Neuerungen auf verschiedenen administrativen Ebenen erfahren. Die zwei wichtigsten betreffen das Verkehrsrecht. Technikentwicklung spielte bis vor wenigen Jahren im deutschen Normenwerk eine geringere Rolle. Neuerungen gelangten nur mit Verzögerung ins Verkehrsgesetz. In Bezug auf das Fahrerlaubnisrecht muss bis heute auf Rückstände hinwiesen werden, es fußt auf dem Bild vom Kraftfahrenden des Levels Null, des Führens vom Wagen ohne moderne Assistenz. Prüfwesen, Psychologie und Medizin weisen bisher erfolglos auf dieses Defizit hin [9, 10].

Die Änderung des deutschen Handyparagrafen

Die erste Neuerung betrifft die auf dem 53. Verkehrsgerichtstag empfohlene Anpassung des Handyparagrafen [11]. In Deutschland wurden Mobiltelefone 2001 in die Straßenverkehrs-Ordnung eingeführt. Die Norm nahm auf den manuellen Aspekt der Ablenkung Bezug: „§ 23(1a) *Dem Fahrzeugführer ist die Benutzung eines Mobil- oder Autotelefons untersagt, wenn er hierfür das Mobiltelefon oder den Hörer des Autotelefons aufnimmt oder hält. Das gilt nicht, wenn das Fahrzeug steht und bei Kraftfahrzeugen der Motor ausgeschaltet ist*“ (StVO vor 2017, zit. nach [12]).

Die Norm war bald von der Entwicklung überholt. Start-/Stopp-Automatik ermöglichte ausgeschaltete Motoren im Straßenverkehr, die Entwicklung der Informations-, Kommunikations- und Unterhaltungstechniken machte den Begriff Autotelefon obsolet, Ausstattungsgrade weiterer Systeme (Navigation) stiegen, die Beschränkung auf das Manuelle entsprach nicht dem Risikobild, die Gefahr der Blickabwendung war weiter am § 23 (1) zu bewerten („*Der Fahrzeugführer ist dafür verantwortlich, dass seine Sicht [...] nicht durch die Besetzung, Tiere, die Ladung, Geräte oder den Zustand des Fahrzeugs beeinträchtigt [wird]*“ [13]). Aber der Wortsinne meinte die unterbrochenen Blickachsen – nach Expertenverständnis keine Ablenkung. Seit 2017 lautet die Norm wie folgt:

StVO § 23 1a

„Wer ein Fahrzeug führt, darf ein elektronisches Gerät, das der Kommunikation, Information oder Organisation dient oder zu dienen bestimmt ist, nur benutzen, wenn 1. hierfür das Gerät weder aufgenommen noch gehalten wird und 2. entweder a) nur eine Sprachsteuerung und Vorlesefunktion genutzt wird oder b) zur Bedienung und Nutzung des Gerätes nur eine kurze, den Straßen-, Verkehrs-, Sicht- und Wetterverhältnissen angepasste Blickzuwendung zum Gerät bei gleichzeitig entsprechender Blickabwendung vom Verkehrsgeschehen erfolgt oder erforderlich ist.

Geräte im Sinne des Satzes 1 sind auch Geräte der Unterhaltungselektronik oder Geräte zur Ortsbestimmung, insbesondere Mobiltelefone oder Autotelefone, Berührungsbildschirme, tragbare Flachrechner, Navigationsgeräte, Fernseher oder Abspielgeräte mit Videofunktion oder Audiorekorder [...] Verfügt das Gerät im Sinne des Satzes 1, auch in Verbindung mit Satz 2, über eine Sichtfeldprojektion, darf diese für fahrzeugbezogene, verkehrszeichenbezogene, fahrtbezogene oder fahrtbegleitende Informationen benutzt werden [...]“ (Auszug zit. nach StVO [13], vgl. Anhang 1).



Bild 5 Touchscreen und Touch-Slider statt Knopf, Schiebe- und Drehregler – erfordern neue Bedienkonzepte ein höheres Maß an Auge-Handkoordination? (Foto © Adobe Stock)

Die nachfolgende Rechtsprechung stellte klar, dass die unter die Norm fallenden Geräte dem Sinn nach breit zu fassen sind (etwa Digitalkameras), gleichwohl unscharf blieb, welche Geräte der Organisation dienen – alle Haus-

haltskleingeräte nicht zwingend, obwohl das aus Ablenkungssicht nicht begründbar ist. Zu betonen ist, dass alte wie neue Norm das Verbot nicht von *bestimmungsgemäßer* Nutzung abhängig machen, lediglich die Frage, *ab wann* Nutzung vorliegt, bleibt diskussionswürdig (Sichern des Geräts vor Wegrutschen). Die Fülle der Rechtsprechung zu zweckfremder Nutzung muss juristische Laien verwundern. Deutlich wurde schließlich, dass auch die Nutzung einer Funktionalität unter die Norm fallen kann, sofern die Bedienung über kritische Geräteeingabe erfolgt (vgl. Tesla-Urteil zur Wischerstufenwahl per Bordcomputer [14]). Der Fall offenbart, dass der Paragraph in der Definition der unter die Norm fallenden Geräte nicht zwischen Fahraufgabe und Komfort trennt. Moderne Fahrzeugtechnik vermischt diese Anwendungsfälle; die Elemente der Fahraufgabe waren zudem auch in der Forschung nie unstrittig. Die StVZO jedenfalls sieht Wischerstufen gar nicht vor.

Nun findet die Verlagerung allfälliger Bedienung auf das Display ihre Grenzen nur selten im Recht (vgl. § 53a StVZO, Warnblinkanlage als Schalter) und findet sie nicht nur in der Ablenkungsgefahr (z.B. durch erforderliche Auge-Handkoordination). Intuitive und selbsterklärende Bedienung setzt universelle Ausformung von Handlungsroutine voraus. Grundprinzipien sicherer Gestaltung genügen nicht. Abgrenzung vom Bewerberfeld und stetiger Bedienkonzeptewandel wirken dem entgegen, Vereinheitlichungsbemühen finden kaum Gehör.

Kritik am neuen Paragraphen aus Sicht der Verkehrssicherheit [u.a. 15] betreffen zwei Aspekte: der Begriff *kurzer Blick* und die in einer Sichtfeldprojektion zulässige *fahrtbezogene oder fahrtbegleitende Information*. Ersteres suggeriert einen höheren Grad an Unverbindlichkeit, als gegeben, und legt nahe, dass die Situationsangepasstheit des Blicks weg vom Verkehr jedem erkennbar ist. Verständlicherweise steht Gesetzgebung vor dem Dilemma, Grenzen zu setzen, die schwer wahrnehmbar sind. In der Forschung haben sich 1,5 und 2 s etabliert und wurden bereits in Normung überführt (s. Kap. *Recht und Normung*); mit den Regularien der amerikanischen National Highway Traffic Safety Administration sind Einzelblickabwendungen größer 2 s und Gesamtbedienzeiten größer 20 s kritisch, und bezeichnenderweise prognostiziert man das auch für die Ausformung der Rechtsprechung [16a, b]. Nun gilt auch für Blickgrenzwerte das vom Drogengrenzwert hinlänglich bekannte Dilemma, und Testnormgrenzwerte (vgl. unten) entbinden nicht von der Einzelfallwürdigung. Gerätebedienung darf die zur sicheren Fahrzeugführung erforderliche visuelle Hinwendung zum Verkehr nicht beeinträchtigen, aber auf Blickdauern sollte eine Rechtsnorm nicht eingehen.

Zweiteres ist ohne nähere Begründung für den Paragraphen 23 StVO schwer nachvollziehbar; er regelt Pflichten, nicht Rechte der Fahrzeugführenden und regelt Belange der Ordnung des Straßenverkehrs, nicht Belange des Komforts. Die Suche nach der günstigsten Tankstelle oder dem nächsten Hotel gehören nicht zu den Aufgaben der sicheren Fahrzeugführung. Dass aus wahrnehmungs- und kognitionspsychologischer Sicht Informationsbeschaffungen dieses Nutzungshorizonts zeitintensiv sind, ist dabei nur am Rand von Belang; aber der Empfehlung des Verkehrsgerichtstags 2015, neben manueller auch visuelle und mentale Ablenkung zu beachten, läuft diese Präzisierung mit Blick auf die mentale Ablenkung zuwider.

Wegwendung beim Führen automatisierter Kraftwagen

Das Straßenverkehrsgesetz ermöglicht seit 2017 den Betrieb (damals noch sog. hoch- und vollautomatisierter, heute pauschal) als automatisiert bezeichneter Fahrfunktionen für Kraftfahrzeuge (sog. Level 3 und 4). Vormalig als teilautomatisiert bezeichnete Systeme (Level 2) – marktgängige Funktionen wie Stau- oder Autobahnassistent – gehören nicht dazu; sie sind, gemeinsam mit Level 1 (durch Fahrerassistenz assistiert) nur assistierende Systeme. Level 0 ist nicht durch Assistenz unterstützt, Level 5 (autonom) ist über die *gesamte* Fahrt von Start bis Ziel fahrerlos, Insassen sind Fahrgäste. Bis Level 4 bleiben Fahrer juristisch Fahrer, auch bei aktivem System [17]; allerdings zeichnet sich längst ab, bereits vollautomatisiertes Fahren (L4) als „in spezifischen Anwendungsfällen“ (innerhalb einer Fahrt?) fahrerlos zu begreifen, verbunden mit einigen Rechten eines Fahrgasts; zudem etabliert sich ein höchstautomatisierter Level oberhalb des hochautomatisierten, auf dem Fahrer Fahrer bleiben; jüngst noch steht, in Realisierung von Umsetzungsproblemen, ein Ansatz in Rede, den Level 2 auf einen neu zu verortenden Level 2+ zu heben. All dies indessen ist noch nicht in gültiges Recht umgesetzt. Die automatisierten Fahrbetriebe sind nur in spezifischen Einsatzsituationen innerhalb des Verkehrs, nicht pauschal im gesamten Verkehr möglich, auch nicht auf einer gesamten Fahrt; Fahrzeuge weisen, gleich Assistenzsystemen, Automationssysteme auf, die während der Fahrt nur befristet aktiv sind (Anh. 2). Für Kritik in der Humanforschung sorgte daher nicht die Zulassung der Automation, vielmehr die Befreiung von spezifischen Pflichten, namentlich der dauerhaften Überwachung, bzw. das Recht auf Wegwendung, obgleich man juristisch verantwortliche:r Lenker:in bleibt (StVG §1a (4) [17]). Die Wegwendung beschreibt die Norm wie folgt (StVG § 1b, S. 15 oben):



Bild 6 ›Während der Fahrt Filme schauen‹ – des Öfteren benutztes Beispiel für erlaubte Wegwendung unter Level 3. Noch vor Jahren fand sich in der Fachwelt ein Konsens, dass der Konsum bewegter Bilder (mit dem European Statement of Principles/Grundsatzkatalog zur Mensch-Maschine-Schnittstelle [79] von hoher Bedeutung für Ablenkung) noch nicht wünschenswert sei. Heute wird er gegen die Prinzipien der Sicherheitskommunikation mancherorts, auch durch Illustration (TV bei automatisiertem Fahren) betont – einschlägige Beispiele dürfen hier nicht gezeigt werden; der abgebildete Fahrer macht es sicher, er schaut während seiner Lunchpause fern (Foto © Adobe Stock)

StVG § 1b

„Rechte und Pflichten des Fahrzeugführers bei Nutzung hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktionen

(1) Der Fahrzeugführer darf sich während der Fahrzeugführung mittels hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktionen gemäß § 1a vom Verkehrsgeschehen und der Fahrzeugsteuerung abwenden; dabei muss er derart wahrnehmungsbereit bleiben, dass er seiner Pflicht nach Absatz 2 jederzeit nachkommen kann.

(2) Der Fahrzeugführer ist verpflichtet, die Fahrzeugsteuerung unverzüglich wieder zu übernehmen,
1. wenn das hoch- oder vollautomatisierte System ihn dazu auffordert oder
2. wenn er erkennt oder auf Grund offensichtlicher Umstände erkennen muss, dass die Voraussetzungen für eine bestimmungsgemäße Verwendung der hoch- oder vollautomatisierten Fahrfunktionen nicht mehr vorliegen“ (zit. nach [17], vgl. Anhang 3).

Die Norm beschreibt die Umstände des Abwendungsprozesses nicht näher. Der Verkehrsgerichtstag 2018 forderte, den automatisierten Fahrbetrieb vom Handyverbot auszunehmen [18] – angesichts der hier betroffenen modernen mobilen Techniken eine voreilige Sicht, etwa mit Blick auf Zeitdauern von Speicherungs- und Rückverstaungsvorgängen komplexer Anwendungen und hochwertiger Geräte (kein rasches Beisewerfen). Noch vor Jahren wurde die Diskussion um die Abwendungsmöglichkeiten defensiv geführt (kein Zeitungslesen, keine bewegten Bilder), der Konsum über die Bordvernetzung sollte die rasche Ansprache der Konsument:innen durch das System erleichtern und den psychischen Belastungs- bzw. konkreten Beanspruchungsgrad durch die Aktivität kontrollieren helfen. Die Ausnahme vom Handyverbot auszusprechen, bevor Kunden, Kundinnen und Schadenexpert:innen erste nennenswerte Praxiserfahrung erworben haben, ist aus Sicht der Mensch-Maschine-Forschung verfrüht. Britisches Recht erlaubt jüngst die Zulassung automatisierter Fahrsysteme und eine Abwendung vom Verkehr, ausdrücklich aber unter Fortbestand des Handyverbots¹. Dass Verkehrsrecht die Pflichten der Fahrer deren Rechten hintanstellt, lässt nebenbei den Wandel im gesellschaftlichen Verständnis von Sicherheitskultur anklingen.

Aus der Psychologie kamen zwei Kritikpunkte am neuen Paragraphen: Wahrnehmungsbereitschaft ist kein wissenschaftlich begründeter Begriff, woran seine Einführung als unbestimmter Rechtsbegriff nichts ändert. Für den zu fordernden psychischen und physischen Zustand des Individuums bleibt er aussagelos. Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat forderte im Vorstandsbeschluss *Automatisierte Fahrfunktionen* den Gesetzgeber auf, den Begriff durch eine fachlich begründete Beschreibung der Mindestanforderungen an das Führen von Kraftfahrzeugen unter definierten Automationsgraden zu ersetzen [4]. Zweitens widerspricht Absatz 2, Satz 2 dem Recht auf Abwendung insofern, als offensichtliche Umstände für unverzügliche Übernahme zwingend erkannt werden müssen. Hierfür ist Zuwendung zum Verkehrsgeschehen erforderlich. Das Offen Sichtliche ist ohne zielgerichtete visuelle Aktivität nicht zu sehen, zumal die in Rede stehenden Ereignisse oft zeitkritische (System-) Grenzsituationen darstellen (Fastenmeier, 2022 [19]) – und zumal die Norm die Hersteller von der Erklärungspflicht befreit, dass ihr System den hier relevanten Zulassungsbedingungen entspricht (StVG § 1a (2), Sätze 4 und 5 zu systemseitiger Erkennung und Anzeige erforderlicher Übernahme).

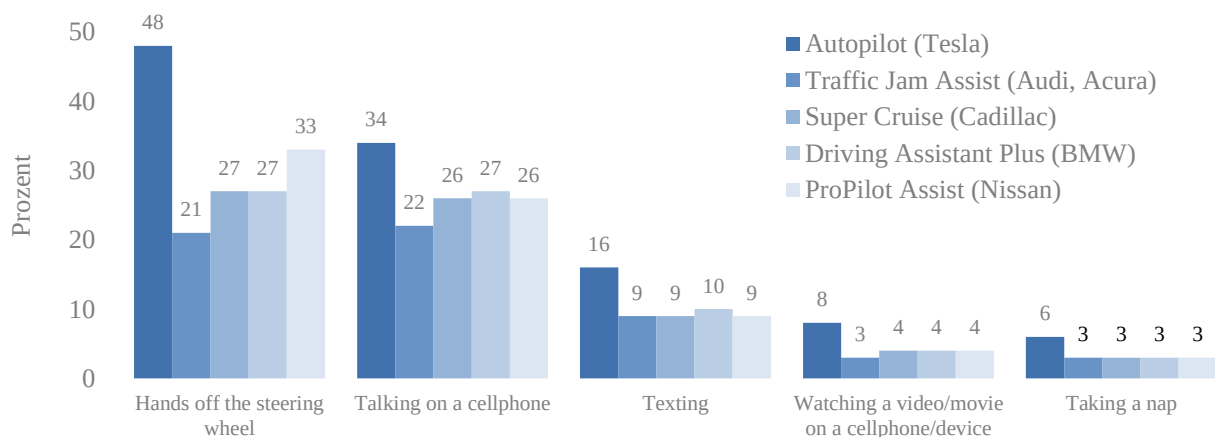
¹ Vgl. National Highway Code 07/2022 (<https://www.gov.uk/guidance/the-highway-code/introduction#self-driving-vehicles>). In Österreich ermöglicht das Kraftfahrzeugengesetz § 102 (Pflichten des Kraftfahrzeuglenkers) seit 08/2016 mit Absatz 3b, dass nicht erst unter Automation, sondern, unbeschadet des gültigen Handyverbots, bereits unter Assistenz beide Hände vom Lenkrad genommen werden können.

Automatisiertes Fahren bleibt psychologisch eine dauerhafte Systemüberwachungsaufgabe (u.v.a. Schlag, 2016 [20]), der Forschungsbedarf zur Mensch-Maschine-Interaktion gemäß der Arbeitsgruppe *Forschung des runden Tisches Automatisiertes Fahren* beim Verkehrsministerium ist bislang nicht abgearbeitet, vor allem die Kriterien für den Fahrerzustand, dessen Überwachung und sichere Rückholung betreffend (vgl. „*Bewertung und Entwicklung von Technologien zur Fahrerverfügbarkeitsmessung? Wie kann die Leistung/Vigilanz des Fahrers während des A.F. bewertet werden, um ihn optimal in Regelkreis zurück zu holen? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Fahrer die Kontrolle über hochautomatisierte Funktionen zurücknehmen können? Wie sehen sichere Übernahmestrategien aus? Was ist zu tun, um eine Fahrerübernahme zu erleichtern?*“) [21]. Auch das EU-Feldprojekt L3-Pilot formulierte zum Faktor Mensch Forschungsbedarf, vor allem die Mensch-Maschine-Schnittstelle und die unvermeidlichen Verhaltensveränderungen der Nutzer betreffend [74].

Sicherheitskommunikation

Auf Anstoß aus der Humanforschung tauschten Anbieter nicht allein Illustrationen unangeschnallter durch angeschnallt automatisiert Fahrende. Die Frage, in welchem Maße passive Sicherheit ihre Relevanz verliert oder sich Anforderungen unter Automation verlagern, rückte in den Fokus. Antworten ergeben sich großteils aus der Anforderung zu unverzüglicher Übernahme der Fahraufgabe, aber auch durch weiterhin bestehende Kollisionsgefahren z.B. durch nicht automatisierte Wagen. Wesentliche, für nicht automatisiertes Fahren gültige Anforderungen an Fahrtüchtigkeit und -eignung bleiben wirksam, so Alkoholbestimmungen. Verhaltensrechtliche Maßgaben fehlen aber (vgl. oben zu Pausen). Dass Werbung, öffentliche Kommunikation und Produktbeschreibung über die Möglichkeiten bestehender und künftiger IKT-Techniken und Automationssysteme Einfluss auf Überzeugungshaltungen nehmen, mit dem Effekt der Übergeneralisierung, innerhalb der Systeme und Fahrlevel, aber auch über sie hinweg, steht als Herausforderung im Raum. Verschiedentlich konnten Übergeneralisierungseffekte bereits für die Möglichkeiten der Level 1 und 2 beobachtet werden [22a, 23]. Was ermöglichen marktgängige Fahrerassistenzsysteme dem Fahrer für Freiheiten, juristisch oder nach Maßgabe sicheren Fahrens?

Bild 7 „Ist diese Aktivität bei Nutzung dieses Systems sicher?“



Vermutete verkehrssichere Aktivitäten, die marktgängige Level 2 Systeme ermöglichen
(Befragung des Insurance Institute for Highway Safety IIHS, 2019 [23])



Bild 8 In den USA als Level 2 zugelassenes automatisches Spurwechseln – nach IIHS [24] verleitet es zur Fahrerwegwendung während eines kritischen, zu kontrollierenden Manövers (im Level 2 *assistiert* das System dem Fahrer *lediglich* bei seinem Überholvorgang); (Foto zit. nach IIHS)

Das IIHS [23] bot 2000 Befragten Produktbeschreibungen, ohne auf Automarke und Rechtslage hinzuweisen. Die Falschantworten lagen im zweistelligen Prozentbereich (Bild 7). Die vorliegende Allianz Studie erfragte, was Fahrer:innen als zulässig vermuten (Kap. *Technik und Ablenkung Autofahrender – Repräsentativ-Befragung*). Die Ergebnisse bleiben in weiteren Studien zu vertiefen, Spielräume im Recht (Beispiel Hände am Lenkrad), Rechtswissensdefizite, Fragenverständnis und anderes sind differenzierter zu prüfen. Aber die Beispiele zeigen die Vernachlässigung der Sicherheitskommunikation. Morgen Machbares verleitet heute zu Fehlgebrauch. Heute Machbares wird übergeneralisiert. Mit dem Deutschen Verkehrssicherheitsrat darf Produktbeschreibung keine falschen Erwartungen wecken, irreführende Werbung muss unterbleiben [25], so auch seit 2008 die Forderung im Europäischen Grundsatzkatalog zur Mensch-Maschine-Schnittstelle [79]; bemerkenswert der Wandel in der Wortwahl des Verkehrsministeriums, die den Konsum elektronischer Medien unter Level 3 nicht mehr in den Mittelpunkt rückt [87]. Mehrheitlich aber verknüpfen Darstellungen aus Industrie, Politik und Gesellschaft den Level 2 mit der kurz befristeten oder dauerhaften Option des Fahrens ohne Hände am Lenkrad, kein hilfreiches Signal für das Sicherheitsdenken der Menschen. Zur Frage der Handhaltung äußert sich deutsches Verkehrsrecht nicht, wohl aber die Rechtsprechung im Schadenfall; und trotz der Rechtsauffassung „Was nicht verboten ist, ist erlaubt“ ist die Aussage vom Hands-Free-System („Ab Level 2 dürfen die Hände von Lenkrad genommen werden“) für deutsche Rechtsverhältnisse irreführend.

Als prominentes Beispiel irreführender Kommunikation gilt der Tesla *Autopilot* – der Begriff *Pilot* ist (juristisch nicht verbindlich) im Automotivsektor für Level 3 Systeme (und höher) reserviert (unbeschadet kommender Upgrade-Bestrebungen des L2 zum L2+), das Tesla-System ist demnach ein *Assistent*. Es fand 2020 Eingang in eine Unterlassungsklage wegen irreführender Werbung. Die dies bestätigende Entscheidung des LG München von 2020 [26] wurden 2022 vom OLG München revidiert. Der Vorgang verdeutlicht letztlich die Willkür der Begriffe und ihrer Definitionen. Ein Nomenklatur- oder Taxonomie-Kanon muss sich aus der Scientific Community entwickeln; tatsächlich geschieht dies in Industrie, Administration und Gremien, die Vorgenannte vertreten. Der Begriff Pilot für ein Level 2 System ist in seiner Wirkung fatal. Und doch ist das OLG-Urteil konsequent, auf Basis des Grundgesetzes höhere (Freiheits-) Güter zu schützen. Mit der Dreiteilung *assistiert*, *automatisiert* und *autonom* nach Bundesanstalt für Straßenwesen beispielsweise wurden die Begriffe *teil-*, *hoch-* und *vollautomatisiert* (s. StVG) obsolet, obgleich nur eine Ergänzung. Andererseits trat jüngst der Begriff der Höchstautomation in Erscheinung, die Zuordnung zu Fahrer oder Fahrgast verschob sich

nach unten, mit dem assistierten Level 2 vollzieht sich mit der Etablierung eines L2+ jüngst ähnliches. Vor diesem Hintergrund nicht einfacher Gemengelage aus fehlender Einheitlichkeit und einseitigen Entscheidungen kann die DVR-Forderung [4] um Verbindlichkeit *alleine nur an* Hersteller, Normungsorganisationen und Gesetzgeber nicht unwidersprochen bleiben.

Mess- und Teststandards

Fahrerverhaltensmerkmale wurden in der jüngeren Vergangenheit in einer Reihe internationaler Regularien verankert, blieben aber oft ihre humanwissenschaftliche Begründung schuldig. Auch Normierung zum Faktor Mensch ermangelt der Beiziehung der relevanten Grundlagen, Ausnahmen wie in der Labormessung des Ablenkungspotenzials ausgenommen. Nicht zuletzt Ablenkungswarnung erfuhr, trotz offener Fragen an die Konstrukt- und Kriteriumsvalidität, ein nicht geringes Maß der Regulierung. Während aber Müdigkeitswarnung auf eine Forschungshistorie zurückblicken kann (pupillenbasierte Verfahren, Spur- und Lenkverhalten), fehlt diese für Ablenkungs-/Aufmerksamkeitswarnung. Letztere ist mit Müdigkeit genuin verbunden, dennoch mangelt es an vergleichbarer Erfahrung; faktisch findet sich eine Gleichsetzung von Drowsiness/Alertness mit Aufmerksamkeit, eine unglückliche wie unnötige Vermengung der Begriffe – mit der Folge der unangebrachten Trennung von der Ablenkung und einer Einengung der Ablenkung auf physische (Blick, Körper) Abwendung (vgl. EU-Verordnung zu Warnsystemen bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit [80]). Engt, wie sich abzeichnet, die EU Distraction Warning zumal auf die visuelle Aufmerksamkeit [sic!] ein, blieben relevante Merkmalebenen, wie sie für die manuell-kognitive Verhaltens-ebene stehen (etwa Technikbedienverhalten) außen vor. Noch ist die Produktforschung durch Ideenfülle gekennzeichnet, aber Normierung und Praxis konzentrieren sich auf die visuelle Ablenkung.

ÖNORM V 5090 (Österreich, 2018)

„Straßenfahrzeuge – Prüfverfahren visueller Fahrerablenkung durch Interaktion mit Fahrerinformations- und -assistenzsystemen (TICS) im Fahrzeug

3 Begriffe / 3.8 Ablenkung – Abwendung der Aufmerksamkeit weg von Aktivitäten, die für das sichere Fahren kritisch sind, hin zu einer konkurrierenden Aktivität, die zu einer unzureichenden oder fehlenden Aufmerksamkeit für Aktivitäten, die für das sichere Fahren kritisch sind, führen kann [QUELLE: ÖNORM EN ISO 15005:2017, 3.10, zitiert nach Regan, Hallet & Gordon, 2011 [...]]

4 Prüfverfahren – Das Prüfverfahren stellt die Benutzerleistung von Probanden fest, die typische Aufgaben (siehe auch ÖNORM EN ISO 9241-210:2010, Abschnitt 6.5.4) ausführen. Die Interaktion mit einem oder mehreren Bedienelementen des TICS, welche zur Erfüllung der Aufgabe erforderlich sind, darf einen bestimmten Schwellwert der visuellen Ablenkung nicht überschreiten [...]

6.2 Straßen- und Verkehrsspezifikation bzw. Prüfstrecke – Die Prüfung ist während des Fahrens auf einer Prüfstrecke durchzuführen [...]

7 Eye-Tracking – [es] müssen die Blickdaten [...] mittels Eye-Tracking aufgezeichnet werden [...]

9 Grenzwerte – Die Prüfaufgabe gilt als bestanden, wenn [...] a) Für mindestens 21 der 24 Probanden [gilt]: Nicht mehr als 15 % (aufgerundet) der gesamten Blicke weg von der Straße dauern länger als 2,0 Sekunden [...] b) Für mindestens 21 der 24 Probanden [gilt]: Während der Durchführung der Aufgabe ist die durchschnittliche Dauer aller Blicke weg von der Straße kleiner oder gleich 1,5 Sekunden [...] c) Für mindestens 21 der 24 Probanden [gilt]: Während der Durchführung der Aufgabe ist die Gesamtdauer der Blicke weg von der Straße kleiner oder gleich 20,0 Sekunden [...]“ (zit. nach [27]). (Zu 1,5 s vgl. ISO 15005:2017 [28a], zu allen Werten vgl. auch [16a]).



Bild 9 Fahrsimulator als Instrument betrieblicher Verkehrssicherheitsarbeit der Unfallkassen und Berufsgenossenschaften – die Laborsimulation dient der Quantifizierung des Ablenkungspotenzials und zugleich den erforderlichen Aufklärungs- und Trainingszwecken (Foto zit. nach UK/BG, Cover-Ausschnitt)



Ablenkungsmessung für den Kraftverkehr betrifft im Wesentlichen die Bereiche Statuserfassung im Fahrbetrieb (einschließlich kontrollierenden Monitorings) und die Bewertung der Bediensicherheit bzw. Ablenkungsgefahr (neuer) Fahrzeuge, Geräte, Bedieneinheiten oder Funktionalitäten. Die Prüfung des Ablenkungspotenzials durch Technik ist gegenüber Vorgenanntem im Normierungsprozess gut etabliert – wenngleich vor allem durch die schon benannten abhängigen Variablen Blick- und Fahrzeugführungsverhalten (Spurhalten, Spurwechseln).

Messung zur Bewertung der Ablenkung durch Techniknutzung

Ein Beispiel hierfür ist die österreichische Norm ÖNORM V 5090 ([27], s. S. 18 unten). Sie definiert mit Referenz auf NHTSA [16a] Blickzuwendungs-Grenzwerte zur Bewertung der Bediensicherheit einer Fahreranwendung. Methodik sind Testfahrt auf geschlossenem Parcours und Blickmessung mittels Eye-Tracking. Bewertungsmaßstäbe an kritische Grenzen der Blickabwendung sind 1,5 s für Einzelblicke (vgl. [28a]) für einen Einzelschritt zur Bewältigung einer übergeordneten Bedienaufgabe, sowie zugleich als strengere Grenze mit Bezug auf jünger Fahrer:innen. Die aus der Forschung bekannte Grenze von 2 s wird als aufgabenunabhängige Toleranz für die Bewertung aller Blicke der gesamten Testfahrt gewählt.

Eines der seit Langem mit am häufigsten angewendeten psychologischen Verfahren der Messung zur Bewertung der Auswirkung von Bedienaufgaben auf die Nutzer und Nutzerinnen ist der simulierte Spurwechseltest zur Generierung fahrzeuginterner Primär- und Sekundäraufgaben nach ISO 26022:2010-09 (Lane Change Test [28b], vgl. [29]). Erfasst werden die Fahrerhaltensleistungen im Labor. Dieser Fahrsimulation steht die Methode einer Okklusion entgegen, um Proband:innen in ein experimentelles visuelles Laborsetting zu versetzen. Sie basiert auf einer der ältesten psychologischen apparativen Testmethoden, der Tachistoskopie, der Manipulation visueller Reizvorgabe. Gemessen werden Bearbeitungszeiten. Die Okklusionsmethode ist unter ISO 16673:2017 *Occlusion method to assess visual demand due to the use of in-vehicle systems* genormt (vgl. auch [30]). Der Detection Response Task (DRT) schließlich fordert den Testfahrer:innen, neben Fahr- und Sekundäraufgabe die Reaktion auf fortgesetzt vorgegebene Stimuli ab – postuliert wird, hierdurch kognitives Workload zu quantifizieren (ISO 17488:2016. Road vehicles – *Transport information and control systems* – De-

tection-response task (DRT) for assessing attentional effects of cognitive load in driving (vgl. auch [31]). Testprinzip ist letztlich die Reaktionsmessung unter Mehrfach- bzw. Dauerbelastung, also klassische Prinzipien der apparativen psychologischen Leistungsdiagnostik.

Imberger et al. (2020 [3]) unterzogen im Auftrag des Victorian Departments of Transport die Bandbreite dokumentierter Vorgehensweisen einer Evaluation mit dem Zweck, ein praktisches Testprotokoll zur Bewertung des Ablenkungspotenzials von Neufahrzeugen für den australischen Markt zu entwickeln (vgl. auch IIHS, 2022 [33]). Sie fassen zusammen: “Three assessment methods are identified as being most suitable [...] [for] a vehicle distraction rating system: the Detection Response Task (DRT), the Visual Occlusion Test (VOT) and a Human-Machine Interface (HMI) design assessment checklist” (a.a.O., S. 23).

Messung und Überwachung von Aspekten des ablenkungsbezogenen Fahrerzustands und das Driver Monitoring

EU und UNECE fordern Messung und Warnung für Ablenkung/Aufmerksamkeit sowie ein Driver Availability Monitoring einschließlich weiterer Prüfgrößen (s. S. 22). Die Verwendung des Begriffs Driver Monitoring unterliegt einiger Unschärfe. Im Grundsatz umfasst er als Oberbegriff jede Fahrerzustandserfassung und -kontrolle (einschließlich aller an Fahrer:innen gerichtete Bedingungen für das sichere Lenken wie Sitzposition, Gurt). Der Begriff Driver Availability Monitoring präzisiert den Anwendungsfall der Fahrerverfügbarkeit zur Übernahme. Monitoring steht für das „Warum“, nicht für das „Was“. So formt der Fahrerzustand im engeren Sinn der Humandisziplinen den Kreis Alkoholisierung, Drogen-/Medikamenteneinfluss, Behinderung, Krankheit, Vitalstatus, Müdigkeit (Wachheit) – und eben Ablenkung (der für die später noch angestellte Betrachtung der deutschen Unfallstatistik verwendete Begriff ›Fahrerzustandsmerkmale‹ steht dort daher in Anführungszeichen). Ablenkungswarnung dient der (bislang nicht hinreichend spezifizierten) Warnung Fahrzeugführender im nicht automatisierten Fahrbetrieb, das Availability Monitoring der Verfügbarkeitskontrolle und Warnung im automatisierten Fahrbetrieb, bei dem drittens eine Aufmerksamkeitsprüfung als Bedingung für Übersteuerung hinzukommt. Die Systembedingungen definiert das UN-Regelwerk [32, 34] äußerst vage operational und ohne nähere Spezifikation an die Testprozeduren (vgl. Anh. 4).

UN Regulation No. 157 (UN, 2020) – Paragraf Mensch-Maschine-Interaktion

“Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to Automated Lane Keeping Systems

6.1.1. The system shall comprise a **driver availability recognition system**. The driver availability recognition system shall detect if [...] the driver is available to take over the driving task [...]

6.1.3.1. **Criteria for deeming driver availability** – The driver shall be deemed to be unavailable unless at least two availability criteria (e.g. input to driver-exclusive vehicle control, eye blinking, eye closure, conscious head or body movement) have individually determined that the driver is available in the last 30 seconds. At any time, the system may deem the driver unavailable – As soon as the driver is deemed to be unavailable, or fewer than two availability criteria can be monitored, the system shall immediately provide a distinctive warning until appropriate actions of the driver are detected or until a transition demand is initiated. At the latest, a transition demand shall be initiated [...] if this warning continues for 15s. [...]

6.3. System override 6.3.1.1. **Driver attentiveness**. The system shall detect if the driver is attentive. The driver is deemed to be attentive when at least one of the following criteria is met: (a) Driver gaze direction is confirmed as primarily looking at the road ahead; (b) Driver gaze direction is being confirmed as looking at the rear-view mirrors; or, (c) Driver head movement is confirmed as primarily directed towards the driving task [...]” (zit. nach [32], vgl. Anhang 4, wortgleich in UN Regulation No. 157, Revision 1 [34]).



Bild 10 Vernetzt? Wie platziert? Die Bedienung nicht in der Hand gehaltener nomadischer Geräte als Herausforderung für die Überwachung automatisierten wie nicht automatisierten Fahrens gleichermaßen (Foto © Adobe Stock)

Demnach müssen zwecks Verfügbarkeitskontrolle Fahrer bzw. Fahrerinnen in 30-Sekundenintervallen kontrolliert, notfalls gewarnt werden. Prüfmittel und -auslegungen bleiben im Herstellerermessen. Die zur Übernahme erforderliche Auf-

merksamkeit gilt als gegeben, wenn Blick- bzw. Kopfbewegungen in erster Linie auf entweder die Rückspiegel, die Straße voraus oder die Fahraufgabe gerichtet sind. Die Erweiterung der Regulation von der Nutzung automatisierten Spurhaltens bis 60 km/h [32] auf Spurhalten und Spurwechseln bis 130 km/h auf (i.d.R.) Autobahnen [34] beinhaltet keine Veränderungen der Anforderungskriterien.

Wenig überraschend hat die Verabschiedung der UN-Regulierung der Produktliteratur einen Schub verliehen. Dabei entlasten die ›rechtsgleichen‹ Vorgaben aber weder die Wissenschaft noch die Produktentwicklung von ihrer Aufgabe um die Güte der eingesetzten Testmittel, die Operanden nicht von der Frage nach der Validität und Reliabilität in der Umsetzung. Dass Regulierungsinstanzen wie auch Entwickler den psychodiagnostischen Charakter der Materie verkennen, kann hier nur am Rand beklagt werden. Doch schon die UN-ECE-Vorgaben selbst bleiben eine Herausforderung, wie ihre Übersteuerungsbedingungen zeigen. Ist die Kopfbewegung zum Beifahrerfenster eine hin zur Fahraufgabe, oder eine hin zum Beifahrer? Welche Bewegungsmuster korrelieren mit Ablenkung? Und vor allem die für die Fahrer Verfügbarkeit entscheidende Abbildung des *mental*en Rollenwechsels leisten die Operanden nicht.

Begriffsdefinitionen

Das Dilemma der bislang unbefriedigenden Möglichkeiten liegt nicht zuletzt in der unzureichenden testtheoretischen Fundierung bei Norm- und Produktgebern. Schon der Aufmerksamkeitsbegriff hätte von der EU Vehicle General Safety Regulation (s. S. 22) nicht mit Müdigkeit vermengt werden sollen. Der Begriff Wachsamkeit (so die Erläuterung des Bundesverkehrsministeriums [86]) macht deutlich, worum es beim Müdigkeitswarner geht. Wachheit definiert den *(psycho-)physiologischen Zustand im Organismus*, er ist mit fahrtbegleitender Messung bereits einigermaßen (aber längst nicht zweifelsfrei) greifbar. Aufmerksamkeit wechselt von der Zustandsbeschreibung auf die wahrnehmungs-, bewertungs-, planungs- und zielgerichtet handlungsrelevante Ebene – sie begreift den *kognitiven Steuerungsprozess*. Körperlich-geistige Ressourcen zur Bewältigung einer an den Organismus gestellten Anforderung werden anhand des Reizumfelds zielgerichtet aktiv. Selektive (relevante Reize herausfiltern), Dauer- und geteilte Aufmerksamkeit sind beim Autofahren zentral. Der Begriff Konzentration wechselt neuerlich den Bezug und tangiert die *Befähigung*, die Ressourcen für eine Aufgabenlösung über einen Zeitraum hinweg aufzuwenden, eine eher generische Komponente. Nicht wenige Experten halten den Begriff für obsolet. Der Fahrerzustand Ablenkung schließ-

lich ist keine körperlich-geistige Merkmalseigenschaft i.e.S., sondern die aus anderen Merkmalsausprägungen resultierende *verhaltensrelevante Auswirkung*: „Driver distraction can be defined as the diversion of attention away from activities critical for safe driving toward a competing activity“ [85]. Ablenkung äußert sich in Unaufmerksamkeit.

Pragmatisch wurden die Begriffe oft gleichgesetzt, doch ihre vermeintliche „Wieder-Trennung“ führt zwangsläufig zu definitorischer Konfusion; die Unterscheidung zwischen Unaufmerksamkeits- und Ablenkungsfehlern erklärt sich erst durch diese Gleichsetzung. Die Unterscheidung mag durch die Einführung der Handyverbote mitverursacht sein, deren Ausgangspunkt im Verständnis der Gefahr durch manuelle Handlungen lag. Faktisch aber führt die Trennung (die keine ist, weil die Sachverhalte der Begriffe nie additiv waren) nun zu einer Herabstufung der Unaufmerksamkeit zu einem *generischen Zustandsbasisfaktor im Organismus* und einer Einengung der Ablenkung auf Wegwendungshandlungen. Unaufmerksamkeit gewinnt erst so die Funktion einer unspezifischen Sammelkategorie.

Bemerkenswerterweise findet der Begriff Ablenkung in der UNECE 157 keine Verwendung, wo nur von Aufmerksamkeit die Rede ist – Wegwendung unter Automation ist zulässig, Ablenkung folglich nicht messbar, wohl aber ›generische Zustände‹. Und doch begreift die 157 unter Aufmerksamkeit den Gegenstand, den die EU unter Ablenkung abhandelt. Nachfolgende Auflistungen zur obligatorischen Ablenkungswarnung gemäß EU und zum Testportfolio der Verbraucherorganisation Euro NCAP zur Pkw-Sicherheitsbewertung ist darum im Sinne der Verkehrssicherheit, birgt aber Klärungsbedarf und eilt dem Stand der Technik voraus.

EU Vehicle General Safety Regulation zu Aspekten fahrerbezogener Erkennung und Warnung [84]			
System	Funktion	Parameter	Zeitschiene
Driver drowsiness and attention warning (Warnung vor Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit)	› Wachsamkeit ... durch eine Analyse‹ bewertet, Warnung ›falls erforderlich‹ ([86])	z.B. Spur- und Lenkverhalten im Verlauf, Pupillenbedeckung, Lidschlag	Neue Fzg.-Typen ab 2022 Erstzulassungen ab 2024
Advanced driver distraction warning (Ablenkungswarner)	Erfassung/Warnung (körperlicher, voraussichtl. visueller) Wegwendung vom Verkehrsgeschehen: optional techn. Ablenkungsvermeidung	z.B. Blickort, (Blickdauer?), Körperbewegung/-geometrie, (Objekterkennung, z.B. Handy?)	Neue Fzg.-Typen ab 2024 Erstzulassungen ab 2026
Driver availability monitoring systeme für das automatisierte Fahren	Erfassung/Warnung Fahrer-verfügbarkeit (im Sitzplatz, korrekte Sitzposition, Gurt, Ansprechbarkeit, bei Übersteuerung auch (v.a. visuelle) Aufmerksamkeit	z.B. Totmannschalter, Spiegel-, Fahrbahnblicke, Kopfhaltung	Neue Fzg.-Typen ab 2022 Erstzulassungen ab 2024 (sofern Level 3)
Euro NCAP Sicherheitsbewertung [87]			
Müdigkeitswarner			Seit 2020
Visuelle Ablenkung (als Wegwendung von der Straße bzw. von Verkehrsgeschehen)			Ab 2023
“Sudden Sickness” (Erkennung gesundheitsbedingter Ausfälle der Fahrer:innen)			Ab 2023

Fazit Mess- und Teststandards

Der Stand der fahrtbegleitenden Ablenkungserfassung ist bislang unzureichend. ISO-Regularen (vgl. ISO/TC 22/SC 39 Ergonomics; vgl. DIN-Aktivität [35]) befinden sich im Arbeitsstadium, die Projekte *Road vehicles – Driver readiness and intervention management, Part 1: Partial automation (Level 2)* und *Modeling approach for driver distraction assessment* nahmen erst 2021/2022 ihren Anfang, die UNECE Vorgaben sind unangemessen vage, die aus Sicht der Autohersteller hohe Fehlerrate ihrer – in der Regel blick-/gesichts-/kopfbewegungsbasierter Systeme – ist nur ein Aspekt des Problem (vgl. EU-Sachstandspapier [81]). Messtechnik ist eine notwendige, aber noch keine hinreichenden Bedingungen für einen Test, zumal für einen für psychologische Konstrukte.

Amtlicher Unfallursachenkatalog und Statistikführung

Eine für Deutschland bedeutsame Änderung betrifft die Bundesunfallstatistik bzw. den Unfallursachenkatalog. Seit 2021 wird Ablenkung in der Liste der Fehlverhaltensweisen der Fahrzeuglenker:innen geführt. Damit erfüllt sich eine Forderung der Verkehrssicherheitsexperten, die eine methodisch problematische Quantifizierung des Phänomens keiner Quantifizierung den Vorzug gaben. Denn Hauptprobleme jeder Ablenkungsstatistik sind die Schwere der definitorischen Abgrenzung der zu kategorisierenden Fehler (vgl. oben zu Unaufmerksamkeit) sowie die mangelhafte Entdeck- und Nachweisbarkeit am Unfallort, aber auch nach Aktenlage jedweden Berichtswegs. Österreich führt das Merkmalspaar *Ablenkung und Unachtsamkeit*, die Schweiz trennt Ablenkung (z.B. Gerätebedienung, manueller Wegwendung, z.B. Essen) und Unaufmerksamkeit, fügt aber seit 2018 das Nichtbeachten der Richtungsanzeiger oder der Bremslichter anderer, spätes Erkennen von Fahrzeugen wegen Unauffälligkeit und andere Beeinträchtigungen der Sicht der Lenker:innen hinzu. Gemäß internationalem Definitionsverständnis sind die Sicht behindernde Faktoren (Blendung u.a.m.) nicht eindeutig ein- oder ausgegrenzt, werden aber überwiegend nicht als Ablenkung gewertet. Deutschland mindert die Unschärfe bereits durch Meidung des Begriffs Unaufmerksamkeit (Bild 11, S. 23).

Bild 11 Ablenkung in der amtlichen deutschen Unfallstatistik

	Schlüssel
Verkehrstüchtigkeit	
<i>Alkoholeinfluss</i>	01
<i>Einfluss anderer berauschender Mittel (z.B. Drogen, Rauschgift) [bzw. Medikamente, Anm. d. A.]</i>	02
<i>Übermüdung</i>	03
<i>Sonstige körperliche oder geistige Mängel [bzw. Krankheit, Anm. d. A.]</i>	04
Fehler der Fahrzeugführer	
<i>Ablenkung</i>	
<i>Ablenkung i.S.d. des § 23 Abs. 1a [...] (StVO), (Stichwort: "Nutzung elektronischer Geräte")</i>	05
<i>Ablenkung in anderen Fällen</i>	06

Amtliches Unfallursachenverzeichnis der Straßenverkehrsunfallstatistik für beteiligte Fahrzeugführende an Unfällen mit Personenschaden und schwerwiegenden Unfällen mit Sachschaden i.e.S. in Deutschland seit 2021 (zit. nach Statistischem Bundesamt [36])

Die polizeiliche Ursachenerhebung am Unfallort

Die mit der Unfallaufnahme befassten Polizeibeamt:inn:en gehen in der Merkmalsaufnahme konservativ vor. Ohne beweiswerte Anzeichen wie Zeugenaussagen, Einlassungen bzw. objektive Sachverhalte (konkrete Anhaltspunkte), die bis hin zur Handybeschlagnahme führen mögen, wird das Merkmal nicht vergeben. Sich mittelbar aus dem Unfallhergang erschließende Ablenkung (die umgangssprachliche Unaufmerksamkeit) ist nicht relevant. Die Statistik ist damit als defensiv zu bewerten. Darüber hinaus bleibt die Frage der Dunkelziffer nicht entdeckter Fälle. Doch dieses Problem teilt sich Ablenkung mit Merkmalen wie Müdigkeit oder Krankheit. Für den Vergleich zu ausländischen Statistiken ist zu beachten, dass deutsche Unfallerhebung zwischen Haupt- und Nicht-Hauptverursacher, nicht aber zwischen Haupt- und Nicht-Hauptursache unterscheidet. Als alleinig notierte Ursache kann sie diesen Status mittelbar erlangen. Ablenkung ist kein Merkmal der Verkehrstüchtigkeit, doch ergänzt es die Merkmalsgruppe des ›Fahrerzustands‹ (Verkehrstüchtigkeit plus Ablenkung) – sofern Aspekte wie Gurt-, Helmnutzung, Sitzposition u.Ä. nicht hinzugezählt werden – um seinen bislang vermissten wichtigsten Faktor neben der Alkoholisierung. Die Trennung zwischen Ablenkung i.S. der Nutzung elektronischer Geräte einerseits und sonstiger Ablenkung andererseits folgt juristischem Verständnis; für beides bleibt vor allem die Blickabwendung vom Verkehr i.S.d. Fahraufgabe von besonderer Relevanz, wie sie gemäß StVO auch für Gerätebedienung als unzulässig beschrieben wird [88]. Die Statistik schließt alle Fahrzeuge einschließlich Fahrrädern inkl. E-Fahrrädern sowie E-Scootern ein.

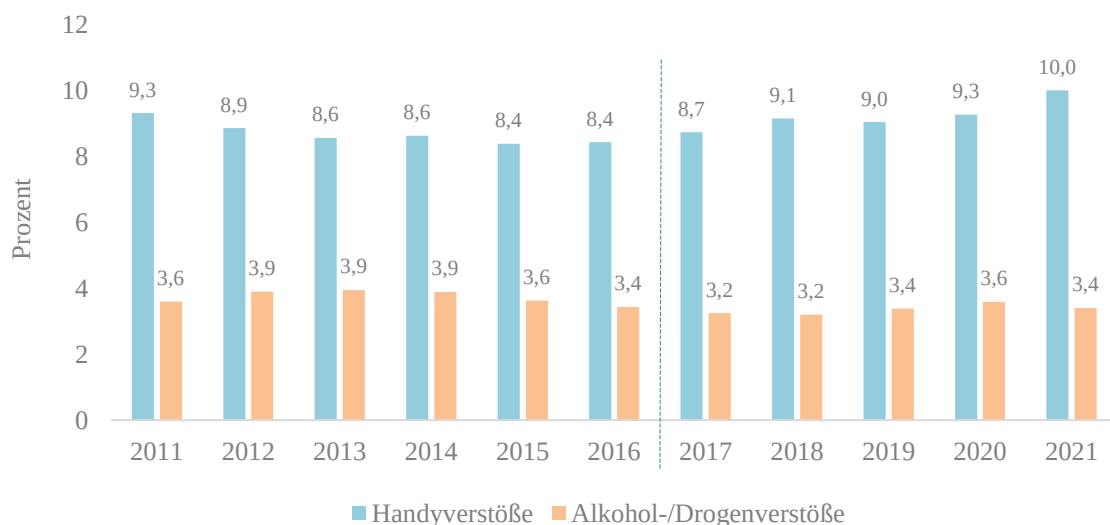
Neben den USA, Österreich und der Schweiz gehört Deutschland damit zu den Vorreitern, die das Wagnis eingehen, gegenüber keiner einer methodisch hinterfragbaren Statistik den Vorzug zu geben. Polizei und Verkehrspsychologie hatten das stets befürwortet. Zur Ableitung strategischer Maßnahmen gegen die Ablenkung kommt es weniger auf die absolute Zahl an, vielmehr auf die Binnenverteilung, die sich ergibt, wird das Merkmal an anderen entlanggeführt. So demonstriert die Statistik 2021 die hohe relative Bedeutung für die Fahrer:innen von Motorrädern. Mit 28 Prozent weist Ablenkung für sie den höchsten Einzelwert aller ›Fahrerzustandsmerkmale‹ auf ([37], vgl. Unfallzahlen in Kap. *Prävalenz und Unfallstatistik*).

Prävalenz und Unfallstatistik

Ablenkungs- und Deliktprävalenz

Die Angaben zur Prävalenz, zur Häufigkeit des Auftretens der Ablenkung der Verkehrsteilnehmer im Straßenverkehr, weisen nur vordergründig und methodisch begründbar eine hohe Schwankungsbreite auf. In der Tat ist diese durch unterschiedliche Zugangsweisen und Berichtswege leicht aufklärbar; jedoch kann Ablenkung aber auch eine gewisse Zeitstabilität über die Jahrzehnte nicht abgesprochen werden [38]. Bild 12 gibt die im deutsche Fahreignungsregister (FAER) eingetragenen jährlich entdeckten Handyverstöße wieder. Sie sind in ausgewiesenem Maße von der Kontroll-, Entdeckungs- und schlussendlich Sanktionsdichte abhängig. 2017 erweiterte sich der Ahndungsgegenstand auf weitere Geräte. Dennoch ist ein Wiederanstieg in der Statistik seit Mitte der 10er Jahre nicht zu verkennen. Ob Langzeitstabilität oder wiederkehrende Schwankungen, das Gesamtbild gibt Anlass zur Diskussion, ob der eingeforderte gesellschaftliche Umdenkungsprozess auch nur im Ansatz stattfindet.

Bild 12 Handy- und Alkohol-/Drogenverstöße – die beiden ›Zustandsmerkmale‹ Fahrzeugführender im Fahreignungsregister in Prozent an allen Verkehrsverstößen



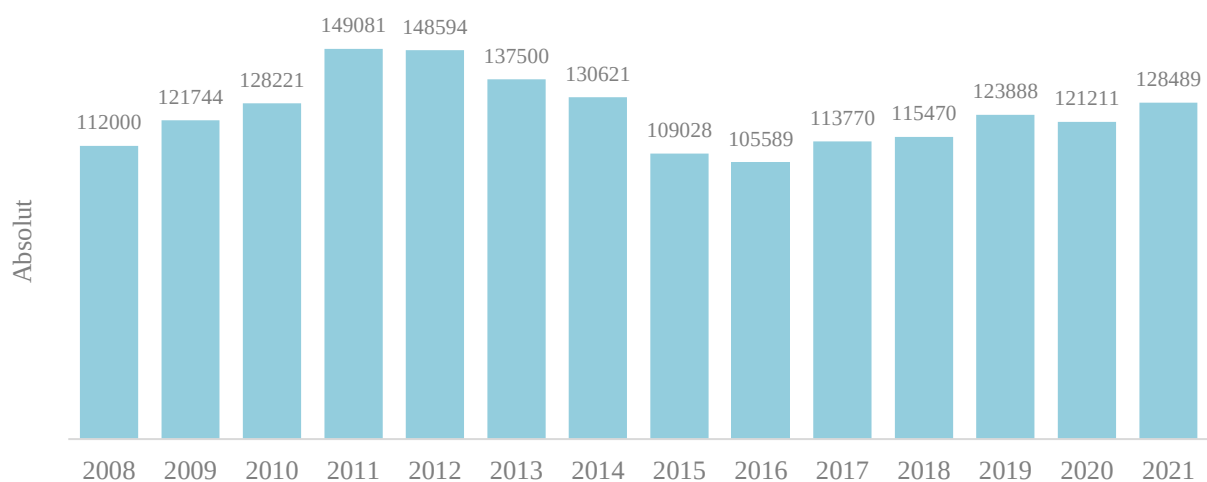
Im Fahreignungsregister des deutschen Kraftfahrt-Bundesamts (KBA) jährlich eingetragene Handy- sowie Alkohol- und Drogenverstöße in Prozent aller Verstöße – steht die zeitliche Quasi-Langzeitstabilität der Eintragungen für eine Konstanz im Verhalten, oder nur für eine Konstanz in Entdeckbarkeit und Kontrollverhalten? (Daten AZT auf Basis KBA [39]; ab 10/2017 Ausweitung des Verbots auf weitere Geräte)

Die österreichische Verstoßstatistik erscheint von einer höheren Schwankungsbreite gekennzeichnet, weist aber langjährig auch nur einen leichtem Abwärtstrend auf (Bild 13). Der Fünfjahresvergleich vor und nach der Änderung des KVG² im Jahr 2016 lässt eine deutliche Umkehr im absoluten Verlauf erkennen. Ein statistischer Zusammenhang zur Normänderung ist

² a) 08/2016 Einführung des § 102 (3a) mit der Befreiung von der Bestimmung zur Sitzposition und von der Lenkradhaltepflicht (mit mindestens einer Hand) bei Fahrerassistenz- und Autonationssystemnutzung, was jedoch keine Befreiung vom Handyverbot bedeutet, und b) 06/2016 Abmilderung des Verbots handfreier Handy-Nutzung durch die Zulassung der Funktionalität Navigation (zuvor war nur das Telefonieren handfrei erlaubt).

hiermit noch nicht zu verifizieren. Die Verfügbarkeit internetgängiger Smartphones (österreichischen Autofahrer:innen 64 Prozent im Jahr 2016 [40]) ist erheblich gestiegen, die technische Nutzbarkeit während des Fahrbetriebs hat sich verbessert. Zudem machen Handy-Navigations-Apps, mittlerweile ohne Zusatzkosten nutzbar, zunehmend anderen Geräten Konkurrenz. Die Anstiege Deutschlands wie Österreichs spiegeln dem Augenschein nach eine grundsätzliche Entwicklung. Die Zahl ablenkungs-, aber nicht unaufmerksamkeitsbezogener (Ersteres birgt die Handyverstöße) Führerschein-Sanktionen nach schweizerischer Statistik [38] – mit Österreich/Deutschland nicht vergleichbar – stieg zu Beginn der Merkmalseinführung administrativ bedingt rasch an, um Mitte der Zehnerjahre zu stagnieren; mit der Ausweitung der Zählkriterien (s. S. 23) erfolgte ein Ansprung ([77], ohne Bild), der somit nicht überzubewerten ist. Vor der Auswirkung dieser Ausweitung (2018) betrug der Anteil der ablenkungs- und unaufmerksamkeitsbezogenen Maßnahmen neun Prozent aller Gründe für Maßnahmen (Alkohol zwölf Prozent). Die Werte seit 2019 sind für die Ablenkungsdiskussion nur noch bedingt nutzbar. Polizeilich entdeckte und sanktionierte (Handy-)Delikte sind aber nur ein unzulänglicher Zugriff auf die tatsächliche Auftretenshäufigkeit der Ablenkung.

Bild 13 Handyverstöße in Österreich



Der Handyverstoß in Österreich 2008 bis 2021
(Daten [38, 41, 42])

Auch das im Straßenverkehr beobachtbare Verhalten (verkehrsbezogene Prävalenz) des Handygebrauchs wird in der internationalen Literatur langjährig mit recht stabilen Größen im einstelligen Prozentbereich angegeben (methodische, expositionsbedingte Schwankungen außer Acht gelassen). Gleiches gilt für weitere beobachtbare wegwendende Aktivitäten. Die Bandbreite der Werte bewegt sich seit vielen Jahren zwischen etwa einem und acht Prozent der zu einem Zeitpunkt und an einem Ort im Verkehr mit Technikgebrauch anzutreffenden Autofahrer und -fahrerinnen, für Deutschland mit bis zu sieben [u.a. 40, 43, 44, 45, 46a, b, 82]), für Lkw-Fahrer bis zu 14 Prozent [44]. Drei Prozent gehören zu den häufigsten ermittelten Werten. Bild 14 (S. 27) zeigt Ergebnisse aus Frankreich, USA und der Schweiz.

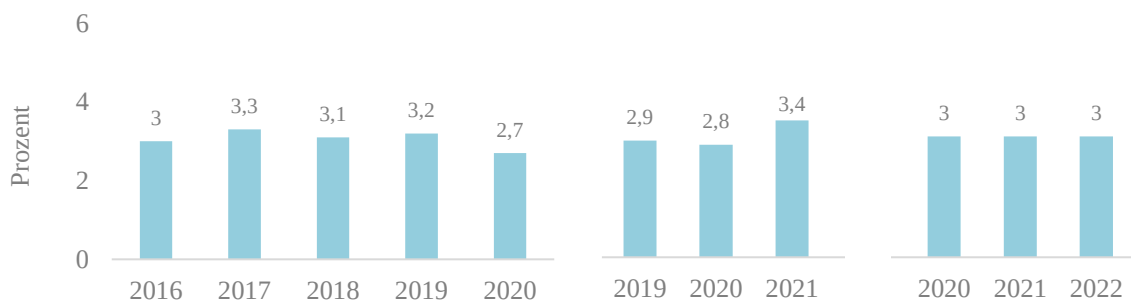
Die Methodenschwächen der Datengrundlage (nicht eingreifende Roadside-Messung) bleiben zu beachten; sie werden in der Regel nur bei Tag durchgeführt, die Beobachtungspläne können selten Repräsentativität erreichen (was jedoch für jedes Roadside gilt, Geschwindigkeits-

messung eingeschlossen). Kaum beobachtbar ist der gelegentliche Griff zum Gerät zwecks Ablese. Weitere Formen der Ablenkung können durch straßenseitige Beobachtung nicht hinreichend erfasst werden. Hierzu braucht es der Roadside-Befragung; mit Kreußlein, Schleinitz & Krems [43] schilderten drei von vier Fahrern Ablenkung zum Stichtag. Roadside-Daten verleiten aber auch zu Fehlinterpretationen. Die zu einem Messzeitpunkt an einem Messort vorzufindende Ereignishäufigkeit sagt etwas über das Merkmal im Gesamtverkehr aus, nichts über das Merkmal im Fahrer. Hierüber können, abseits von Aktdaten und Befragung, nur Natural Driving Studies und verwandte Methoden wie Fahrtentagebuch Auskunft geben. Dass Deutschland den Handyverstoß nach Vorbild ausländischer Road Safety Observatorien ebenfalls in einem Monitor abbilden will, ist dennoch zu begrüßen.

Der Frage nach der fahrerbezogenen Prävalenz (wieviel Prozent aller Autofahrer:innen gestehen das Verhalten ein?) wurde und wird in Befragungen immer wieder nachgegangen. Vergleichbarkeit ist selten gegeben, zu sehr unterscheiden sich die abgefragten Disktraktoren hinsichtlich Gerät, Applikation, Funktionalität, Bedien- oder Vernetzungsmodus. Dass das Mobiltelefon eine der häufigsten technischen Ablenkungsquellen darstellt, ist unstrittig, auch wenn der In-Vehicle-Technik wachsende Bedeutung beigemessen wird [40, 47, 48, 49a, b]. Etwa jeder zweite Autofahrer nutzte noch vor fünf Jahren das Handy mindestens gelegentlich auch handgehalten [45]. Mit dem Kuratorium für Verkehrssicherheit [49a, b] ist die fahrfremde Techniknutzung bei der Fahrt über die Jahre deutlich gestiegen. Textnachrichten schreiben hat sich von 2016 auf 2021 in Österreich von sieben auf 23, Textnachrichten lesen von 13 auf 21 Prozent erhöht. State Farm berichtet den Anstieg der Internetnutzung des Handys am Steuer in den USA zwischen 2010 und 2020 von 17 auf 36 Prozent [22b] und sieht Nachrichten schreiben und/oder lesen in den USA 2022 inzwischen bereits bei 70 Prozent [22c].

In der Tat ist dies eine der populärsten Fragen: Sind wir immer abgelenkter beim Fahren? Angesichts immer vielfältiger werdender Technik und Anwendungen? Nun ist aus methodischer Sicht große Zurückhaltung geboten. Auch für die hier vorgelegte Repräsentativerhebung gilt: Vor-Corona- sind mit Nach-Corona-Befragungen nicht vorbehaltlos zu vergleichen. Deutlich lässt der Blick auf die Ablenkungsforschung der letzten Jahre eine Verlagerung in der Diskussion des Problems auf Consumer-Technik und ihre Möglichkeiten erkennen. Doch deren Halbwertszeit ist hoch und Technikverständnis und Technikaffinität halten mit ihr nicht Schritt; Technikkompetenz entscheidet zunehmend über die Risiken des Kraftverkehrs mit.

Bild 14 Verkehrsbezogene Prävalenz der handgehaltenen Handybenutzung in Frankreich (links), den USA (Mitte) und in der Schweiz* (rechts)

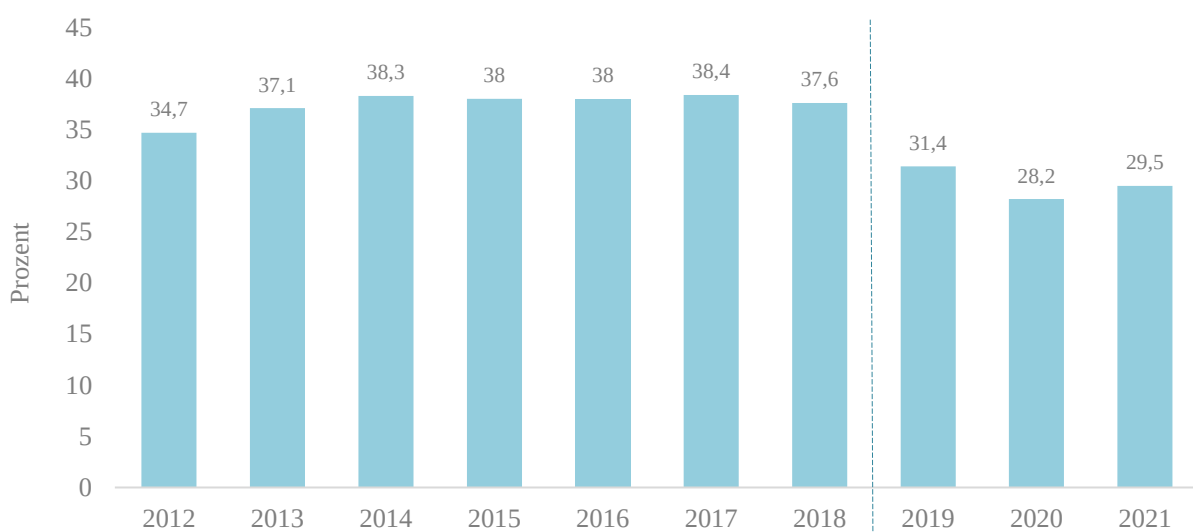


Im Straßenverkehr in Frankreich (links), den USA (Mitte) und in der Schweiz* (rechts) bei Tag beobachtete Pkw-Fahrer mit handgehaltener Handynutzung (Daten [46a, b; 82], für Frankreich bereinigt um Daten der Ear-Set-Nutzung; die Vergleichbarkeit der Länderdaten bleibt methodenvorbehaltlich; * Erratum: Werte gegenüber zuvor kommunizierter Textfassung korrigiert)

Ablenkung in der Unfallstatistik

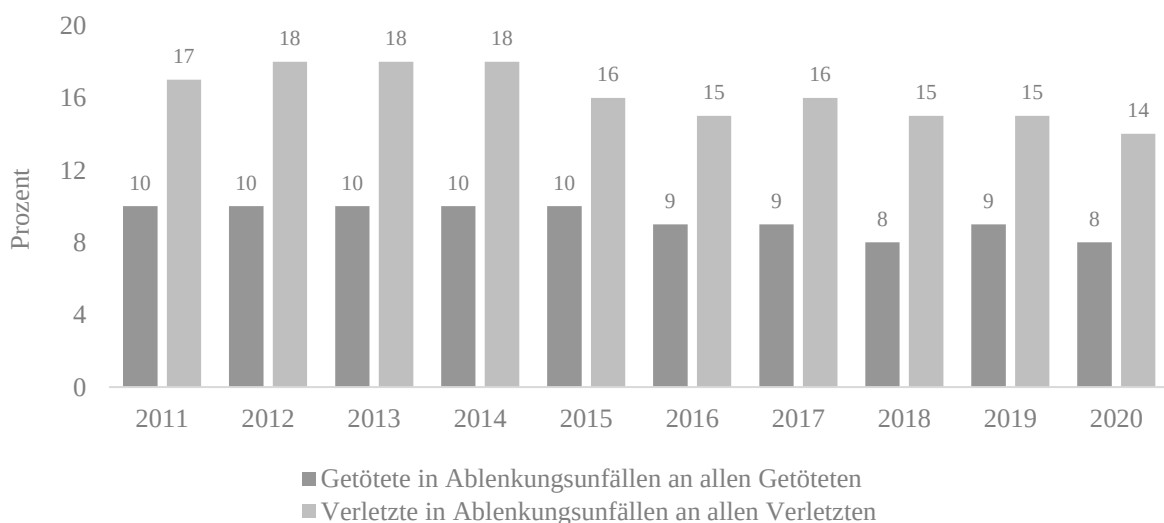
Auch für die Unfallursachenstatistik gilt: Aufgrund nicht gering zu schätzender Methodendifferenzen sind Unterschiede im Zahlenwerk nicht allzu tief zu interpretieren. Wird Ablenkung als hauptursächlich (Österreich) oder nur mitursächlich (*contributing* oder *distracted-affected*) geführt (USA und jüngst Deutschland)? Welches Maß der Beweiswürdigung wird an die Erhebung gestellt? Statistiken sollten nur in ihrer Binnenstruktur, nicht zwischen berichtsführenden Instanzen verglichen werden. Auch dann bleiben maßgebliche Änderungen zu berücksichtigen. Bilder 15 und 16 geben exemplarisch zwei Verläufe wieder.

Bild 15 Vermutliche Ablenkung/Unachtsamkeit (in Österreich für Unaufmerksamkeit) bei Unfällen mit Personenschaden in Österreich



Ablenkung/Unachtsamkeit als vermutliche Hauptunfallursache der Fahrer:innen (alle Fahrzeuge inkl. Räder) bei Unfällen mit Personenschaden in Österreich 2012–2021 in Prozent (vor 2012 nur Daten für Unfälle mit Getöteten; Daten von/nach Statistik Austria [50]; ab 2019 allg. method.-/statist. Änderungen)

Bild 16 Verunglückte in Ablenkungsunfällen in den USA



Getötete und Verletzte in Ablenkungsunfällen (*distracted-affected*) in Prozent an allen Getöteten und Verletzten in den USA in Prozent (Daten NHTSA [51])

Knapp jeder dritte österreichische Unfall mit Personenschaden ist ein Ablenkungsunfall (Bild 15). In der Bewertung des Rückgangs des Ablenkungsanteils in der Statistik **Österreichs** von 2019 an müssen auch methodische Änderungen seitens der Behörden berücksichtigt werden. Die Daten vor und nach 2019 sollten nicht unmittelbar verglichen werden. Ein gewisses Maß an Konstanz im Merkmal ist auch diesen Zahlen abzulesen, sofern keine Einschränkung auf die höchste Schadensschwere erfolgt: An allen tödlichen Unfällen 2021 bestritt Ablenkung/Unachtsamkeit 24 Prozent (mit 83 Getöteten, 23 Prozent aller Getöteten), 2022 sind es bereits knapp 26 Prozent [83]. Die *Opferzahlen* der **USA** aber zeigen zehnjährig einen Rückgang (Getötete -6, Verletzte -16 Prozent, absolut); der Rückgang der *Ablenkungsunfälle* beträgt absolut allerdings nur 4,6 % (2011/2020 von 3020 auf 2880 bei Unfällen mit Getöteten).

Auch die **Schweiz** führt das Merkmal ausführlich. 17,4 % aller hauptursächlichen Fehler bei Unfällen mit Personenschaden waren 2021 Ablenkung/Unaufmerksamkeit (z. Vgl. Fahrtüchtigkeit 12,4 %), 13,0 % betrug der Anteil der bei Ablenkungsunfällen getöteten an allen Getöteten [52, 53]). Die internationale Statistik erlaubt sonst wenige Blicke in die Unfallverwicklung des Merkmals Ablenkung. Die EU unterlässt, die wenigen vorrätigen amtlichen Quellen zu sichten. Mit WHO findet sich für 2016 nur eine nicht hilfreiche Erhebung (84 von 174 Nationen, die an ihrer Studie teilnahmen, bestätigten irgendeine Form statistischer Quellen zur Fahrerablenkung in ihrem Land). „*The exact number of road casualties among distracted drivers is unknown*“, so das lapidare Fazit der SWOV für die Niederlande [54]. Insgesamt ist die Forschung auf akademische oder journalistische Einzel- und Zufallsfunde angewiesen, ein nicht hinnehmbarer Zustand. Einzelhinweise finden sich in den Road Safety Länderprofilen des International Transport Forums (ITF) der OECD: Ausgewählte Angaben – unbeschadet der Frage, ob das Merkmal obligat ist, oder nur in Sonderauswertungen vorliegt –, sind:

- In **Frankreich** war Ablenkung im Jahr 2019 in 11, in 2020 in 13 Prozent der Unfälle mit Getöteten mitursächlich [55, 56], einschließlich Fehlverhalten Zufußgehender („*using phones while driving or crossing a street*“)
- In **Italien** wird für das Jahr 2020 von 15,7 % Ablenkung als Hauptursache von Straßenverkehrsunfällen ausgegangen (mit 13,9 % inner- und 20,6 % außerorts [56], 2019 waren es 15 bzw. 14 und 18 Prozent. Vor allem außerorts hat sich die Situation damit verschlechtert [58])
- In **Spanien** wird für das Jahr 2020 bei Unfällen mit Verletzten bei 17 % und bei Unfällen mit Getöteten bei 31 % (außerorts 37 %) Ablenkung berichtet, jedoch geht in die Zählung Krankheit ein (*sudden illness* und *indisposition*) [59]
- In **Dänemark** wird für 2020 bei 38 Prozent der Unfälle mit Getöteten von Unaufmerksamkeit als Mitursache ausgegangen [60]
- In **Kanada** wurde 2018 bei 20 % der Unfälle mit Getöteten und bei 21 % der Unfälle mit Schwerverletzten Ablenkung als Mitursache geschätzt; zehn Jahre zuvor waren es noch 16 und 17 % [61]
- Unter anderem in Schweden, den Niederlanden, dem Vereinigten Königreich von Großbritannien, Belgien, Griechenland, Polen, Finnland und bemerkenswerterweise auch in Australien liegen mit ITF keine landesweiten Studiendaten oder obligate jährliche Daten zur Ablenkung in der amtlichen Unfallstatistik vor

Deutschland

Bild 17 fasst tabellarisch zusammen, wie sich das Merkmal Ablenkung im amtlichen deutschen Unfallgeschehen verteilt. Es wird seit 2021 bei den Unfällen mit Personenschaden oder schweren Sachschäden i.e.S. als Fehlverhalten der beteiligten Fahrzeugführer:innen erhoben. Knapp 6000 Unfälle mit Personenschaden, 8350 Verunglückte, davon 117 Getötete (4,6 % aller und 5,5 % aller außerorts Getöteten), sind durch Ablenkung mitverursacht. Es finden sich 13 Abgelenkte pro 1000 Unfallbeteiligte (Alkohol: 30), außerhalb geschlossener Ortschaften starben 103 Menschen in Alkohol- und 99 Menschen in Ablenkungsunfällen (Angaben ohne Bild); Ablenkung ist außerorts somit ein ausgewiesener Gefahrfaktor (Bild 17, vgl. Zeilen *innerorts/außerorts* in Spalten 5 und 6).

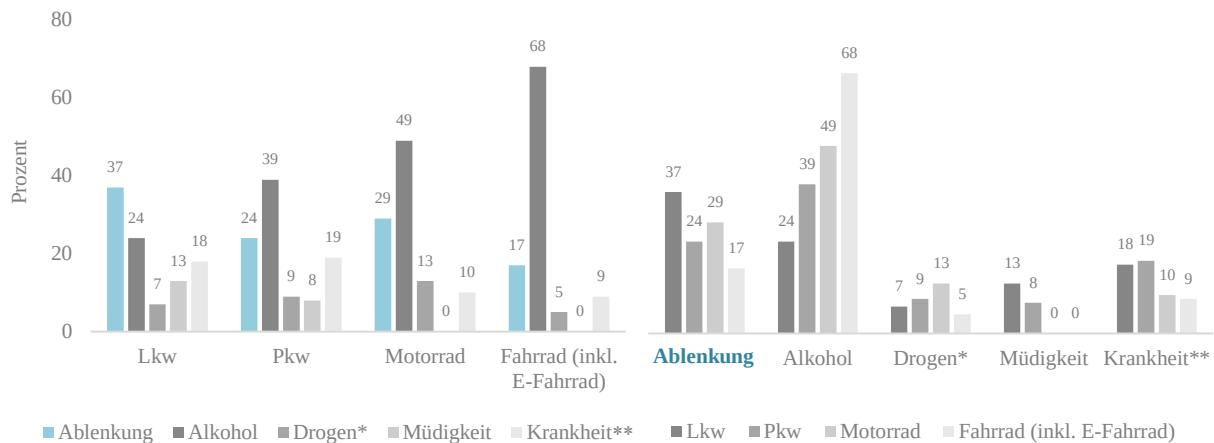
Die Verteilung über die Arten der Verkehrsteilnahme ist dem Anhang 5 zu entnehmen. Nur zwei Prozent aller Fehler der Fahrzeugführer (bzw. auch aller Pkw- oder Fahrradfahrer inkl. E-Fahrrad) sind Ablenkungsfehler; jedoch stellt sich auch hier das Bild anders dar, werden die Ablenkungsfehler auf die Teilmenge aller ›Fahrerzustandsfehler‹ (Verkehrstüchtigkeit plus Ablenkung) bezogen: 24 Prozent aller ›Fahrerzustandsfehler‹ der Pkw-, 37 Prozent der Lkw-, 42 Prozent der Bus-, 29 Prozent der Motorrad- und 17 Prozent der Fahrradfahrer:innen (inkl. E-Fahrrad) sind Ablenkungsfehler (über alle Fahrzeugführenden 22 Prozent), (s. Bild 18 und Anh. 5). Die Zahl der Ablenkungsunfälle Januar bis Oktober 2022 erhöhten sich gegenüber dem Vorjahreszeitraum um 23,5 Prozent [75, 76].

Bild 17 Ablenkung im Unfallgeschehen in Deutschland

	Personenschadenunfälle mit abgelenkten Fahrzeugführern und dabei Verunglückte				
Jahr 2021	Ablenkung StVO §23,1a (Nutzung elektron. Geräte)	Ablenkung in anderen Fällen	Ablenkung Gesamt		
	Absolut		Absolut	Prozent aller	
				Unfälle bzw. Verunglückten	Unfälle bzw. Verunglückten (nur Unfälle mit ›Fahrerzustandsfehlern‹*)
Unfälle mit Personenschaden	967	4997	5964	2,3	21,8
<i>innerorts</i>	606	2643	3249	1,8	19,3
<i>außerorts</i>	361	2354	2715	3,3	25,6
Verunglückte	1354	6996	8350	2,6	23,6
<i>innerorts</i>	753	3339	4092	2,0	20,3
<i>außerorts</i>	601	3657	4258	3,6	27,9
davon Getötete	24	93	117	4,6	24,6
<i>innerorts</i>	7	11	18	2,4	13,8
<i>außerorts</i>	17	82	99	5,5	28,6

Ablenkungsunfälle mit Personenschaden, dabei Verunglückte und davon Getötete, jeweils absolut, in Prozent aller Unfälle mit Personenschaden und in Prozent aller ›Fahrerzustandsunfälle‹ (*Unfälle mit Fahrtüchtigkeits- und Ablenkungsfehlern) bzw. dabei Verunglückten in Deutschland 2021 (absolute Daten Statistisches Bundesamt [36], Prozentwerte AZT)

Bild 18 Anteile des Ablenkungs- und der einzelnen Fahrtüchtigkeitsfehler an der Summe dieser Fehler (>Fahrerzustandsfehler<) nach Art der Verkehrsbeteiligung



Die Unfälleinzelsachen der Fahrtüchtigkeit und die Ursache Ablenkung in Prozent an der Summe aller dieser Ursachen (i.S.d. >Fahrerzustandsfehler<) bei Unfällen mit Personenschaden nach Art des genutzten Fahrzeugs in Deutschland 2021 (*Einfluss anderer berauschender Mittel, z.B. Drogen, Rauschgift [bzw. Medikamente], **sonstige körperliche oder geistige Mängel [bzw. Krankheit]; Berechnung AZT auf Basis [36])

Fazit für die Gefährdungseinschätzung

Unvermindert bietet die internationale Datenlage kein einhelliges Bild, auf dessen Grundlage Aussagen zum Unfallrisiko mit der gebotenen Sorgfalt zu treffen wären. Die Schwankungsbreite der Anteile der Ablenkungsunfälle mit Getöteten liegt in den ausgewählten Ländern zwischen fünf und 38 Prozent. Das mag durch methodisches Vorgehen erklärbar sein, und wo fünf Prozent als unterberichtet, sind 38 im Zweifelsfall als überberichtet zu erachten. Mittels Beobachtungs- und Befragungsstudien wurde der statistische Beleg für das erhöhte Unfallrisiko unter Ablenkung gegenüber der nicht abgelenkten Fahrt immer wieder erbracht [38]. In Deutschland wertet Ablenkung bei Kraftfahrenden der Alkoholisierung nicht ebenbürtig, folgt ihr aber an zweiter Stelle (Bild 18). In Anbetracht der Bedeutung, der Fachwelt und Behörden dem Ablenkungsfaktor beimessen, wäre eine EU-weite Harmonisierung der Statistikführung zwingend geboten. Fragen an Stabilität oder Veränderung von Ablenkung durch anspruchsvoller gewordene Technik erlauben keine abschließenden Antworten. Dass seit Corona Langzeitverläufe generell unter Methodenvorbehalt stehen, vereinfacht die Lage nicht. Neue Feldstudien fokussieren automatisierten, selten Gesamtverkehr, die 2016 aus den USA berichtete Naturalistic-Driving-Study SHRP2 mit heute über zehn Jahre alten Daten und entsprechend noch älterer Fahrzeugtechnik ist nach wie vor der meistzitierte Maßstab. Ihm nach erhöht sich das Unfallrisiko durch In-Vehicle-Technik um das zweieinhalb-, das durch handgehaltene Handynutzung um das dreieinhalbfache [40]. Auch in der nachfolgend vorgestellten Repräsentativ-Erhebung zur Techniknutzung beim Autofahren ist der direkte Bezug zur Allianz Vor-erhebung 2016 schon mit Blick auf die technische Entwicklung nur vorbehaltlich zulässig.

Repräsentativ-Erhebung – Technik und Ablenkung bei Autofahrern und Autofahrerinnen

Vorgehen

Mittels Telefoninterviews (CATI) erfolgte Sommer 2022 eine Befragung unter der autofahrenden Bevölkerung Deutschlands. Den Mitwirkenden des mit der Umsetzung beauftragten Instituts Gesellschaft für Innovative Marktforschung mbH (GIM) gilt unser Dank. Die Stichprobe betrug $N = 1202$. Einschlusskriterium war die mindestens gelegentliche Nutzung eines Pkws im Straßenverkehr. Die Befragung gliederte sich in personenbezogene- und ausstattungs-spezifische Daten, Fahrleistung, Bewertung der Nutzerfreundlichkeit von Technik, Wissen um Rechtslage, technikbezogene Ablenkungshäufigkeiten sowie Pkw-Unfälle mit oder ohne Gegenüber jeder Schadensschwere der letzten drei Jahre (s. Anh. 6). Neben beschreibender kam vor allem parameterfreie schließende Statistik zum Einsatz. Allfällige Vergleiche zur Allianz Ablenkungs-Befragung 2016 [40] stehen stets unter oben diskutiertem Methodenvorbehalt.

Ergebnisse

Verfügbarkeits- und Ausstattungsmerkmale

Mobiltelefone

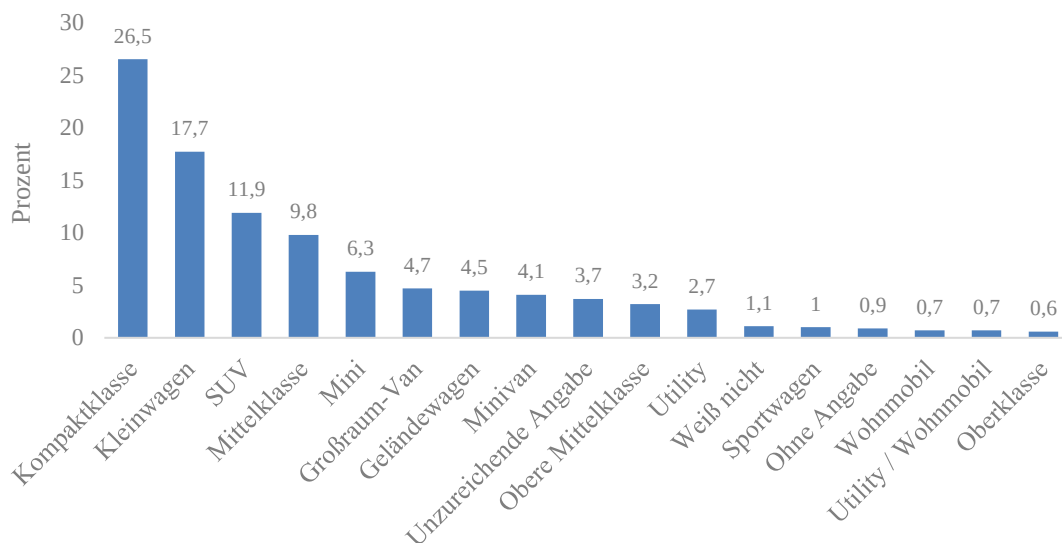
Bild 19 fasst die Antworten auf die Frage nach Verfügbarkeit (nicht Besitz, nicht Haushaltsausstattung) mobiler Telefone zusammen. Gegenüber der Allianz Befragung 2016 hat sich die Verfügbarkeit deutlich erhöht. Nach Geschlecht *männlich* oder *weiblich* unterschied sie sich gering; die Geschlechtszuordnung *divers* ($N = 6$ bzw. 0,5 % der Gesamtstichprobe) bleibt aus statistischen Gründen im weiteren Verlauf geschlechtsspezifischer Teildarstellungen unberücksichtigt. Verfügten 2016 noch 89 Prozent über ein Mobiltelefon und 60 Prozent über ein Smartphone, waren es nun 98 und 85 Prozent. 2016 verfügten 77 Prozent der jungen (18–24), 70 Prozent der mittelalten (25–64) und 29 Prozent der älteren (65+) Fahrer über ein Smartphone, 2022 sind es 100, 92 und 64 Prozent (Zahlen nicht in Bild 19); der Seniorenanteil mit internetgängigen Handys hat sich mehr als verdoppelt. Gleichwohl verfügt ein Viertel der jüngeren und jeder zweite der älteren Senioren als Autofahrer nach wie vor nicht darüber.

Bild 19 Mobiltelefon-Verfügbarkeit

in Prozent	Altersklasse (Jahre)						
	Gesamt	18–24	25–34	35–44	45–64	65–74	75+
Mobiltelefon	98,4	100,0	100,0	99,4	98,6	95,6	96,6
nur Smartphone	83,2	100,0	95,0	95,6	85,5	75,9	46,4
nur einfaches Handy	13,1	0,0	3,3	1,1	11,3	19,5	44,0
beides	2,2	0,0	1,7	2,9	1,6	0,4	6,2

Mobiltelefon-Verfügbarkeit der Autofahrer in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Bild 20 Fahrzeugklasse des Pkws, der überwiegen benutzt wird



Fahrzeugklasse des Pkws, der überwiegen benutzt wird,
in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Pkw-Fahrzeugklassen

Die in Bild 20 vorgestellte Verteilung der genutzten Fahrzeugklassen illustriert die allgemein diskutierten Trends zu SUV und Geländewagen (16,4 %) einerseits und zu Van, Utility und Wohnmobil (12,9 %) andererseits. Die Zahlen sind nicht mit den Zulassungsbestands- und Neuzulassungszahlen nach Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) zu vergleichen; Fahrzeugnutzung, weniger Besitz oder Haltung sind als Expositionsmaß für Verkehrsverhalten bedeutsam. Den Marken und Modellen war ein gewisses Maß der Segmentvermischung abzulesen (vgl. auch die Einteilungsdefinitionen gemäß KBA und EU). Der Unterschied zwischen SUV und anderen Klassen (auch Kompaktklasse) ist davon ebenso betroffen, wie die Gruppe der camping-/übernachtungs- und gewerbebetriebstauglichen Fahrzeuge.

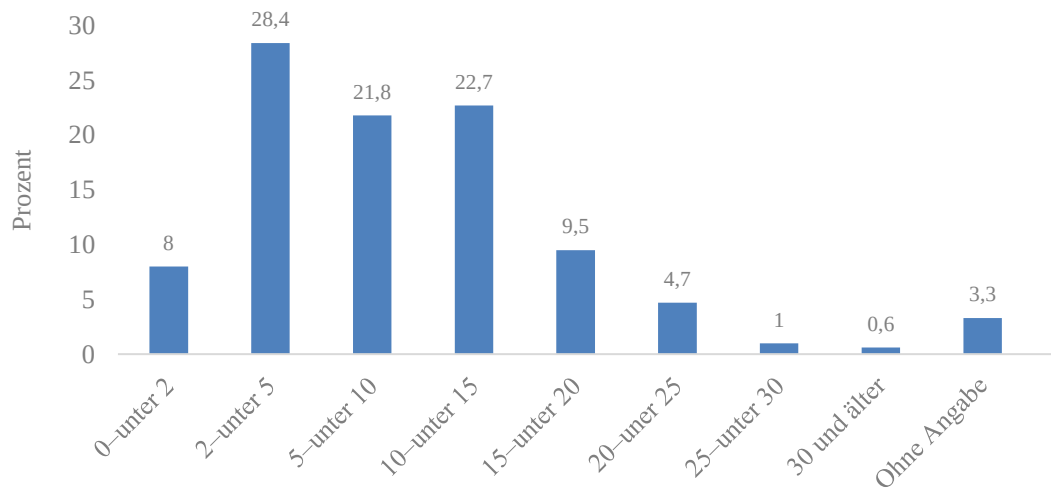
Optik ist mehr und mehr vom SUV beeinflusst, Einsatzzwecke werden multifunktional. Für die Unfallursachenforschung rücken damit gegenüber den Fragen an Fahrzeug-, Bedien- oder Wahrnehmungssicherheit vermehrt Fragen an die Veränderung in Mobilitätsmustern und Fahrerverhalten in den Fokus. Forschung dazu ist rar. Zu den Fahrzeugklassen nach Fahreralter siehe Anhang 7. Zur fahrzeugbezogenen Exposition ist schließlich auch auf den weiter steigenden Motorisierungsgrad der Bevölkerung hinzuweisen. Gemäß Statistischem Bundesamt kamen 2021 auf 1000 Einwohner 580 Pkws, ein Plus von zwölf Prozent in zehn Jahren [62]. Dies Motorisierung verteilt sich allerdings nicht gleich über alle Bevölkerungsgruppen.

Pkw-Fahrzeugalter

Das Durchschnittsalter der Pkw betrug 8,9 Jahre. Bild 21 zeigt die Verteilung der Antworten über die Fahrzeugaltersklassen; demnach sind 58 Prozent der Pkws unter zehn, über ein Drittel unter fünf Jahre alt. Alter determiniert Ausstattung und Bedienkomplexität noch nicht, einen Eindruck über die Entwicklung bis 2018 vermittelt aber der Vergleich der Ausstattungsgrade der Neuwagenkäufer. Verfügten 2007 noch 33 Prozent über ein verbautes Navigationssystem, so waren es 2017 mit 60 Prozent bereits doppelt so viele Kunden, und nach DAT-

Report 2022 steigt das Ausstattungsniveau grundsätzlich auch weiterhin an [63]. Für die Ablenkungsforschung ist die Ausstattungsentwicklung bordeigener Navigation von besonderem Interesse insofern, als mit steigendem Fahrzeugalter die Navigation mit höherer Wahrscheinlichkeit über ergonomisch weniger optimale nomadische Geräte erfolgte. Der neue Trend zur Handy-App führt die Gefahr allerdings zurück zum Handyverstoß. Dabei steht die Navigation besonders deutlich mit dem Unfallrisiko in Zusammenhang.

Bild 21 Alter des Pkws, der überwiegend benutzt wird



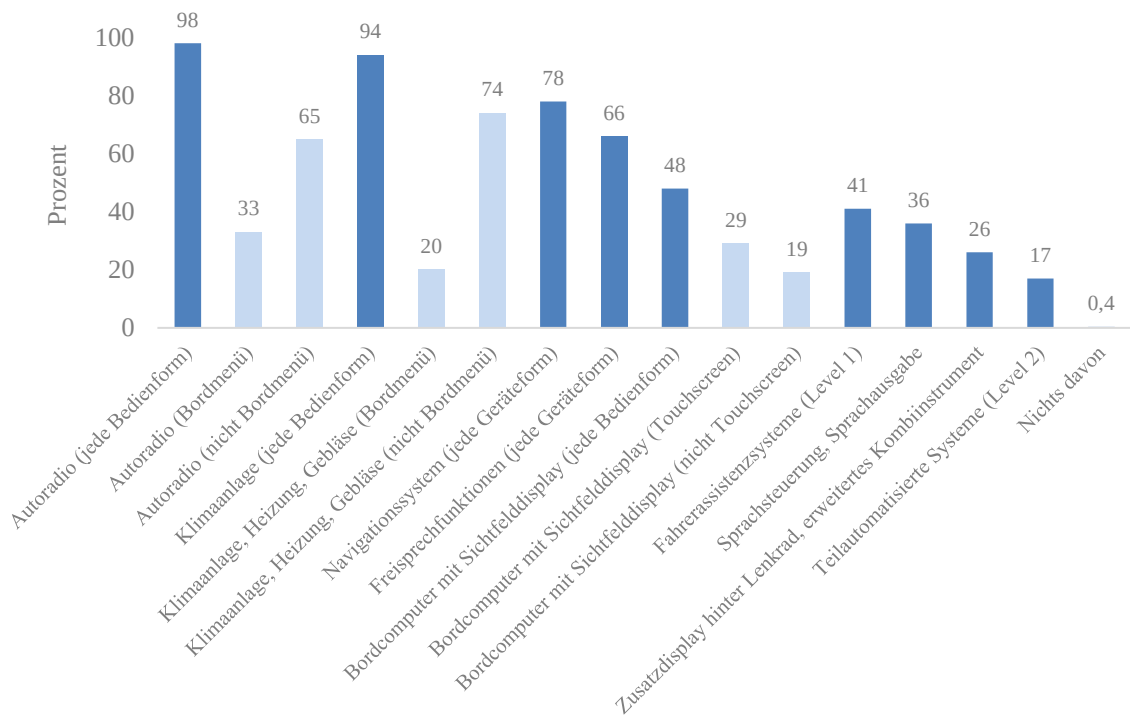
Alter des Pkws, der überwiegend benutzt wird,
in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Ausstattung mit Fahrzeugsystemen und Funktionalitäten

Bild 22 gibt den Überblick über die Verfügbarkeit über technische Bedienelemente bzw. bedienintensive Funktionalitäten unbeschadet der technischen Form ihrer Bereitstellung (verbautes Gerät, Funktionalität im Bordcomputer- bzw. Infotainmentsystem, nomadisches Gerät, Smartphone-App). Technikbenutzung bzw. Gerät und Funktionalität begreift in der vorliegenden Erhebung im engeren Sinn Informations-, Kommunikations-, Organisations-, Unterhaltungselektronik und Komforttechnik – Fahrzeugbedien- oder Ableseelemente zur Erfüllung der primären Fahraufgabe wurden nicht betrachtet. Bordmenü steht der Verkürzung halber öfters für Display- bzw. Bordcomputersysteme. Einbezogen wurden die Bedienmodi Touchscreen und Sprachsteuerung sowie die Ableseerweiterung hinter dem Lenkrad; lenkradverbaute Bedienung und Touchslider blieben unberücksichtigt.

Klimaanlage, Radio und Navigator sind die häufigsten Systeme, die die Fahrer:innen begleiten, Zwei von Drei können Gespräche im Freisprechmodus führen. Ein Bordsystem mit Display ist jeder/jedem Zweiten verfügbar, jeder/jedem Vierten ein erweitertes Kombiinstrument bzw. zusätzliche Sichtfeldanzeige hinter dem Lenkrad für ausgewählte Bordmenü-Informationen (i.d.R. zur Navigation oder weiterer Systemstatusanzeigen). Level 1 Systeme bestätigen vier von zehn, Level 2 Systeme einer von sechs Befragten. Alle Angaben aufgeschlüsselt nach Alter der Befragten siehe Anhang 8. Ausgewählte mögliche Vergleiche zur Befragung 2016 (Anh. 9) illustrieren den gestiegenen Ausstattungsgrad der im Straßenverkehr befindlichen Pkws. 2016 verfügte statt jede:r Zweite nur jede:r Dritte über Bordsysteme mit Display.

Bild 22 Technikausstattung des Pkws, der überwiegend benutzt wird



Verfügbarkeit verbauter, nomadischer und App-basierter Techniken und Funktionalitäten im überwiegend benutzten Pkw in Deutschland in Prozent, stets bezogen auf Gesamt N = 1202, Mehrfachantworten (AZT, 2022)

Fahrerbezogene Daten

Händigkeit

Insgesamt 91,3 % der Autofahrer und -fahrerinnen waren Rechts-, 8,3 % Linkshänder (Rest ohne Angabe). Altersunterschiede blieben gering, mit 11,3 % Linkshändern fiel die Gruppe der 35–44-Jährigen auf. Männer (9,8 %) bezeichneten sich leicht häufiger als Frauen (6,8 %) als Linkshänder. In der mittleren Fahrleistungsklasse (10 bis < 20 Tsd. Kilometer p.a.) fanden sich mit 9,8 % die meisten, in der Gruppe der Wenigfahrer (< 3 Tsd.) mit 6,2 % die wenigsten Linkshänder. Überschlägig ist weniger als einer von zehn Autofahrern ein Linkshänder.

Fahrleistung

Ablenkung ist von der Fahrleistungsexposition maßgeblich abhängig [40]. Bild 23 fasst die hierzu ermittelten Angaben zusammen. Dargestellt ist die Verteilung einzelner Fahrleistungsklassen aller Befragten, nach Geschlecht, Fahreralters- sowie ausgewählten Fahrzeugklassen-gruppen. Zwei Drittel der Pkw-Fahrerinnen und -fahrer absolvierten demnach nicht mehr als unter 15.000 Kilometer im Jahr, ein Drittel fährt 15.000 und mehr. Nach absoluten Werten ergab sich eine mittlere Pkw-Gesamtjahresfahrleistung von 14.324 Kilometern; mit DAT [63] waren es ein Jahr zuvor 13.180 (Befragte in DAT sind Autokäufer), mit AZT Befragung 2016 wurden vor sechs Jahren 14.076 Kilometer ermittelt. Bild 23 lässt die bekannte Ungleichverteilung der Fahrleistung nach Geschlecht und Alter erkennen, zudem auch diejenige zwischen verschiedenen Fahrzeugklassen-Gruppen. Der Anteil aller Fahrleistungsklassen ≥ 15 Tsd. Kilometer betrug bei Klein-/Kompaktwagen 27 Prozent, bei SUV/Gelände-wagen 38 Prozent und bei Fahrzeugklassen multifunktionseller Art 41 Prozent.

Bild 23 Pkw-Fahrleistung

in Prozent	Jahresfahrleistungsklassen Pkw (in Tsd. Kilometern von ... bis unter)								
	< 3	3–5	5–10	10–15	15–20	20–30	30–50	≥ 50	o.A.
Gesamt	12,0	6,6	25,3	22,0	11,6	12,3	5,5	3,6	1,3
Klein/Kompakt	14,7	7,0	27,4	22,2	10,7	10,5	3,9	1,9	1,5
SUV/Gelände	5,6	7,0	21,8	27,9	14,0	13,4	6,1	4,3	1,5
Multifunktion*	12,3	6,5	21,9	17,4	11,2	18,7	5,3	6,1	0,8
Männlich	7,7	5,1	21,9	23,5	12,6	15,4	8,3	4,6	1,0
Weiblich	16,2	8,1	28,8	20,7	10,4	9,0	2,8	2,4	1,5
18–24	20,3	2,4	14,8	20,2	11,3	13,0	10,8	6,1	1,0
25–34	9,9	5,1	27,5	19,5	17,3	11,4	5,1	2,6	1,7
35–44	6,1	3,1	18,5	23,6	16,4	20,2	6,6	3,9	1,5
45–64	11,5	6,0	24,8	22,1	10,8	12,9	6,6	4,4	1,0
65–74	11,2	10,4	29,0	25,6	8,5	8,9	3,1	1,9	1,4
75+	17,7	12,6	35,0	20,0	5,1	5,5	0,6	2,2	1,3

Pkw-Fahrleistung (Tsd. km) p.a. in Deutschland in Prozent (*Wohnmobil, Utility-Wohnmobil, Utility, Minivan, Großraum-Van; Differenz zu 100 Rundungsfehler; AZT, 2022)

Unfälle

Bild 24 berichtet das Unfallgeschehen der letzten drei Jahre. Jeder bzw. jede vierte Befragte berichtete ein oder mehrere Unfallereignisse als Lenker:in eines Pkws, in der Vorerhebung 2016 (19,4 %) war es weniger als jeder fünfte. Von allen 18–24-Jährigen waren es vor sechs Jahren 26,2 %, nun 46,4 %. Der Anteil der Senioren (65+) stieg von 13,0 % auf 19,7 % (nicht in Bild 24). An die Methodenvorbehalte des Vergleichs ist zu erinnern. Jedoch übersteigt der Zuwachs berichteter Unfälle in jedem Alter den der berichteten Fahrleistung deutlich. Die Entwicklung legt eine Zunahme nicht gemeldeter (Sach-) Schäden bzw. der Dunkelziffer nahe.

Bild 24 Pkw-Unfälle

in Prozent	Unfälle					
	Ohne	Mit	davon 1	davon 2	davon 3 und mehr	o.A.
Gesamt	73,6	24,7	18,8	4,7	1,2	1,7
18–24	52,6	46,4	23,1	19,2	4,1	1,1
25–34	69,1	29,7	18,6	9,2	1,9	1,2
35–44	65,7	32,2	27,5	2,5	2,2	2,1
45–64	81,3	17,4	15,0	2,1	0,3	1,2
65–74	82,4	14,5	14,3	0,2	0,0	3,1
75+	72,5	24,9	20,3	3,4	1,2	2,5

Verwicklung in Pkw-Unfälle jeder Schadensschwere inkl. Alleinunfälle und unbeschadet der Schuldfrage in Deutschland in Prozent (Differenz zu 100 Rundungsfehler; AZT, 2022)

Bedienfreundlichkeit des Bordcomputers und seiner Anwendungen

Die Frage nach der Bedienfreundlichkeit beschränkte sich bewusst auf den Bordcomputer mit mit Sichtfeldanzeige bzw. die Anwendungen, die über diesen zu steuern sind. Er ist, neben dem ins Fahrzeug verbrachten Mobiltelefon, das zentrale elektronische Informations-, Kommunikations- und Unterhaltungsgerät, über das ein Großteil derjenigen technikbezogenen Aktivitäten laufen, die nicht der primären Aufgabe der Fahrzeugführung zuzurechnen sind. Intention war nicht, die Ergonomie des Gesamtspektrums der Fahrzeugbedieneinheiten (Armatur, Lenkrad u.w.) zu betrachten. Es wurde um Schulnotenbewertung gebeten, die sich auf Verständlichkeit, Einfachheit, Mühelosigkeit bzw. Zügigkeit der Arbeitsschritte bezieht.

Wie aus Bild 25 ersichtlich, werden die Systeme eher positiv beurteilt. Gilt es, nicht pauschal (abstrakt) Schwierigkeiten im Umgang mit moderner On-Board-Technik zu bestätigen – 2012 berichtete DEKRA 77 Prozent [64] –, vielmehr ein System des (i.d.R.) eigenen Wagens zu benoten, ist die Technik von höherer Zustimmung gekennzeichnet. 71 Prozent vergaben die Noten sehr gut und gut, 92 Prozent die Noten sehr gut, gut oder befriedigend. 1,7 % Prozent sprachen von mangelhafter oder ungenügender Bedienfreundlichkeit. Geschlecht und Alter sind keine nennenswerten Faktoren (wenngleich die Noten der über 74-Jährigen leicht schlechter ausfielen). Die Fahrzeugklassen-Gruppen Klein-/Kompaktwagen, SUV/Geländewagen und Multifunktionswagen wiesen ähnlich hohe Anteilswerte sehr guter und guter Benotung auf. Eine Ausnahme bildeten Multifunktionswagen (Groß-Van, Minivan, Utility, Wohnmobil, Utility-Wohnmobil) mit sieben Prozent mangelhaft und ungenügend. Schließlich das Fahrzeugalter: 0–unter 5 Jahre alte Wagen fanden zwar mit 77 Prozent sehr guter und guter Note mehr Zustimmung, als 5–unter 10 und 10–unter 20 Jahre alte Wagen (65 und 67 Prozent), aber die zwei schlechtesten Noten fanden sich mit 1,2 bis 2,7 % ebenfalls ungleich seltener.

Bild 25 Bewertung des Bordcomputers

in Prozent		Note der Fahrer und Fahrerinnen für Bedienfreundlichkeit				
Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend	Mangelhaft	Ungenügend	Weiß nicht/o.A.
20,9	49,9	21,1	4,6	0,9	0,8	1,8

Bedienfreundlichkeit von Pkw-Bordcomputern und deren Funktionalitäten in Prozent (AZT, 2022)

Auf die Frage nach den Funktionalitäten des Systems „Gibt es Informationen oder Anwendungen im Menü des Bordcomputers, die Ihrer Meinung nach umständlich, zeitraubend oder kompliziert aufzurufen oder zu benutzen sind?“ erfolgte in knapp einem Drittel (31 Prozent) eine bestätigende Beschreibung; ein Fünftel der Antworten betraf das Navigationssystem. Die Unterschiede nach Geschlecht und Alter sind auch hier nicht zentral. Wagen 0–unter 5 Jahre trafen mit 40 Prozent mehr Kritik, als Wagen 5–unter 10 Jahre (35 Prozent) und Wagen 10–unter 20 Jahre (28 Prozent).

Ob die eigene Systemerfahrung im Nutzungshorizont des eigenen Wagens eine hilfreiche Größe bei der Klärung der Frage der Bedien- oder Benutzerfreundlichkeit ist, und ob die Identifikation mit der eigenen Marke höher wiegt, als eine kritische Bewertung, wird zu klären bleiben. Allerdings setzen Usability-Erhebungen nicht selten auf diesen feldnahen Zugriff auf

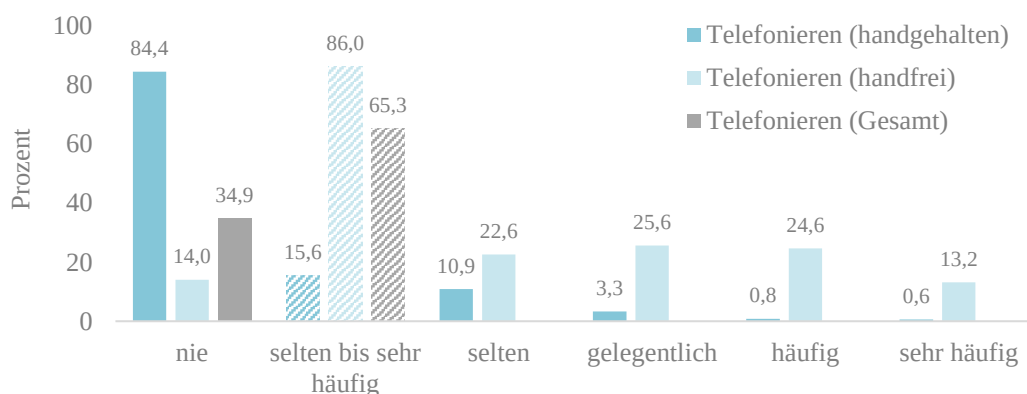
die Nutzer. Wenn Fahrer die Benutzung moderner Technik im Allgemeinen als problematisch einstufen, die eigene Nutzung im eigenen Wagen hingegen nicht, öffnet sich für die Ablenkungsbekämpfung ein weiteres Hindernis. Ob die für die Systemnutzung aufgebrauchten Such- und Probierschritte und Zeitaufwände realistisch eingeschätzt werden, ob die ihr zugrundeliegenden zu lösenden Aufgaben als Mängel oder Anreiz empfunden werden, und ob sie letztlich als negative oder positive Verstärker wirken, wird mit nicht verdeckten Testmethoden und Studiendesigns schwer zu ermitteln sein. Workload- und Stresslevel sagen darüber wenig aus.

Es ist bekannt, dass Stau-Dauern als länger erlebt werden, als sie sind. Schätzen Fahrer ihre mentale Beanspruchung durch Bedienung realistisch ein, wie wird sie emotional erlebt und wie unbewusst verarbeitet? Dem Early-Adopter ist Problemlösen eine Herausforderung, kein Hindernis. Hypothesen über Zeiterleben werden gestellt – mit TRL (Ramnath et al., 2020 [78]) lagen die Blickdauern bei Touchscreen-Bedienung nach Messung 2–4-mal höher als nach Selbsteinschätzung – doch spielen sie in der Grundlagenforschung zur Mensch-Maschine-Interaktion eine zu geringe Rolle. Gleiches gilt für die Bedeutung der Persönlichkeit im Umgang mit Technik. Forschung zum automatisierten Fahren wies auf die Abhängigkeit einer erfolgreichen Übernahme (nach Aufforderung) von charakteristischen Persönlichkeitsclustern; der Faktor Gewissenhaftigkeit (*Conscientiousness*) – bekannt für seine Korrelation mit Fahrfehlern – spielt eine Rolle (Voigt et al., 2022 [65]). Für die User-Experience-Forschung in der Automobiltechnik öffnen sich hier noch erhebliche Herausforderungen.

Ablenkung

Zentrales Anliegen der vorliegenden Studie war die Fahrerhinwendung zu modernen Techniken, deren Nutzung dem Bereich der sekundären und tertiären Fahraufgaben zuzurechnen ist. Es ist daran zu erinnern, dass nahezu keines der fahrerseitig zu nutzenden sogenannten neuen elektronischen Bordsysteme dem Bereich der primären Fahraufgabe zugehört. Nicht nur der Bordcomputer (nicht gemeint ist das Kombiinstrument) als Gerät, auch seine Funktionalitäten wie Navigator und selbst Assistenz und Automation sind Komfort. Gelegentliche Vergleiche zu 2016 stehen unter methodischem Vorbehalt, alle Tabellenwerte sind geräteexpositionsbezogen, der Bezug auf alle Autofahrer:innen (Gesamt-N = 1202) erfolgt ausgewählt im Text (vgl. weiter Mittelungen in *Kurzfassung* und Bild 41). Gesamt bedeutet stets die Aggregation von Antworten (Bestätigung entweder des einen, des anderen oder beidem).

Bild 26 Telefonieren



Telefonieren am Steuer in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, unterschiedliche Grundgesamtheiten, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

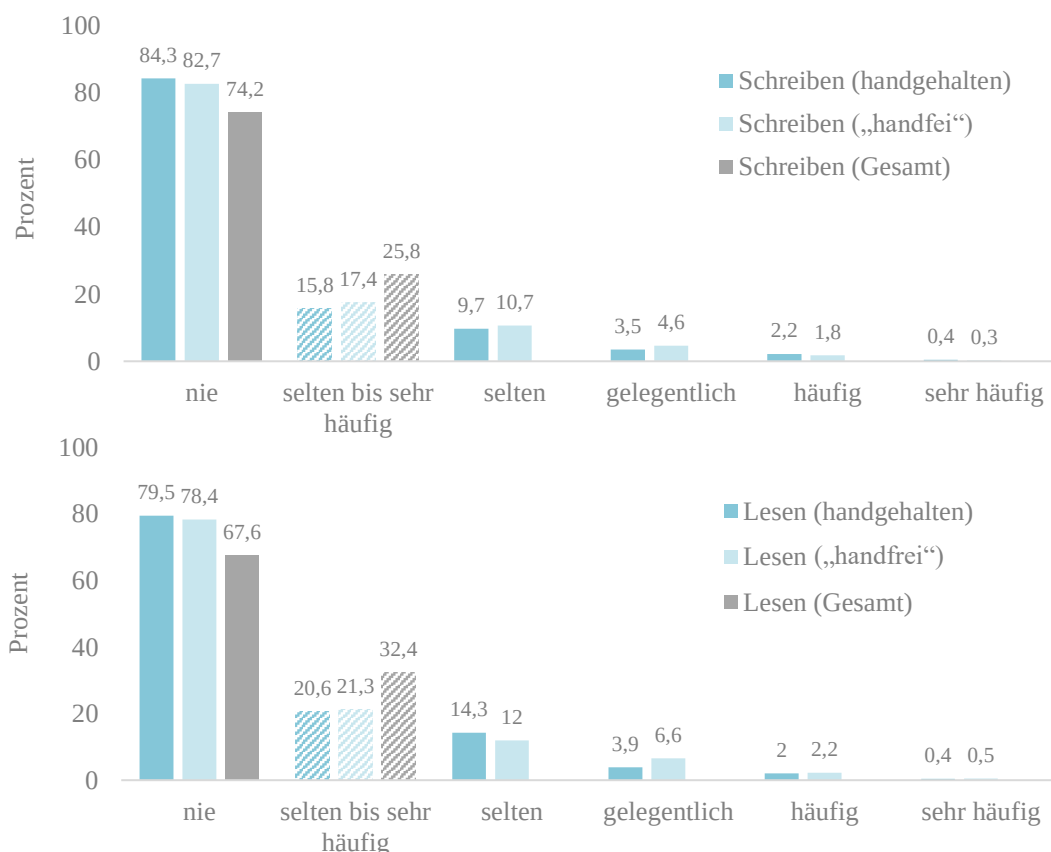
Telefonieren

Bild 26 stellt zunächst die Antworten auf die Funktionalität *Telefonieren* dar. 65 Prozent schlossen das Telefonieren während der Fahrt nicht aus (2016 waren es 49 Prozent). 15,6 Prozent (jeder Sechste) schlossen das Telefonieren mit dem Mobiltelefon in der Hand nicht aus (2016 waren es 24,5), 86 Prozent das Freisprechtelefonieren nicht (2016 waren es 76). Der Anteil häufigen oder sehr häufigen Telefonierens mit dem Mobiltelefon in der Hand blieb vergleichbar gering bei zwischen ein und zwei Prozent. Die insgesamt gestiegene Telefonieraktivität erklärt auch sich durch eine Verlagerung vom handgehalten zum Freihandtelefonieren. Die Werte beziehen sich 2016 wie 2022 auf Menschen mit Freisprechoption, dass heute mehr Fahrer:innen über die Technik verfügen, spielt direkt keine Rolle, ggf. aber mittelbar.

Textnachrichten schreiben

Bild 27 zeigt die Antworten auf das Schreiben elektronischer Nachrichten. Gegenüber 2016 stieg der Anteil Schreiben mit dem Handy in der Hand von acht auf 16 Prozent, das „handfreie“ Schreiben (Handy fixiert oder Borddisplay) erhöhte sich von elf auf 17 Prozent. Ein Viertel schließt das Schreiben, „handfrei“ oder gehalten, nicht aus. 2016 waren es elf Prozent. Häufiges und sehr häufiges Schreiben verdoppelte sich von je einem auf über zwei Prozent. Zur Interpretation zu beachten ist, dass sich die Zahl zur Verfügung stehender Funktionalitäten und Applikationen mit möglicher Schreibaktivität seit 2016 erhöht hat. Fasst man ›Texten‹ weiter (Schreiben und/oder Lesen), standen handgehaltenen 24 vormals 15 Prozent gegenüber.

Bilder 27 und 28 Textnachrichten schreiben (oben) und lesen (unten)



Texte schreiben (oben) und lesen (unten) am Steuer in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, unterschiedliche Grundgesamtheiten, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

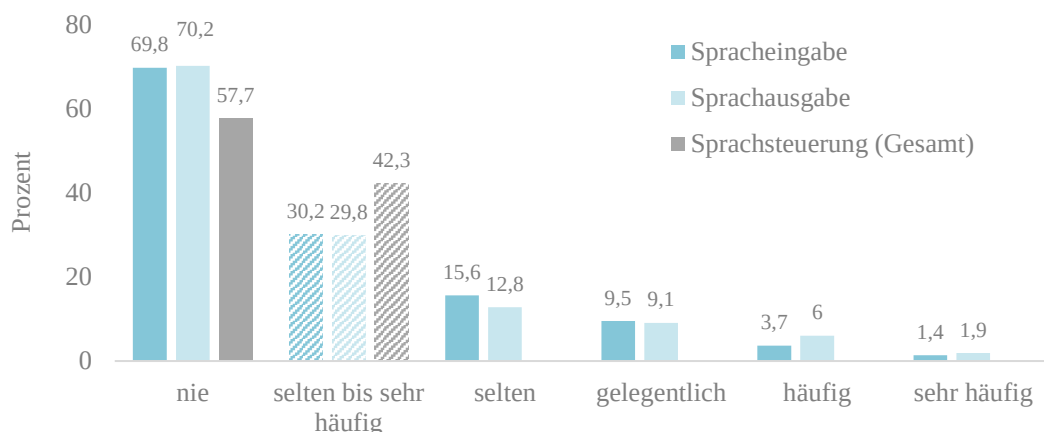
Textnachrichten lesen

Bild 28 ist zu entnehmen, dass ca. jeder, jede Fünfte das Lesen elektronischer Nachrichten bzw. Texte mit dem Mobilgerät in der Hand nicht ganz ausschloss. 2016 waren es noch 14 Prozent. Der Anteil der Menschen, die beim Führen des Pkws das handgehaltene oder handfreie Lesen nicht ganz ausschließen, hat sich von 18 (2016) auf nun 32 Prozent erhöht. Dem Weniger an handgehaltenem Telefonieren steht somit ein Mehr an handgehaltenem Schreiben und Lesen gegenüber. Aufgrund der hohen Geräteexposition der Mobiltelefone sind die Prozentwerte bezogen auf alle Fahrer (N = 1202) im Wesentlichen gleich.

Textein- und -ausgabe mittels Sprachsteuerung

Bild 29 zeigt die Antworten auf das Vorkommen der Ablenkungsquellen der Textein- und/oder der -ausgabe mittels einer Sprachsteuerung. Je 30 Prozent bestätigten die Nutzung solcher Spracheingabe oder Sprachausgabe; beides bestritt bezogen auf alle Fahrer (N = 1202) je elf Prozent. Aggregiert bestätigten vier von zehn, solche Funktionalitäten auch während des Fahrens zu benutzen – nur das eine, nur das andere, oder beides (Gesamt). Bezogen auf alle Autofahrer (auch ohne Sprachsteuerungs-Techniken) waren das gut 15 Prozent.

Bild 29 Texte mittels Sprachein- und -ausgabe

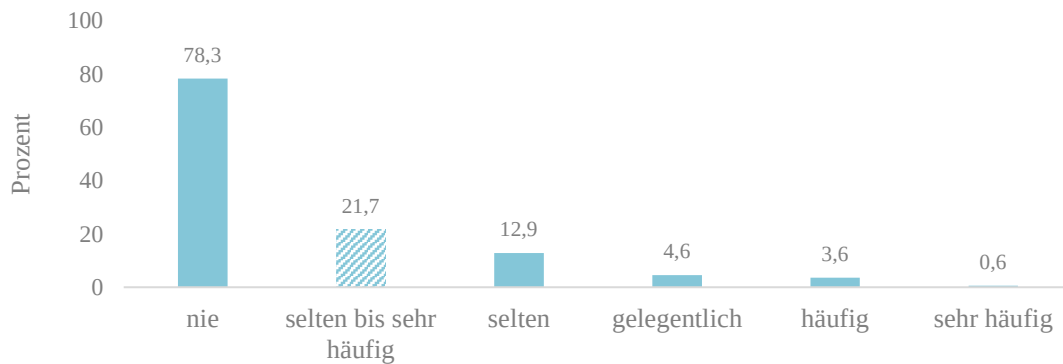


Texte mittels Sprachsteuerung eingeben oder ausgeben lassen am Steuer in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

Sonstige Funktionen mobiler Geräte nutzen (ohne Telefonieren, ›Texten‹, Navigieren)

Mit Bild 30 folgt ein zentrales Problem für die Sicherheitsforschung generell: die immer noch weiter anwachsende Multifunktionalität des Mobiltelefons, dem mittlerweile auch der Begriff Smartphone nicht mehr gerecht wird. Im Automobilsektor wurde es längst zu einem das Fahrzeug und die Fahrt mit organisierenden, wenn nicht sogar maßgeblich steuernden Element. Zugleich digitalisieren Staat und Wirtschaft zunehmend ihre Kommunikationsprozesse (App-basierte Alltagsorganisation). Die Frage nach der sonstigen Benutzung des Handys – über das Telefonieren, ›Texten‹ und Navigieren hinaus – wurde auf andere elektronische Geräte erweitert, um der entsprechenden Änderung des § 23 1a StVO gerecht zu werden, und um eine Orientierung über den Umfang der Verstöße gegen diesen zu erhalten. Über ein Fünftel schloss diese weitere Nutzung (z.B. Musik, Bilder, Onlinespiele oder -dienste) nicht aus, vier Prozent schätzten es als häufig oder sehr häufig ein.

Bild 30 Sonstige Funktionalitäten mobiler Geräte (inkl. Handy)



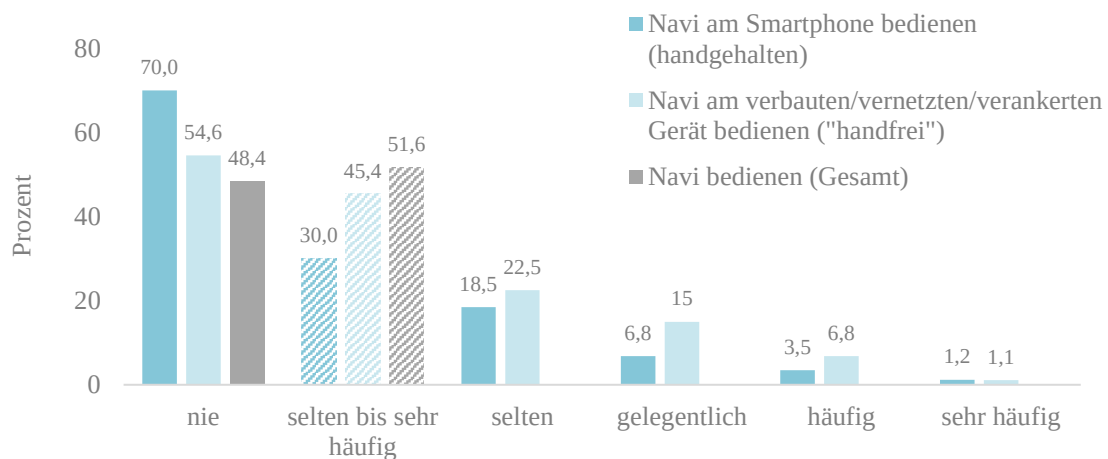
Handy oder irgendein elektronisches Gerät in der Hand beim Fahren anderweitig nutzen, z.B. für Musik, Bilder, Onlinespiele (ausgenommen Telefonieren, »Texten«, Navigieren), in Deutschland in Prozent (alle Befragte N = 1202; AZT, 2022)

Navigieren

Bilder 31 bis 33 berichten die geschätzte Nutzung (unterteilt in Bedienen und nur Ablesen) von Navigationsoptionen während des Fahrens. Bild 31 zeigt die *händische* Smartphonebedienung (auch App-basiert) und die „handfreie“ Bedienung eines Navigators (Smartphone verankert, Bordcomputer, fixiertes nomadisches Gerät). Bild 32 wiederholt das für das Ablesen. Bild 33 aggregiert die Daten zur Navigator-Nutzung (Bedienen *und/oder* Ablesen während der Fahrt). Die geräteübergreifende Nutzung bedingte wiederum unterschiedliche Grundgesamtheiten (alle mit Smartphone als auch Navigationsoption, N = 828; alle mit Navigationsoption, N = 936). Berichtet werden wieder auch die Werte bezogen auf alle (N = 1202).

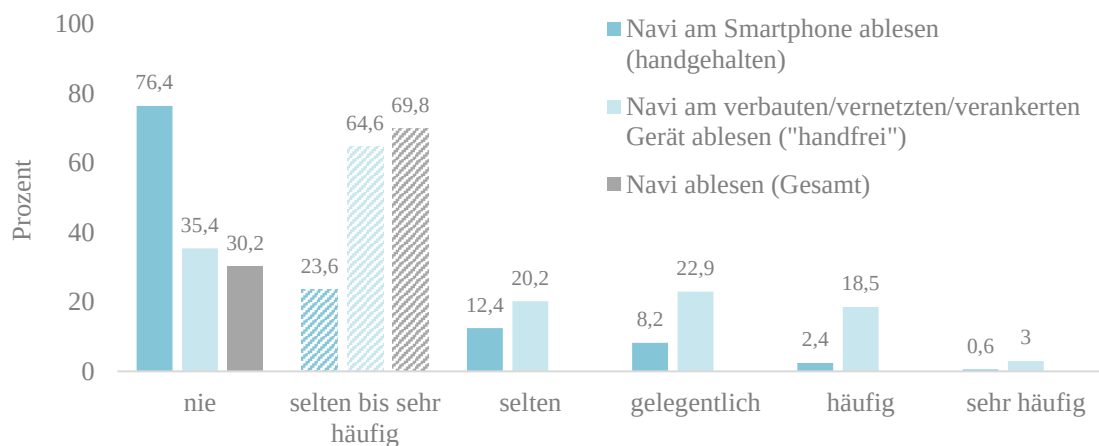
Bild 31 zeigt, dass jede, jeder Zweite mit Smartphone und/oder Navigator die Navigatorbedienung beim Fahren nicht ausschloss (bezogen auf alle Autofahrer:innen von N = 1202 sind es 40 Prozent); 2016 waren es statt 52 noch 39 Prozent. 30 Prozent derer, die über eine Navigationsoption verfügen, bedienen dazu das Smartphone in der Hand (das sind 21 Prozent aller Autofahrer:innen, also von N = 1202).

Bild 31 Navigator bedienen



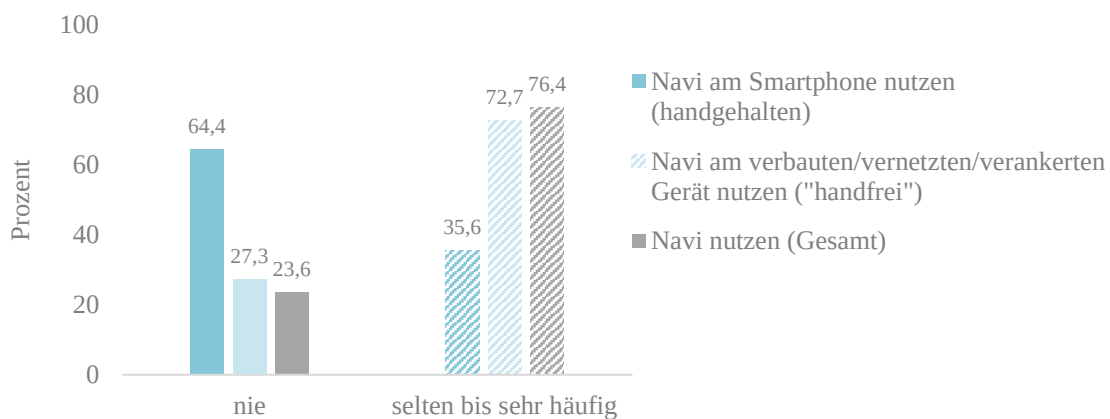
Navigator über ein handgehaltenes Smartphone oder ein verbautes, vernetztes oder fixiertes Gerät (Smartphone, Nomadic Device, Bordcomputer) während der Fahrt bedienen, in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

Bild 32 Navigator ablesen



Navigator über ein handgehaltenes Smartphone oder ein verbautes, vernetztes oder fixiertes Gerät (Smartphone, Nomadic Device, Bordcomputer) während der Fahrt ablesen, in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

Bild 33 Navigator nutzen (bedienen und/oder ablesen)



Navigator über ein handgehaltenes Smartphone oder ein verbautes, vernetztes oder fixiertes Gerät (Smartphone, Nomadic Device, Bordcomputer) während der Fahrt nutzen (bedienen und/oder ablesen), in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, keine direkte Additivität zwischen den Farben; AZT, 2022)

Mit Bild 32 schloss knapp ein Viertel aller, die über ein Smartphone als auch ein Navigationsmittel verfügen, das Ablesen mit dem Smartphone in der Hand nicht aus (das entspricht 16 Prozent aller Autofahrer von $N = 1202$). Insgesamt 70 Prozent derer, die über Navigationsmittel verfügen, gaben an, diese bei der Fahrt zum Ablesen zu benutzen, das sind 54 Prozent aller Autofahrer. 2016 waren es statt 70 noch 55 Prozent.

Bild 33 fasst alle Einzelebenen zusammen. Ein Drittel (36 Prozent) der Fahrer:innen, die über Smartphone und Navi-Option verfügen, nutzte das Navi mit dem Smartphone in der Hand zum Bedienen und/oder Ablesen. Das dürfte überwiegend über die heute allgemein zugänglichen Apps geschehen, was aber nicht im Detail erfragt wurde. Insgesamt nutzten 76 Prozent aller Befragten mit Navigationsoption das Navi in der einen oder anderen Weise (Bedienen und/oder Ablesen, Smartphone in der Hand und/oder „handfreie“ Nutzung eines Smartphones oder eines anderen Geräts). Bezogen auf alle deutschen Autofahrer ($N = 1202$) sind es 60 Prozent. Statt 76 waren es 2016 noch 63 Prozent.

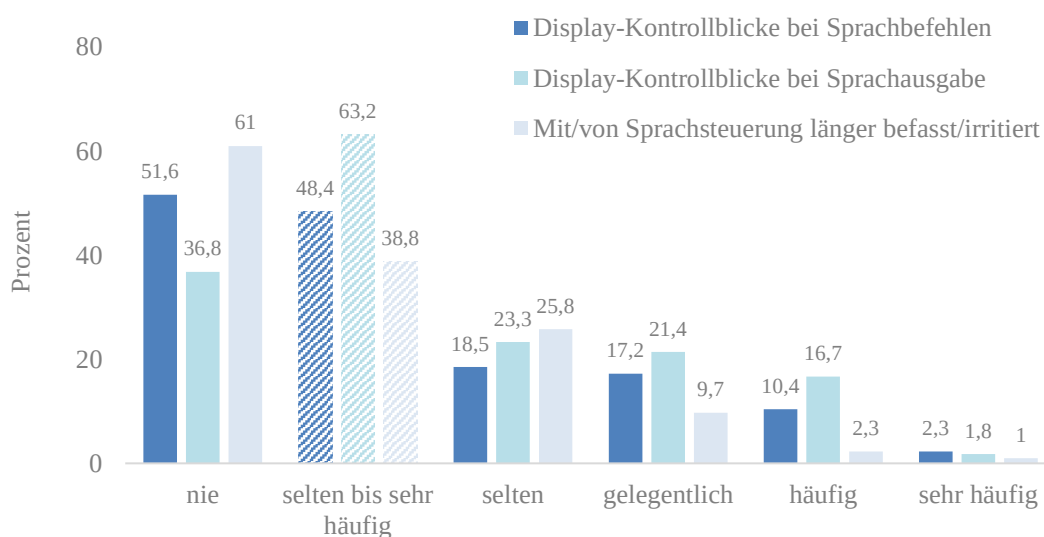
Handgehaltene Handy- bzw. Gerätenutzung („Handyverstöße“)

Eine Aggregation der Antworten, die eine handgehaltene Benutzung des Mobiltelefons und weiterer elektronischer Geräte einschließt, soll Auskunft über den Mindestumfang des Verstoßes gegen den § 23 1a StVO („Handyverbot“) geben. Zu berücksichtigen ist, dass sowohl die hier, als auch die 2016 gestellten Fragen nur Teilmengen des tatsächlichen Verhaltens darstellen können. 2016 und 2022 sind aufgrund unterschiedlicher angesprochener Themen nicht vergleichbar. Insgesamt 43 Prozent aller Befragten mit Mobiltelefon (42 Prozent aller Befragten) schlossen die Gerätebenutzung während der Fahrzeugführung nicht aus. Der methodisch nicht einwandfrei zu ziehende Vergleich zu 2016 (46 Prozent) durch eine Bereinigung (um das nur damals erfasste häufige Phänomen *Handy bei eingehenden Gesprächen und Nachrichten kontrollieren, ohne anzunehmen*) erbrachte 37 Prozent für 2016. Die berichteten Werte dürfen nur als defensive Annäherung an den tatsächlichen Umfang an Handyverstößen in Deutschland verstanden werden (ohne Bild).

Ablenkungsaspekte bei Sprachsteuerungs- und Sprachausgabe-Nutzung

Knapp jeder bzw. jede zweite Befragte bestätigte, Sprachbefehle der Sprachsteuerung auch mit Kontrollblicken auf das Bordcomputer- bzw. ein Display zu begleiten, zwei von drei Befragten sagten das von den Sprachausgaben. Dass man grundsätzlich von Sprachfunktionen irritiert bzw. länger mit ihnen befasst sei, bekräftigten knapp vier von zehn der Teilnehmerinnen und Teilnehmer (Bild 34). Demnach ist davon auszugehen, dass die akustische Übersetzung manuell-visueller Technikbenutzung ihre Wirkung (zurzeit) nur bedingt entfalten kann. Visuelle Wegwendung wird in nicht geringem Umfang erhalten bleiben. Ein anschauliches Beispiel ist die Navigator-Sprachausgabe, die den Blick auf die Karte nicht verhindern mag, zumal diese i.d.R. zeitgleich weiteren Funktionalitäten neben dem Navigieren dient.

Bild 34 Kontrollblicke, Irritation bei Sprachfunktionen

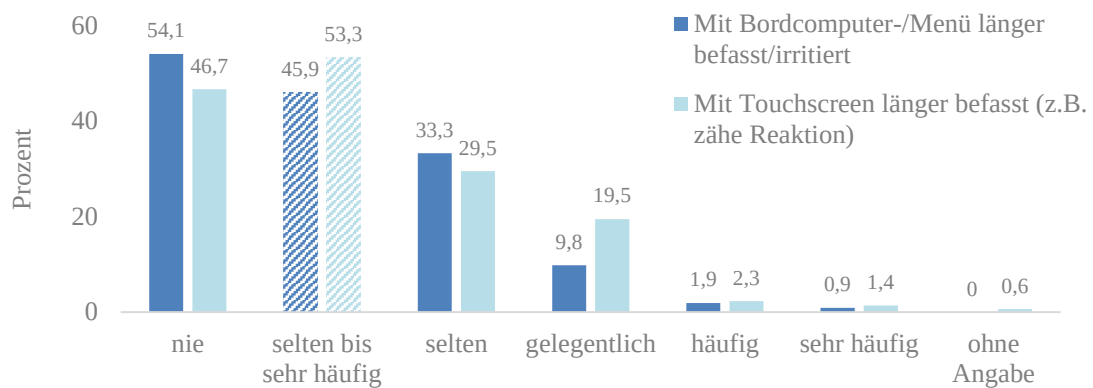


Ablenkung bei Nutzung von Sprachein- und -ausgaben durch Kontrollblicke bzw. Irritation durch die Bedienung der Systeme, während der Fahrt, in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Ablenkungsaspekte der Bordcomputer- und Touchscreen-Nutzung

46 (29 in 2016) Prozent der Autofahrer mit Bordcomputer und 53 Prozent (36 in 2016) mit einer Touchscreen-Steuerung berichten, mitunter länger mit der Bedienung befasst bzw. vom System irritiert zu sein (22 und 15 Prozent aller Autofahrer in 2022, N = 1202). In den oben dargestellten Problemschilderungen betraf das u.a. die als zu hoch empfundene Komplexität der Menüstruktur. Knappe vier Prozent schilderten mit der Touchscreen-Steuerung häufige oder sehr häufige Probleme i.S.d. Umsetzung der Berührungsbefehle (Bild 35).

Bild 35 Länger mit Bordcomputer-/Menü bzw. Touchscreen befasst

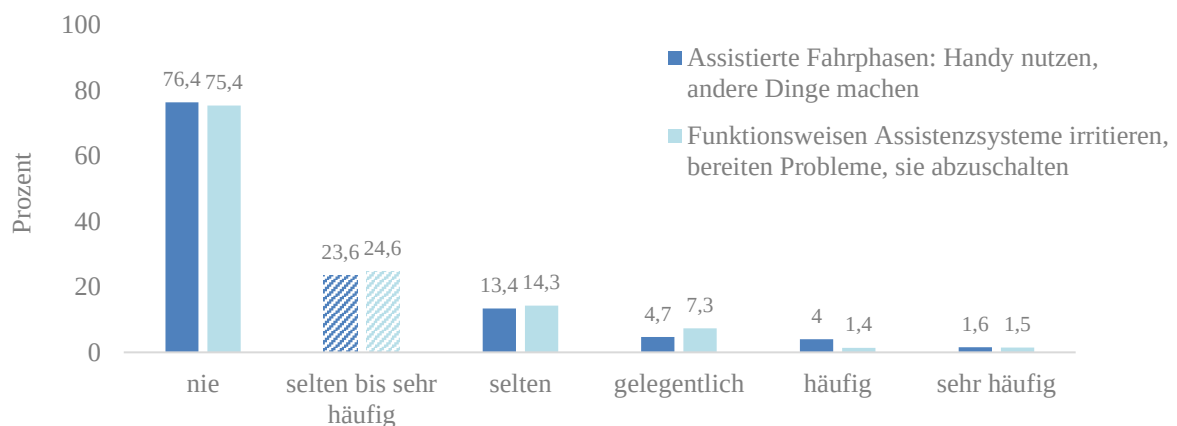


Ablenkung bei Nutzung des Bordcomputers, seiner Menüstruktur und der Touchscreen-Steuerung, durch Irritation und längerer Bediendauer während der Fahrt, in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Ablenkungsaspekte aktivierter Fahrerassistenz

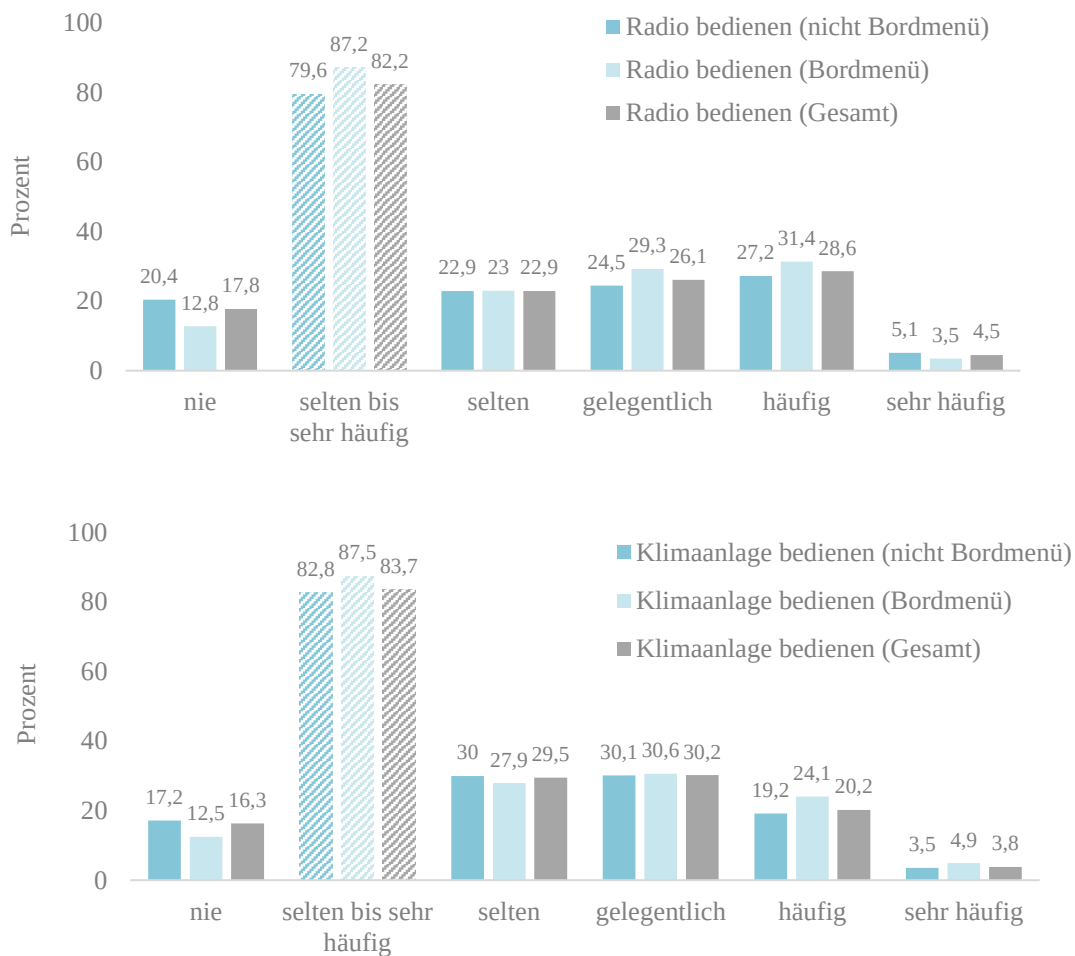
Fahrer, Fahrerinnen mit aktivierten Assistenzfunktionen des Levels 1 und/oder Levels 2 (N = 505, Bild 36) bestätigten zu je einem Viertel Wegwendung (ob juristisch ein StVO-Verstoß oder nicht, ist damit nicht ausgesagt) und Irritation, z.B. etwas abzuschalten. Übertragen auf alle Autofahrer:innen (N = 1202) sind es je 10 Prozent mit Wegwendung *bei* bzw. Irritation *durch* aktivierte Assistenz. 2016 „missbrauchten“ 18 Prozent die Phase, 23 Prozent bestätigten Irritation, bezogen auf alle mit einer Assistenzfunktion.

Bild 36 Wegwendung bei, Irritation durch Assistenz



Ablenkung bei aktivierten Fahrerassistenzsystemen (Level 1 und/oder 2) durch Wegwendung oder Problemen mit der Funktion während der Fahrt, in Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Bilder 37 und 38 Autoradio (oben) und Klimaanlage (unten) bedienen



Autoradio (oben) und Klimaanlage (unten) über den Bordcomputer bzw. nicht über den Bordcomputer bedienen, sowie beides aggregiert, während der Fahrt, in Deutschland in Prozent (geräteexpositionsbezogen, keine direkte Additivität zwischen den Farben AZT, 2022)

Autoradio und Klimaanlage bedienen

Abschließend Autoradio und Klimaanlage, seit Jahrzehnten der Forschung als bedienintensive Wegwendung von der Fahraufgabe bekannt, beides getrennt nach Bedienmodus Bordsystem und nicht Bordsystem sowie zusammengefasst. Mit Bild 37 (oben) wird das Radio von 82 Prozent der Fahrer mit Radiogeräten (N = 1177) beim Fahren bedient (bezogen auf alle Fahrer, N = 1202, sind es 81 Prozent); am Bordcomputer bedienen 87 Prozent aller Fahrer, die es auf diese Weise bedienen müssen (N = 398), ihr Radio beim Fahren – im Jahr 2016 waren das noch 58 Prozent. Die 87 Prozent für das Jahr 2022 entsprechen 29 Prozent aller Fahrer (N = 1202). 80 Prozent der Fahrer mit einem *nicht* über einen Bordcomputer zu bedienenden Radio (N = 779) benutzen dieses bei der Fahrt, das sind 52 Prozent aller Autofahrer, N = 1202).

Die manuell-visuelle Bedienung von Radiosystemen bleibt damit eine der häufigsten Aktivitäten der Technikbedienung im Auto, die neben der Fahrzeugführung ausgeführt wird. Die bordcomputergesteuerte Radiobedienung muss dabei, wie spät noch gezeigt wird, als besonders problematisch erachtet werden.

Ablenkung durch Klimaanlage bedienen (Bild 38, unten) ist vom Radiosystem bedienen wenig verschieden, doch fallen die Sehr-häufig-/Häufig-Antworten seltener aus, als beim Radio. Die gerätebezogenen Bezugsstichproben sind N = 1125 (Gesamt), N = 242 (alle Personen, die über eine Klimaanlage verfügen, die über das Borddisplay zu steuern ist) und N = 883 (alle Personen, die über eine Klimaanlage verfügen, die nicht über das Borddisplay zu steuern ist). 84 Prozent mit Klimaanlage bedienen diese beim Fahren (88 Prozent aller mit Bordmenüsteuerung der Anlage). Bezogen auf alle Pkw-Fahrerinnen und -fahrer in Deutschland (N = 1202) bedienen 78 Prozent eine Klimaanlage beim Fahren, 18 Prozent bedienen die Klimaanlage über ein Display.

Ablenkung nach Fahrermerkmalen

Alter, Geschlecht und Fahrleistung

Nachfolgende Ablenkungsdaten greifen ausgewählte Fahrerfaktoren auf. Die Fahreraltersabhängigkeit der Wegwendung von der Fahraufgabe ist bekannt, Bild 39 beschränkt sich, nochmals das erhöhte Aufkommen bei jungen Fahrern (18–24 Jahre) zu veranschaulichen: Telefonieren mit dem Handy in der Hand zeigte sich bei den Jungen doppelt so oft (30 Prozent), als im Gesamt (16 Prozent), „händisch“ Texte tippen bestätigten sie zu 39 Prozent, 2016 waren es noch 16 Prozent; vor allem der Trend, fortlaufend über Social Media in Kontakt zu stehen, dürfte das mit erklären. Auch die Mehrzahl aller weiteren betrachteten Ablenkungsquellen wurden von jungen Fahrern am häufigsten bestätigt. Der Geschlechtereinfluss im Ablenkungsgeschehen war vor gut zehn Jahren [66] noch moderat, beim Handygebrauch ähnelten sich die Gruppen deutlicher, als in den hier vorliegenden Daten. Demnach sind Frauen erheblich zurückhaltender in der Gerätebedienung. Die Abhängigkeit der Fahrerwegwendung von der Jahresfahrleistung ist bekannt, und bestätigte sich auch hier.

Bild 39 Ablenkung nach Alter, Geschlecht und Fahrleistung

in Prozent	Ablenkung nach Fahrer ...						
	Alter		Geschlecht		Fahrleistungs-kategorie ^a		
	Alle	18–24	m	w	< 10	10– < 20	≥ 20
Telefonieren (Gesamt)	65	72	71	60	53	72	80
Telefonieren (handgehalten)	16	30	19	12	16	14	19
Textnachrichten schreiben (Gesamt)	26	58	31	21	21	27	34
Textnachrichten schreiben (handgehalten)	16	39	19	12	13	15	23
Navigator bedienen (Gesamt) ^b	52	76	55	47	45	55	59
Bordcomputer/Menü länger befasst/irritiert	46	62	49	41	40	46	53
Assistierte Phasen nutzen	24	40	28	17	17	22	35
Assistenz irritiert	25	29	26	23	26	23	26

Ablenkung nach Fahrermerkmalen in Deutschland in Prozent (*in Tsd. km p.a.; ^bnur bedienen, nicht ablesen, aber Gesamt, also jede Art Gerät oder Bedienform; alle Werte geräteexpositionsbezogen, unterschiedliche Gesamtheiten; AZT, 2022)

Händigkeit

Bild 40 greift Aspekte der Ablenkungshäufigkeiten nach Händigkeit auf. Linkshänder:innen verfügten zu 43 Prozent über Sprachsteuerung mit Sprachausgabe (Rechtshänder:innen 36 Prozent). Zugleich hatten sie mit 60 Prozent weniger eine Freisprechmöglichkeit, als Rechtshänder:innen (67 Prozent). Linkshänder:innen gaben mehr Sprache ein, ließen sich mehr vorlesen und wiesen mehr Kontrollblicke zum Display auf, um Sprachein- wie Sprachausgaben zu kontrollieren; sie berichteten mehr Irritation durch Sprachsteuerung. Ob die Unterschiede systematisch sind, ist mit vorliegenden Daten aufgrund der Stichprobengrößen statistisch nicht zu prüfen, die Datenlage erlaubt auf dieser Ebene keine stabilen Aussagen. Die Händigkeit ist – vor dem Hintergrund der Bewegungskoordination und neuropsychologischen Aspekte – weiterer Betrachtung wert. Weniger Ablenkung berichteten Linkshänder:innen durch Schwierigkeiten mit dem Touchscreen, über das sie mit 72 Prozent häufiger verfügten (Rechtshänder:innen 60 Prozent). Weitere Ablenkungshäufigkeiten unterschieden sich kaum. Alle Daten bleiben, anhand der Expositionen und mit spezifischen Stichproben genauer geprüft zu werden.

Bild 40 Ablenkung und Händigkeit

in Prozent	Ausgewählte Ablenkungsquellen nach Händigkeit	
	rechtshändig	linkshändig
Mit Sprachsteuerung länger befasst, irritiert	38	52
Texte mit Sprachsteuerung eingeben	30	34
Texte vorlesen lassen	29	37
Spracheingabe, Sprachbefehle mit Kontrollblicken begleiten	48	52
Sprachausgabe mit Kontrollblicken begleiten	62	73
Navigator handfrei ablesen	64	74
Navigator handfrei bedienen	45	56
Autoradio bedienen (Gesamt)	83	78
Mit Touchscreen länger befasst (z.B. Zähigkeit)	54	45

Deutschland in Prozent (AZT, 2022)

Ablenkung im Gesamtverkehr

Die folgende Tabelle fasst ausgewählte Ablenkungshäufigkeiten bezogen auf alle Fahrer:innen mit Geräte-/Systemverfügbarkeit und bezogen auf alle Fahrer:innen (einschließlich derer, die über die Geräte nicht verfügen) zusammen. Die Anteile liegen im zweiten Fall somit niedriger, doch mit Blick auf die erheblich gestiegenen Verfügbarkeitsquoten (vgl. Anhang 9) sind auch sie für die Frage der Verkehrssicherheit kaum gering zu schätzen (Bild 41). So ist bemerkenswert, dass, unbeschadet der tatsächlichen Ausstattung, statistisch gesehen jeder zehnte Pkw-Fahrer im Straßenverkehr mit Problemen seiner Assistenzfunktionen befasst ist, und dass statistisch gesehen bald jeder vierte Fahrer eine Sprachausgabe mit Kontrollblicken weg von der Straße begleitet.

Bild 41 Ablenkung bezogen auf alle Autofahrer

in Prozent					
Anteile ausgewählter Ablenkungen bezogen auf ...					
	Fahrer mit Verfügbarkeit des Geräts	alle Fahrer		Fahrer mit Verfügbarkeit des Geräts	alle Fahrer
Telefonieren (Gesamt)	65 %	64 %	Navigator bedienen (Gesamt)	52 %	40 %
Telefonieren (handgehalten)	16 %	15 %	Navigator ablesen (Gesamt)	70 %	54 %
Telefonieren (handgehalten) 18–24 Jahre ^a	30 %	30 %	Navigator nutzen ^c (Gesamt)	76 %	60 %
Textnachrichten schreiben (Gesamt)	26 %	25 %	Bordcomputer, Menü länger befasst, irritiert	46 %	22 %
Textnachrichten schreiben (handgehalten)	16 %	16 %	Touchscreen länger befasst (z.B. Zähigkeit)	53 %	15 %
Textnachrichten schreiben (handgehalten) 18–24 Jahre ^a	39 %	39 %	Display-Kontrollblick trotz Sprachausgabe	63 %	23 %
Textnachrichten lesen (Gesamt)	32 %	32 %	Klimaanlage (in Bordcomputer)	88 %	18 %
Textnachrichten lesen (handgehalten)	21 %	20 %	Autoradio (in Bordcomputer)	87 %	29 %
Textnachrichten lesen (handgehalten) 18–24 Jahre ^a	42 %	42 %	Assistierte Phasen nutzen	24 %	10 %
„Handyverstöße“ (aggregiert) ^b	43 %	42 %	Assistenz irritiert	25 %	10 %

Ablenkung geräte- und nicht-geräteexpositionsbezogen (alle Autofahrer N = 1202) in Deutschland in Prozent (^aSpalte *alle Fahrer* = bezogen auf alle Fahrer 18–24, Wert mit Spalte *Fahrer mit Verfügbarkeit des Geräts* identisch, da Handyverfügbarkeit hier 100 Prozent; ^bnur auf Basis der abgefragten Verhaltensweisen aggregiert; ^cbedienen und/oder ablesen; AZT, 2022)

Das Wissen um rechtliche Vorgaben

Aus der Forschung ist allgemein bekannt, dass die autofahrende Bevölkerung hinlänglich um die Gefahren der Ablenkung am Steuer weiß; die Menschen erkennen in ihr, neben der Alkoholisierung, einen der kritischsten Unfallfaktoren. Dass sie dennoch gegen ihr Wissen anders handeln, wurde andernorts bereits verschiedentlich vertieft [38]. Zunächst steht die Seltenheit des Unfallereignisses für den Einzelnen einer Verhaltensänderung im Weg. *„Ablenkung ist im Prinzip gefährlich, aber nicht bei mir“*, diese Haltung fußt auf der „fatalen“ Erfahrung, dass abgelenktes Autofahren rein statistisch für den Einzelnen nicht zum Unfall führt.

Regelbefolgung im Straßenverkehr wird unter anderem auch vom Regelwissen mitbestimmt. Auf die Fülle der Forschungsliteratur dazu kann hier nicht eingegangen werden, doch müssen die Wissensdefizite teilweise als gravierend bezeichnet werden (vgl. [67]). Mit zwei Fragen, zur Befugnis zur Blickabwendung und zu möglichen Aktivitäten beim assistierten Fahren unter Level 2, wird ein Schlaglicht auf dieses Thema geworfen. Bild 42 stellt die Antworten auf die Frage dar: „Wie lange dürfen Sie beim Autofahren den Blick auf ein verankertes oder verbautes elektronisches Gerät richten, egal ob Smartphone oder Bordcomputer? A) Nach gängiger Rechtsprechung: zwischen 2 bis 10 Sekunden, B) Nur kurz, oder C) Nur solange, wie für die Bedienung zwingend erforderlich. Korrekt ist B.

Bild 42 Regelwissen Blickzuwendedauer

in Prozent	Antworten auf Frage nach der zulässigen Blickdauer zu elektronischen Geräten			
	Nach gängiger Rechtsprechung: zwischen 2 bis 10 Sekunden	Nur kurz	Nur solange, wie für die Bedienung zwingend erforderlich	o.A.
Gesamt	20,7	47,9	28,5	2,9
Männlich	17,7	47,7	30,4	4,2
Weiblich	23,5	47,8	26,9	1,8
18 –24	30,7	46,1	21,7	1,5
25 –34	34,5	40,0	23,0	2,5
35 –44	14,9	56,3	27,5	1,3
45–64	19,4	49,5	28,6	2,5
65–74	16,2	47,1	30,9	5,9
75+	12,9	44,9	37,7	4,5
< 10 km p.a.	19,0	46,5	31,5	3,0
10– < 20 km p.a.	20,0	50,7	27,0	2,3
≥ 20 km p.a.	24,6	46,8	25,3	3,3

Pkw-Fahrende in Deutschland in Prozent, Gesamt-N = 1202 (AZT, 2022)

Weniger als die Hälfte der Autofahrer und Autofahrerinnen in Deutschland sind mit der Vorgabe des sogenannten Handyparagrafen (StVO § 23 1a) vertraut, dass ein Blick hin zu einem elektronischen Gerät „nur kurz“ währen darf (der Kritik daran, vgl. oben, unbeschadet). Die Antwortmöglichkeit „2 bis 10 Sekunden“ wurde demnach mit einem Fünftel bald ebenso favorisiert, wie die Option „Nur solange, wie für die Bedienung zwingend erforderlich“. Jüngere Fahrer unter 35 Jahre und Senioren über 64 Jahre wählten häufiger die falschen Antworten, als die 35- bis 64-Jährigen. Das Unwissen der jungen Fahrer und damit auch Fahranfänger, die mit Abstand die höchsten Ablenkungsprobleme haben, wiegt hier besonders schwer. In der ablenkungsgefährdeten Fahrleistungsklasse von 20 Tsd. und mehr Kilometern antwortete jeder Vierte, der Blick dürfe solange abgewendet werden, wie zwingend erforderlich.

Bild 43 geht auf das Wissen um die Bußgeldhöhe für „Handyverstöße“ ein. Es wurden auch Ca.-Angaben und Spannen akzeptiert, aber nicht zum Raten oder wie immer geartetem Schätzen ermuntert. Zwei von Drei (63 Prozent) wussten keine Antwort zu geben. Die mittlere Höhe gegebener Antworten betrug 91 Euro – die zum Zeitpunkt der Befragung 2022 gültigen 100 (ggf. 150, 200 für Verstöße mit Gefährdung bzw. Unfallfolgen) Euro wurden zu niedrig bewertet. 100 Euro nannten sechs Prozent, 150 und 200 Euro je 1,6 % (die alte Höhe 60 Euro nannten auch nur sechs Prozent). Junge Fahrer gaben zu 69 Prozent an, keine Antwort zu wissen. 3,8 % Prozent nannten 100 Euro, 4,2 % 150 Euro und 5,5 % 200 Euro (0,7 % sagten 60 Euro). Somit nannten nur 9,5 % aller Befragten und 13,5 % der jungen Fahrer eine richtige Bußgeldhöhe.

Bild 43 Regelwissen Bußgeldhöhe Handyverstoß

in Prozent/in Euro Antworten auf Frage nach der Bußgeldhöhe für einen Handyverstoß								
	≤ 50 €	51–99 €	100 €	150/200 €	> 100 € (ohne 150/200 €)	Weiß nicht	o.A.	Mittler Höhe (in Euro/Cent)
Gesamt	9,3	14,3	6,3	3,2	3,4	63,0	0,4	91,27
Männlich	8,4	18,4	7,3	3,4	3,0	58,9	0,6	91, 54
Weiblich	10,3	10,3	5,3	2,6	3,7	67,4	0,3	89,94
18–24	7,9	4,7	3,8	9,7	5,8	68,6	0,0	128,56
25–34	6,0	6,6	9,4	6,7	7,7	63,2	0,0	124,76
35–44	11,4	15,4	10,0	3,9	3,7	55,5	0,4	89,83
45–64	9,7	21,9	5,8	1,3	2,6	58,1	0,6	82,83
65–74	10,6	18,3	7,0	0,6	1,5	60,6	1,3	71,11
75+	9,3	4,4	1,2	2,1	0,3	82,6	0,0	66,51
< 10 km p.a.	10,4	11,0	6,1	2,3	2,3	67,6	0,4	88,2
10– < 20 km	9,4	14,1	5,2	3,8	4,3	62,9	0,4	97,16
≥ 20 km p.a.	7,7	21,9	8,6	4,7	4,1	52,3	0,6	91,72

Pkw-Fahrende in Deutschland in Prozent, genauer Wert erfragt, Antworten in Kategorien zusammengefasst, Gesamt-N = 1202 (AZT, 2022)

Bild 44 Regelwissen Level 2 Aktivität

in Prozent Mehrfach-Antworten ^a auf Fragen nach erlaubter Aktivität bei Level 2								
	Es sind weniger Erholungspausen mit Fahrtunterbrechung erforderlich	Beide Hände dürfen in der gesamten Phase vom Lenkrad genommen werden	Das Handyverbot entfällt in dieser Fahrphase	Kurze Schlafpause, also sog. Mikro-Napping, wenn durch Warnton die volle Fahrzeugübernahme innerhalb von 10 Sekunden gewährleistet ist	Die 0,5 Promillegrenze ist in dieser Phase nur bedingt gültig	Längere Textnachrichten schreiben und lesen	Die Anschlappflicht entfällt in dieser Fahrphase	Anteil, derer, die alles verneint haben ^a
Gesamt	30,0	13,2	12,7	7,3	6,7	6,4	2,7	51,6
männlich	32,7	17,2	13,4	9,2	7,0	9,5	3,2	48,2
weiblich	27,2	9,5	11,9	5,5	6,1	3,5	2,3	55,0
18–24	39,0	13,5	6,5	9,0	4,3	11,5	4,1	49,0
25–34	33,2	14,4	11,4	8,2	6,8	8,9	2,5	49,4
35–44	27,2	13,2	9,3	7,7	6,6	8,3	2,8	58,0
45–64	25,8	16,7	12,4	6,7	4,8	6,8	3,3	52,6
65–74	25,7	9,1	14,7	7,9	7,2	1,8	0,8	55,7
75+	38,3	6,8	20,6	5,6	12,6	1,4	2,1	42,0
< 10 km	31,9	13,1	12,7	7,2	6,6	4,0	1,7	49,7
10– < 20	27,2	12,8	13,8	7,2	6,9	7,4	3,3	52,1
≥ 20 km	29,3	14,8	10,9	7,4	6,0	10,4	3,8	55,3
Mit Level 2	25,9	15,6	11,5	8,5	6,9	7,7	1,3	51,4

Pkw-Fahrende in Deutschland in Prozent, *Mehrfach*-Antworten, ^akeine Additivität, Zeilen addieren sich nicht zu 100, Gesamt-N = 1202 (AZT, 2022)

Bild 45 Maßnahmenakzeptanz

in Prozent Zustimmung zu möglichen Maßnahmen gegen Ablenkungsunfälle									
	Pflichten im Rahmen von Schulung und Einweisung	Kamerakontrollen auf der Straße, also sogenannte Handy-Blitzer analog Rotlichtkontrollen	Die Möglichkeit des Fahrverbots strenger anwenden, auch zeitlich ausweiten	Deutliche Erhöhung der Geldbuße	Technische Sperren, z.B. nur Notfallgespräche durchlassen	Elektronische Speicherung der Technikbedienung (nicht der Inhalte)	Kameraüberwachung von Fahrer*in, -gesicht und -kopf im Auto, wenn das Bild anonymisiert nur Ablenkungsbewegungen erkennt	Verbot des Freisprechtelefonierens	Anteil, derer, die alles verneint haben ^a
Gesamt	66,9	60,7	57,0	55,2	47,1	44,7	39,3	19,2	5,2
männlich	64,5	56,0	52,2	50,7	42,1	43,2	36,0	16,9	8,0
weiblich	69,7	65,5	61,8	59,9	52,0	46,5	42,5	21,3	2,4
18 – 24	75,6	65,8	61,3	57,0	47,0	51,3	44,0	20,9	1,5
25 – 34	63,1	57,8	56,1	65,7	31,7	37,1	33,4	4,7	7,5
35 – 44	60,1	68,7	61,8	62,1	40,2	53,6	39,3	11,2	4,2
45 – 64	64,3	57,1	51,8	51,4	43,5	43,0	36,6	17,4	7,0
65 – 74	68,0	54,3	57,0	46,8	58,2	38,0	39,9	28,5	4,0
75+	78,7	66,9	62,9	52,6	70,5	49,7	49,1	39,3	2,8
< 10 km	69,1	61,1	60,2	56,9	53,3	44,6	40,6	21,6	4,7
10 – < 20	64,7	60,4	55,2	52,6	42,6	42,7	34,0	18,3	5,0
≥ 20 km	65,0	60,2	52,8	55,9	40,9	47,9	43,4	15,8	6,7

Pkw-Fahrende in Deutschland in Prozent, Mehrfachantworten, ^akeine Additivität, Zeilen addieren sich nicht zu 100, Gesamt-N = 1202 (AZT, 2022)

Eine dritte Frage tangiert das oben angerissene Phänomen der Übergeneralisierung der durch neue Fahrzeugtechniken vermeintlich gewonnenen neuen Freiheiten für Kraftfahrzeugführende (Bild 44). Gefragt wurde, was am Markt seit Langem verfügbare komplexe Assistenzsysteme wie Autobahn- oder Stauassistent an Verhalten erlaube. Keine der Aussagen bzw. Aktivitäten trifft im Sinne einer neuen Norm expressiv verbis zu, einschließlich der Freihändigkeit, die nur in abstracto offene Fragen birgt, zu der aber einschlägige Umwerbung kursiert (s.o.). Pausen einlegen und längere Texte schreiben/lesen wurden als weniger eindeutig zu fassendes Verhalten einbezogen; im ersten Fall ergibt sich die Zurückweisung aus dem Umstand, dass alle Sorgfaltspflichten zur Aufrechterhaltung der Fahrtüchtigkeit während der Fahrt auch die Level 2 Phase betreffen. Längeres Texten und Lesen *unter Einhaltung* des StVO §23 1a wäre auf jedem Level zulässig. Die Frage zielte jedoch darauf, ob unter Level 2 ein höherer Grad an Zuwendung zu dieser Aktivität möglich wird.

Die Hälfte der Befragten gab zustimmende Antworten auf die vorgegebenen Optionen. Annähernd jede:r Dritte geht davon aus, dass die Systeme längere Fahrt dauern ohne Pausen erlauben, jede:r Siebte bis Achte, dass sie eine Berechtigung zum freihändigen Fahren darstellen oder dass das Handyverbot entfiere. Auch die „Essentials“ künftigen (hoch)automatisierten Fahrens auf Level 3 – die Pflicht zur Aufrechterhaltung der Fahrtüchtigkeit (hier Schlafverbot und Promilleregeln) – wurden für möglich gehalten. Befragte, die über L2-Systeme verfügen, glichen sich im Antwortverhalten zuvor Beschriebenem; gut jeder Zehnte mit Level 2 geht davon aus, das System erlaube die Ausnahme vom Handyverbot. Fragen dieser Form bergen

stets die Gefahr eines gewissen Grades unterschiedlichen Verständnisses; doch das Ausmaß, mit dem Verhalten für möglich gehalten wird, das stets den Kern einer sicheren Fahrzeugführung symbolisierte (etwa Promilleregeln), zeugt von den Defiziten in der Bevölkerung, das Wissen und die Vorstellungen über moderne Assistenz (und letztlich Automation) betreffend. Vor allem auch Fahrer mit solchen Systemen haben sich demnach bisher nicht hinreichend mit den Systemgrenzen und Regelungen vertraut gemacht.

Akzeptanz von Maßnahmen gegen Ablenkungsunfälle

Abschließend die Frage an die autofahrende Bevölkerung nach potenziellen Sicherheitsmaßnahmen und deren Akzeptanz. In der Verkehrssicherheitsarbeit gilt allgemein, dass Regelungen solange auf Zustimmung stoßen, wie sie die individuelle Automobilität nicht beschneiden – Fahrverbote bzw. Führerscheinentzüge werden eher abgelehnt, als finanzielle Bußen bzw. Strafen und als pädagogische Maßnahmen. Die Antworten (Bild 45) zeigen, dass im Gegensatz zu oben beschriebenem Vorzug „Geldstrafe statt Mobilitätseinschränkung“ hier eher dem Erhalt der Kommunikation gegenüber der Mobilitätseinschränkung der Vorzug gegeben wird. Einer Ausweitung des Fahrverbots wird eher zugestimmt, als technischen Sperren oder Freisprechverbieten (annähernd prozentgleich sind hierzu die Ergebnisse einer amerikanischen Studie [22b]). Derjenige Anteil in der Pkw-fahrenden deutschen Bevölkerung, der durchweg alles ablehnt, ist mit fünf Prozent jedoch gering; mit Ausnahme des Verbots des Freisprechens und der Fahrerzustandsüberwachung fanden alle Maßnahmen eine Zustimmung zwischen zwei Dritteln und der Hälfte. Die für den Level 3 angedachten Methoden der Fahrerzustandsüberwachung (vor allem über Blickverhalten, Gesichts- bzw. Kopfbewegung) fanden bei ca. vier von zehn Fahrer:innen Zustimmung – bei allen mit der Verfügbarkeit eines Levels 2 waren es mit 37,5 % leicht weniger. Die Frageprojektion verzichtete, auf die Umsetzung in spezifischen Anwendungsfällen einzugehen (freiwillige/obligate Warnung, Voraussetzung für Systemfreischaltung, Justiziabilität). Wie auch immer wird das Fahrermonitoring im automatisierten Fahrbetrieb seine Rolle spielen; hier bedarf es noch der Überzeugungsarbeit.

Ablenkung und Unfallrisiko

Telefonieren und Textnachrichten

Ablenkungsprävalenzen und Unfälle der letzten drei Jahre wurden auf ihren systematischen Zusammenhang hin mittels parameterfreier Testung von Vierfelder-Kontingenztafeln statistisch geprüft. Wer demnach das Telefonieren mit dem Handy in der Hand nicht ausschloss, berichtete auch signifikant mehr Pkw-Unfälle gegenüber denen, die das verneinten; nach Häufigkeitsverteilung entsprach das einem um ein Drittel erhöhtes Risiko (Bild 46).

Bild 46 Zusammenhang Ablenkung und Unfall

Unfälle im Gruppenvergleich: Ablenkung <i>nie</i> vs. <i>selten–sehr häufig</i> , Unfälle <i>ja</i> vs. <i>nein</i>			
Ablenkung durch	Chi-Quadrat	Signifikanz	Entspricht einer Risikoerhöhung um
Telefonieren (handgehalten)	.028	s.	32 %
Telefonieren („handfrei“)	.853	n.s.	
Textnachrichten schreiben (handgehalten)	.000	s.	61 %
Textnachrichten schreiben („handfrei“)	.005	s.	54 %
Textnachrichten lesen (handgehalten)	.000	s.	56 %
Textnachrichten lesen („handfrei“)	.306	n.s.	
Sonstige Funktionalitäten mobiler Geräte (handgehalten)	.000	s.	58 %
Texte mit Sprachsteuerung eingeben	.544	n.s.	
Texte vorlesen lassen	.108	n.s.	
Kontrollblicke bei Spracheingabe	.681	n.s.	
Kontrollblicke bei Sprachausgabe	.205	n.s.	
Mit/durch Sprachsteuerung länger befasst/irritiert	.975	n.s.	
Mit Bordcomputer und Menü länger befasst/irritiert	.011	s.	44 %
Mit Touchscreen länger befasst	.466	n.s.	
In assistierten Fahrphasen Handy nutzen, andere Dinge	.006	s.	56 %
Funktionsweisen Assistenz irritieren, Abschaltprobleme	.776	n.s.	
Autoradio bedienen	.044	s.	34 %
Autoradio bedienen (Bordcomputer)	.058	Tendenz	89 %
Klimaanlage bedienen	.043	s.	37 %
Klimaanlage bedienen (Bordcomputer)	.597	n.s.	
Navigator bedienen	.001	s.	46 %
Navigator ablesen	.014	s.	38 %
Navigator nutzen (bedienen und/oder ablesen)	.009	s.	46 %

Pkw-Fahrende in Deutschland (Aussagen geräteexpositionsbezogen; Chi-Quadrat-Test, s. = signifikant (bis .05), n.s. = nicht signifikant (über .06), .05 bis .06 Tendenz; AZT, 2022)

Wie bereits 2016 zeigte sich aber auch, dass das Telefonieren mit Freisprechvorrichtung nicht zu einem signifikanten Unterschied der Gruppen mit und ohne Pkw-Unfälle führte. Gleichwohl sollte das keine Entwarnung für die Freisprechvorrichtungen bedeuten. Für deren Unfallrisiko sprechen eine Reihe internationaler Studien. Die Frage bleibt ein Gegenstand weiterer Forschung. Differenzierende Gefährdungsmomente – wie der Umstand, dass Freisprechtelefonate wesentlich länger andauern (unlängst wieder Kreußlein, Schleinitz & Krems [43]) – sind in die Betrachtungen einzubeziehen.

Das Nachrichten-Schreiben – ob mit dem Handy in der Hand, oder mit fixierter Option wie Bordcomputer oder Handyhalterung – war gleichfalls mit höherem Unfallgeschehen verbunden, als der Verzicht darauf; im Gegensatz zur Freisprechanlage ist das Schreiben mit einer fixierten Option natürlich nicht handfrei (u.a. daher die Anführungszeichen). Anzumerken ist, dass es die vorliegende Studie nicht leisten konnte, in allen Anwendungsfällen die laufende Rechtsprechung dahingehend zu prüfen, welche ›handfreie‹ Bedienung gleichwohl als Verstoß gegen den StVO § 23 1a gewertet wurde (vgl. o.G. Tesla-Wischerurteil). Gleich der Wischer-Urteilsbegründung sind nicht wenige Aktivitäten an verbauten, verankerten Geräten kaum mit einem kurzen Blick zu leisten. Auch hier erhöht sich das Unfallrisiko. Das Lesen elektronischer Nachrichten mit dem handgehaltenen Gerät erhöht das Risiko, beim Lesen über fixierte Geräte fand sich kein Unterschied. Auch die Nutzung sprachgebundener Techniken verfehlte die Signifikanz zwischen den Gruppen mit und ohne Unfall. Auch hier aber ist auf die insgesamt noch offene internationale Forschungslage zu verweisen.



Bild 47 Die Unterschiede zwischen Ablesung am erweiterten Display hinter dem Lenkrad und am Bordcomputerdisplay sollten weiter erforscht werden (Foto © beim Autor)



Bild 48 Das Autoradio gehört zu den am häufigsten genutzten Funktionalitäten und sollte in jeder Form mit einem Minimum an Bedienschritten auskommen und auch im Borcomputer-Menü eine priorisierte Stellung einnehmen (Foto © Adobe Stock)

Sprachfunktionen und -steuerung

Die Bedeutung der Sprachfunktionen für die Bediensicherheit sollte ohne weitere Forschung zum mentalen Workload bzw. Blick- und Reaktionsverhalten derzeit nicht bewertet werden. Relevante Fahrer- und Mobilitätsmerkmale und Merkmale des Distraktors (hier die Inhalte der Aktivität) müssen einbezogen werden. Es ist bekannt, dass in der Bewältigung einer mentalen Nebenaufgabe deren Komplexität eine Rolle spielt; bemerkenswert auch die Publikation der US National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), dernach Schwierigkeiten mit der Sprachsteuerung von den Fahrer:innen oft nicht als solche erlebt werden [70]. Zwar finden sich sprachbasierte Systeme verschiedentlich in internationalen Regelwerken (a.a.O.), gleichwohl ist die Gefährdungsbeurteilung bislang noch von vielen kritischen Studien beeindruckt – mit Biondi et al. (2015 [71]) minderte sprachbasiertes E-Mail-System in Knotenpunkten mit Fußverkehr das Ausmaß antizipatorischer Blickaktivität (Visual Scanning). Mit Ramnath et al. (2020 [78]) war der Voice- dem Touch-Use überlegen, blieb aber noch deutlich hinter der Kontrollgruppe ohne Gebrauch. Der Kenntnisstand zum sog. Speech-based Interface in Kraftfahrzeugen ist – oben genannter Ergebnisse unbeschadet – auch aktuell immer noch nicht befriedigend. Vorgenannte Komplexitätsvorbehalte, die Inhalte der betrachteten Ablenkungen betreffend, gelten nach Forschungsstand auch für handfrei gelesene Texte.

Weitere Geräte und Funktionalitäten

Mit dem Bordcomputer und seiner Menü-Struktur *länger befasst sein müssen und von ihr irritiert sein* stand gleichfalls mit dem Unfallkriterium in systematischem Zusammenhang. Hier sind die kognitiven Aspekte der Ablenkung umrissen, wie oben schon ausgeführt. Der techni-

sche Aspekt der Touchscreen-Bedienbarkeit dagegen (berichtete Ablenkung wegen Zähigkeit und Anderem) war dagegen nicht signifikant. Beides ergab sich schon 2016. Gleichfalls nicht mit erhöhter Unfallbelastung war die Gruppe derer mit Fahrerassistenz, die sich durch diese irritiert sahen, gegenüber denen, die diese Form der Ablenkung nicht berichteten. Dagegen war die Unfallbelastung in der Gruppe derer, die Wegwendung unter Assistenz eingestanden, signifikant höher, als in der Gruppe, die solche Aktivität unter aktivierter Assistenz verneinten. Wenn zu vermuten steht, dass Assistenz zu unerlaubter bzw. kritischer Nebenaktivität genutzt wird, muss Forschung fundierter darauf eingehen, als das bislang geschah.

Autoradio und Klimaanlage bedienen zeigten sich mit dem Unfallkriterium verbunden, die Bedienung des Radios über das Bordmenü ebenfalls, wenn auch nur als Tendenz, die Bedienung der Klimaanlage über das Bordmenü nicht. Die Displaymenü-gesteuerte Radiobedienung (z.B. zeitaufwändige Sendersuche) mag eine höhere visuelle Bindung verursachen, als die Anpassung der Klimafunktion, vermutlich höheren Bedien- (Verweil-) -zeiten geschuldet. Jedoch sind alle Ergebnisse mit weiteren Erhebungen bei angepasstem Design und höheren Fallzahlen zu prüfen. Eine Navigation bei der Fahrzeugführung zu benutzen erhöhte die Unfallgefahr, das Ergebnis zeigte sich sowohl für Bedienen als auch für Ablesen.

Erweiterte Ablese hinter dem Lenkrad

Das erweiterte Kombiinstrument bzw. das (zusätzliche) Display hinter dem Lenkrad führte zu keinen signifikanten Unterschieden im berichteten Unfallgeschehen bei den Gruppen, die sich mit Navigator-Ablese befassten. Auch nach weiteren Ablenkungsaspekten war ein Unterschied zwischen Verfügbarkeit und Nicht-Verfügbarkeit der Zusatzablese-Möglichkeit hinter dem Lenkrad nicht gegeben (Bild 49). Dieses Ergebnis bedarf weiterer Untersuchungen, die Daten weisen auf dieser Ebene höhere Schwankungen auf; nun lässt sich aber die Forschung zur Blickabwendung bei Autofahrern auch dahingehend zusammenfassen, dass es im Besonderen auf die Zahl der Einzelblicke und deren Dauern ankommt, sowie auf den kognitiven Gehalt der Informationen. Die Hypothese, dass es weniger darauf ankommt, *wohin* der Fahrer zwecks Bedienung schaut, als vielmehr *wie oft und wie lange*, deutete sich vor Langem schon in der Diskussion um das Head-Up-Display an. Die rein psycho-physiologischen Gewinne der Hin- und Rückführung des Blicks von und nach der Straße sollten nicht überbewertet werden.

Bild 49 Ablenkung und Unfall – mit/ohne Ablese hinter dem Lenkrad

Unfälle im Gruppenvergleich: Erweiterte Ablese vorhanden <i>ja</i> vs. <i>nein</i> , Unfälle <i>ja</i> vs. <i>nein</i> ...		
... jeweils bei	Chi-Quadrat	Signifikanz
Navigator nutzen (bedienen und/oder ablesen)	.246	n.s.
Navigator vom verankerten/verbauten Gerät ablesen	.353	n.s.
Mit Bordcomputer und Menü länger befasst/irritiert	.203	n.s.
Mit Touchscreen länger befasst	.669	n.s.
Alle Handyverstöße	.313	n.s.

Pkw-Fahrende in Deutschland
(geräteexpositionsbezogen; AZT, 2022)

Bild 50 Systemverfügbarkeit und Unfallhäufigkeit

in Prozent Unfälle im Gruppenvergleich: System <i>verfügbar</i> vs. <i>nicht verfügbar</i>				
	Verfügbar		Nicht verfügbar	
	Ohne Unfall	Mit Unfall	Ohne Unfall	Mit Unfall
Freisprechmöglichkeit	74	26	78	22
Navigationsmöglichkeit	74	26	78	22
Bordcomputer mit Sichtfelddisplay	75	25	75	25
Zusatzdisplay/erweitertes Display hinter Lenkrad	77	23	74	26
Sprachsteuerung	73	27	76	24
Touchscreen	77	23	71	29
Level 1 Assistenz	75	25	74	26
Level 2 Assistenz	76	24	75	25

Pkw-Fahrende in Deutschland (AZT, 2022)

Systemverfügbarkeit und Unfall

Bild 50 ist die Unfallverteilung nach Systemverfügbarkeit zu entnehmen. Es zeigt sich, dass – unbeschadet der Frage, ob ein System benutzt wurde oder nicht, bzw. ob man sich von einem System abgelenkt fühlte, oder nicht – die bloße Verfügbarkeit kaum Unterschiede in der Unfallhäufigkeit begründete; alle Verteilungen unterschieden sich nicht signifikant. Vielmehr entsprach der Unfallanteil mit überschlägig einem Viertel stets dem der Gesamtstichprobe. Mobiltelefon, Autoradio und Klimaanlage werden aufgrund ihrer sehr geringen Anteile ohne Verfügbarkeit hier nicht berichtet.

Bedienfreundlichkeit und Unfall

Trotz der geringen negativen Bewertungen (vgl. S. 37) und der daraus resultierenden geringen Zellenbesetzungen erbrachte der Vergleich der relativen Risiken zwischen den Gruppen mit den Bedienfreundlichkeitsnoten 1, 2 und 3 vs. 4, 5 und 6 jeweils mit und ohne Unfall eine – gleichwohl nicht signifikante – Risikoerhöhung von $RR = 1.47$ (also 47 Prozent), was dem Zufall geschuldet sein kann, aber der Hypothesenbildung dient, dass die Wahrnehmung einer verminderten Bedienfreundlichkeit sicherheitsrelevant ist.

Risiko und Fahrleistung

Fahrleistungseinflüsse konnten auf der Stufe der Risikobetrachtung (Ablenkung mal Unfall mal Kilometer, aber auch mal Fahrzeug- und/oder Fahrzeugalterklasse) nicht statistisch tragfähig geprüft werden, nicht zuletzt wegen geringer Zellebesetzungen der Untergruppen. Doch bedürfte es auch spezifischer Untersuchungsdesigns. Insofern beispielsweise abgelenkte Fahrer:innen älterer Fahrzeuge höhere Unfallrisiken aufweisen, bliebe auch die geringere Ausstattung mit Sicherheitsfeatures zu berücksichtigen; das Unfallkriterium wird umso schwerer zu

interpretieren sein. Andererseits kann vom Fahrzeugalter nicht zwingend auf die Ausstattung geschlossen werden; der Fahrer des ältesten Wagens, ein 1944er VW, nutzte gelegentlich verankerte Navigations-Lösungen. Auch der Umfang von Fahrleistungseinflüssen bei einzelnen Distraktoren bleibt Gegenstand weiterer Forschung. Dass die berichteten Zusammenhänge von Ablenkung und Unfall dennoch nicht voreilig auf unterschiedlich hohe Fahrleistungen zurückzuführen werden sollten, vermochte der Vergleich der aggregierten „Handyverstöße“ innerhalb der zwei Gruppen unter und über 15 Tsd. Kilometern p.a. anzudeuten: Sowohl die Fahrer:innen mit einer Fahrleistung bis zum Einschluss der Durchschnittsfahrleistung (< 15.000 ; $p = .004$), als auch diejenigen, die mehr als der Durchschnitt fahren (≥ 15.000 ; $p = .022$) wiesen signifikant mehr Unfälle auf, wenn sie irgendeine Form des Handyverstößes bestätigten, gegenüber denjenigen, die jede der in dieser Studie abgefragten Formen eines Handyverstößes verneinten (aggregiert: handgehalten telefonieren, texten, lesen, App-navigieren, sonstiges anwenden). In beiden Fällen entsprächen die Verteilungen einer Risikoerhöhung um 45 Prozent.



Bild 51 „Mit beiden Händen am Handy: Polizei erwischt Autofahrer“ [72] – der durch eine Bilderflut entstandene gegenteilige Eindruck täuscht darüber hinweg: Die Abmaße moderner Smartphones bedingen, abseits des Betrachtens, Hörens und Sprechens, meist die beidhändige Bedienung, eine Besonderheit, die in Ablenkungsuntersuchungen und in die Bewertung der Risiken zu selten einfließt, die aber durch Fahrerzustandserkennungs-Algorithmen und neue Verkehrsüberwachungstechnik verifizierbar werden kann (Foto © AZT/Martin Grimme)

Fazit

Nach den hier ermittelten Berechnungen entsprachen die Wegwendungen der Fahrer und Fahrerinnen hin zu einer Gerätebedienung oder Anwendung überschlägig einer 50-prozentigen Erhöhung des Unfallrisikos. Auch wenn das Telefonieren mit einer Freisprecheinrichtung keine erhöhte Gefährdung erzielte, ist doch zu berücksichtigen, dass jedes Telefonat manuelle Bedienstufen beinhaltet. Diese Feinaspekte konnten in die Befragung nicht einfließen. Und trotz Freisprechen oder Vernetzung kommt es stets auch noch zu zusätzlichen Griffen zum Mobiltelefon, wie die Vorgängersstudie 2016 zeigte. Gleiches gilt für die Hinwendung zum Handy, um eingehende Nachrichten und Anrufer auf den Absender hin zu prüfen, ohne aber darauf zu antworten. Die hier berichtete Aggregation handgehaltener Gerätenutzung sollte insofern nicht mit 2016 verglichen werden. Vielmehr ist insgesamt von einer gestiegenen Ablenkungsaktivität zu sprechen.

Ob die Einzelquelle risikoreicher geworden ist, war hier nicht zu prüfen, hier bedarf es anderer Studienmethoden – doch sind, verglichen mit 2016, die Menschen häufiger unter dem Einfluss einer Technikablenkung auf den Straßen unterwegs. Und augenscheinlich liegt dies auch im gestiegenen Angebot fahrtbegleitender Technik mitbegründet, seien es Smartphone-Apps oder neue Pkw-Ausstattungen. Auch der immer weiter verbesserte mobile Empfang wird seine Rolle spielen. Ob hier die Sprachsteuerung ein gangbarer Weg zur Ablenkungsminderung ist, muss offenbleiben. Gezeigt wurde in dieser Untersuchung nicht, dass sie zu weniger, sondern nur, dass sie nicht zu mehr Unfällen führte. Auch die Ebene des Außenkriteriums, der selbstberichteten Unfälle der vergangenen drei Jahre, genügt alleine nicht zu einer abschließenden Bewertung. Bemerkenswert – obwohl gleichfalls durch weitere Forschung zu prüfen – ist der Umstand, dass die Ablese hinter dem Lenkrad in dieser Studie wenig zu einer Veränderung im Unfallgeschehen beitrug. Die Bedeutung der Blickorte (der räumlichen Distanz Fahrbahn/Gerät), sollte nicht über Gebühr bewertet werden. Hochisikobehaftet sind nach internationaler Forschung alle Wegwendungen, die ein sehr hohes Maß der Verschiebung der Gesamtgeometrie des Körpers und der Blickachsen, und die ein hohes Maß an *Blickhäufigkeiten* und *-dauern* beinhalten.

Die hier vorgestellten Häufigkeiten und Unfallrisiken von Ablenkung am Steuer lassen kaum einen Gedanken an Entwarnung aufkommen, auch wenn die jüngst veröffentlichten Unfallzahlen des Statistischen Bundesamts zum Umfang der entdeckten Ablenkung am Unfallort ein Anderes suggerieren. Im Gegenteil sprechen sie dafür, gemeinsam mit anderen zuletzt publizierten Arbeiten, diesem Gefährdungsmoment neue Anstrengungen entgegenzusetzen.

Sicherheitsmaßnahmen

Aufklärung, Einweisung, Schulung und Befähigungserwerb verbessern

Die Darstellung von Technik in der Öffentlichkeit, das Wissen um Recht und um Systemgrenzen und die Befähigung im Umgang mit modernen Fahrzeugen gehören nachdrücklicher in den Fokus. Die besonders mit Unfallrisiken behaftete Gruppe junger Fahrer und Fahranfänger ist diejenige mit der höchsten Affinität zu Techniknutzung beim Autofahren. Um die Gefahr weiß sie, und doch kannten nach dieser Erhebung nur zwischen vier und 14 Prozent die Höhe der Bußgelder für Handyverstöße. Ältere waren nicht besser informiert. Die kritikwürdige Formulierung *kurzer Blick*, der auf elektronische Mittel gerichtet werden darf, ist bei der Hälfte der autofahrenden Bevölkerung unbekannt. Auch wenn das verständlich sein mag, erstaunt, dass ein Viertel für möglich hielt, der Blick könne solange dauern, bis die Aktivität beendet sei. Ohne das Ergebnis überzubewerten und trotz möglichem Missverstehen legt es nahe, dass die Aufklärungsarbeit zu lange auf die recht abstrakte Unfallgefahr fokussiert war.

Aufklärung muss stets auch den Hinweis beinhalten auf das, was rechtens ist, und das, was an rechtlichen Konsequenzen droht. Mit Delhomme et al. [68] ist dies das erste der fünf Schlüsselziele erfolgreicher Verkehrssicherheitskampagnen („*Providing information about new or modified laws, e.g., new penalties [...]*“). Auch das Bild, das sich die autofahrende Bevölkerung von modernen Fahrzeugtechniken bzw. von assistierten (und automatisierten) Systemen macht, ist hier nicht ausgenommen. Die Öffentlichkeit nicht nur abseits der Expertenwelt entwickelt augenscheinlich ein Bild moderner Technik, das von seinen Chancen, weniger von seinen Grenzen bestimmt ist. Doch das widerspricht den Leitsätzen der Sicherheitsgremien, die eine angemessene Aufklärung als Voraussetzung für die Zulassung neuer System fordert. Vor allem über die Funktionsweisen der längst verbreiteten Fahrerassistenzsysteme müssen Verantwortliche besser aufklären und schulen.



Bild 52 Moderne Assistenz ist von außen unsichtbar – Fahrerinnen und Fahrer müssen auch über das, was sie von ihrem Fahrzeug nicht sehen, zu einem Mindestmaß informiert sein. Systembedingungen und -grenzen müssen verstanden und auch akzeptiert werden (Foto © Adobe Stock)

Weder Einweisungs- noch Schulungspflichten sind gegenwärtig als helfende Richtschnur an der Hand. Gewerbliche Sektoren und Arbeitgeber sind hier nicht ausgenommen. Noch fehlen vereinheitlichte, verbindliche Regularien, obwohl besonders die Arbeitswelt neue Mobilitätsformen häufig zuerst in größerem Umfang einsetzt. Zwar regelt § 35 der DGUV-Vorschrift 70, dass Unternehmer Beschäftigte ein Kraftfahrzeug nur führen lassen dürfen, die im Führen des Fahrzeugs unterwiesen sind, und die deutsche Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO) regelt in § 31 (Verantwortung für den Betrieb der Fahrzeuge), dass Fahrer zur selbstständigen Leitung geeignet sein müssen. Der Übertrag auf die neuesten Technikentwicklungen der Fahrzeugwelt bleibt anzumahnen – und dafür, dass auch der Befähigungserwerb einer Neubewertung bedarf, spricht sich der Deutsche Verkehrssicherheitsrat nachdrücklich aus [10, 69]. In der Fahrausbildung müssen demnach gerade für neue Assistenz- und Automationstechnologien Kriterien der klassischen Fahrkompetenz neu gefasst werden: Spezifische Überwachungs-, Entscheidungs-, Handlungskompetenz u.a.m. gewinnen an Bedeutung, Aspekte, die aber auch für erfahrene Fahrer im Umgang mit Systemauffälligkeiten erforderlich sind. Schulungsangebote und auch Schulungsbereitschaft sind hier gleichermaßen wichtig.

Kontroll- und Sanktionswahrscheinlichkeiten durch moderne Technik heben

Durch höhere Kontrollichten das Bewusstsein höherer Entdeckungswahrscheinlichkeit zu erreichen, ist durch Polizeieinsätze allein nicht zu bewerkstelligen. Schon die SARTRE Projekte als EU-weite Vergleichsstudien zu Verhalten und Einstellungen der Autofahrer:innen haben das in der Vergangenheit deutlich gemacht; kein Roadside mit persönlicher Ansprache kann mit darstellbaren Mitteln auch nur annähernd auf den Level gehoben werden, den nachhaltige Verhaltens-, geschweige Einstellungsänderung benötigt. Eines Verhaltens zumal, dem die soziale Ächtung des Alkohols fehlt, und das letzthin als Gewohnheitsrecht aufgefasst wird. Jüngst wurden auch auf dem Gebiet der Verkehrsüberwachung neue Wege beschritten. Sie sind umstritten, ihr Nutzen bleibt zu prüfen. Das Stichwort vom „Handyblitzer“ ist nur ein Beispiel. Was leistet gerichtsfest, was der Blick vom Straßenrand übersieht? Moderne IT-Technik, die Dunkelziffern aufhellen hilft, kann im Zeitalter der Vernetzung jedoch längst über klassisches Roadside hinausgedacht werden, so die Politik es wollte.

Nicht jede Überwachung muss der Sanktion dienen. Dass bereits Erkennung und Rückmeldung von Fehlverhalten wirkt, zeigt der Erfolg der innerörtlichen Geschwindigkeitsdisplays. Fahrern und Fahrerinnen zeitnah ihr Fehlverhalten vor Augen zu führen, wurde mit modernen Techniken möglich. Das gilt auch für In-Vehicle-Assistenz mit Warnfunktionen; die obligate Verbauung von Ablenkungswarnern ist hier ein Anfang, der weitergedacht und auf kritische Bedienfunktionen justiert werden kann. Deren Auswirkung auf die Ursachenstatistik bleibt aber zu prüfen. Neben der Hebung der objektiven und subjektiven Entdeckungswahrscheinlichkeit bedarf es aber nach wie vor einer erlebten Mindestsanktionswahrscheinlichkeit, soll auf normwidriges Verhalten Einfluss genommen werden. Hierzu wird letztlich auch eine bessere Fahreridentifikation gehören müssen, wie sie im gewerblichen Verkehr vorangebracht ist.

Angebotsüberfluss verschlanken

Ablenkung am Steuer ist nicht nur eine Frage der Fahrleistungs-, sondern auch eine der Consumer-Technikexposition. Die Häufigkeit elektronischer Nachrichtennutzung über das Smartphone hat nach Allianz Erhebungen von 2016 auf 2022 deutlich zugenommen, eine Entwick-

lung, die ohne die Ausweitung des Angebots an Anwendungen bzw. Applikationen kaum denkbar ist. Autofahren scheint – mit Blick auf die modernen Consumer-Technologien – als bloßes Führen eines Kraftfahrzeugs nicht mehr vermittelbar; dieser gesellschaftliche Wandel wird durch die forcierte Digitalisierung der Alltagskommunikation in Staat und Wirtschaft jüngst noch verstärkt. Freiwillige Verschlinkung mag über die Aktivierung von Fahrmodi möglich sein (nur definierte Meldungen bzw. Anwendungen zulassen). Doch dass das nicht genügt, macht der Blick über die Grenzen in andere Fachdisziplinen deutlich. Denn längst werden (eigentlich bekannte) sozial- und persönlichkeitspsychologische Phänomene auf den modernen Medien- und Kommunikationskonsum angewandt. Die technische Machbarkeit unmittelbarer sozialen Teilhabe führt demnach zu Ängsten des Ausgeschlossenseins, die sich in neuen alten Begriffen und Konstrukten niederschlagen – *Fear of missing out* ist nur eine von vielen. Verschlinkung bedarf daher mehr als Techniksperr, sie bedarf der gesellschaftlichen Vereinbarung.

Technik soll laut EU nicht der visuellen Unterhaltung der Fahrzeuglenker:innen dienen

Für fahrzeugseitige Technik stellt sich neben der Frage der Funktionalitätensvielfalt die Herausforderung einer besseren Harmonisierung ohne Verzicht auf Alleinstellung. Der Sicherheitsfaktor überindividuell gewohnter Bedienroutinen darf nicht unterschätzt werden. Auch eine bessere Harmonisierung von IT-Bedienlogiken bzw. Menüsteuerungen sollte ohne zwingenden Verzicht auf Alleinstellung möglich gemacht werden können. So wäre häufig vorkommenden Anwendungen wie Zeit-, Datumsablese, Radiobedienung eine stets bedienarm priorisierte Sonderstellung zu wünschen; in Bezug auf die EU Empfehlung zur Vermeidung visueller Unterhaltung ist die hohe Bild- und Grafikaffinität der Armaturenwelt zu hinterfragen. Erforderlich oder nur grafische Aufhübschung? Je komplexer die Bildelemente, desto größer die Bindung mentaler Kapazität. Auch die freie Positionierungs- und Gestaltungswahl der Displayelemente muss Sicherheitskriterien genügen, und sollte sich technisch im Fahrmodus auf ein Minimum beschränken.



Bild 53 App-basierter Navigator und Bordcomputer als dauerhafte Fahrtbegleiter (Foto © AZT/Martin Grimme)

Technik intelligent nutzen, nicht ihr verfallen

Ablenkung durch moderne Technik zu mindern, ist schlussendlich ohne einen selbstkritischen Umgang mit ihr nicht möglich, ob durch Endverbraucher oder andere. Längst wird ruchbar, dass Fußgänger-, Radler-, Wanderer-Apps Menschen in Gefahr bringen können; die *reduzierte Orientierung nach Beschilderung* erzeugt stets gefährliches Suchverhalten oder verursacht den Griff zur Handy-App. Auch die Mahnung der Autoren der Allianz Vorgängerstudie zur Zurückhaltung neue Fahreraktivitäten der Zukunft betreffend ist zu wiederholen. Wegwendung beim Autofahren zu ermöglichen, sollte nicht das vorderste Ziel intelligenten Verkehrs sein. Bislang liegen kaum Alltagsdaten dazu vor, Studien sind je nach betrachteter Technik rasch obsolet. Gesetzgeber sollten sich gerade hier zurücknehmen und auf Evaluation verweisen, wie es in anderen Norm-Neuerungen stets geschah und geschieht (E-Scooter, Begleitetes Fahren). Auch die jüngste Entwicklung der internationalen Forschung kann nicht ohne kritischen Schlussblick bleiben. Längst haben die Informationstechnikindustrie und Produkt- bzw. Software-Entwickler das Feld der Fahrerablenkung besetzt, hinter Social Media Analytics, GPS Tracking, Deep Learning, Big Data und verwandten Begriffen stehen in diesem Zusammenhang Autoren mit ausgewiesenen Patent- und Dateninteressen, hinter der nicht mehr zu überschauenden weltweiten Publikationsflut finden sich zu oft Innovationen anderer Art, denen das Stichwort Ablenkung nur das zivile Gesicht gibt – und von den Zukunftskonzepten von der Fahrgastzelle und Verglasung als virtuell-kommunikative Gesamtwelt ist hier noch nicht einmal die Rede. Autofahrer:innen aber auch Verantwortliche in Transport und Verkehr sollten intelligente Technik intelligent nutzen, statt ihr zu verfallen.

Literatur

- [1a] Lee, J. D., et al. (2013). *Distraction Detection and Mitigation Through Driver Feedback*. Report DOT HS 811 547A. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- [1b] Wouters, P., & Bos, J. (2000). Traffic accident reduction by monitoring driver behavior with in-car data recorders. *Accident Analysis & Prevention*, 32, 643–650.
- [1c] Toledo, T., Musicant, O., & Lotan, T. (2008). In-vehicle data recorders for monitoring and feedback on driver's behavior. *Transportation Research Part C*, 16, 320–331.
- [1d] Bolderdijk, J.W., Knockaert, J., Steg, E.M., & Verhoef, E.T. (2011). Effects of Pay-As-You-Drive vehicle insurance on young drivers' speed choice: Results of a Dutch field experiment. *Accident Analysis & Prevention*, 43, 1181–1186.
- [2] Mueller, A.S., Reagan, I.J., & Cicchino, J.B. (2021). Addressing Driver Disengagement and Proper System Use: Human Factors Recommendations for Level 2 Driving Automation Design. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 15(1), 3–27.
- [3] Imberger, K., Poulter, Ch., Regan, M., Cunningham, & Paine, M.L. (2020). Considerations for the development of a driver distraction safety rating system for new vehicles. *Journal of Road Safety*, 31(2), 23–34.
- [4] Deutscher Verkehrssicherheitsrat (Hrsg.). (2017). *Automatisierte Fahrfunktionen*. Beschluss vom 08.11.2017. Berlin: DVR.
- [5] Kubitzki, J. (2015). Mobiltelefone bitte jetzt abschalten. In Deutscher Verkehrsgerichtstag – Deutsche Akademie für Verkehrswissenschaft (Hrsg.), 53. *Deutscher Verkehrsgerichtstag* (S. 179–192). Köln: Wolters Kluwer.
- [6] Lobo, A., Ferreira, S., & Couto, A. (2020). Exploring Monitoring Systems Data for Driver Distraction and Drowsiness Research. *Sensors*, 20(14).
- [7] Lee, S. Ch., & Ji, Y. G. (2018). Complexity of In-Vehicle Controllers and Their Effect on Task Performance. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 35(1), 65–74.
- [8] Allianz Deutschland AG (Hrsg.). (2016). *Aktuelle Allianz Sicherheitsstudie. Ablenkung gefährlicher als Alkohol*. Pressemitteilung vom 29.11.2016. München: Allianz Deutschland AG.
- [9] Müller, K., Reimann, C. & Wagner, Th. (2018). Automatisiertes Fahren – Neue Anforderungen an die Kraftfahrereignung? *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 3, 228–238.
- [10] Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR). (Hrsg.). (2022). *Psychologische Anforderungen an die Nutzung automatisierter Fahrfunktionen*. Beschluss vom 16.05.2022. Berlin: DVR.
- [11] Deutscher Verkehrsgerichtstag (2015). Empfehlungen Arbeitskreis V. In Deutscher Verkehrsgerichtstag – Deutsche Akademie für Verkehrswissenschaft e.V. (Hrsg.), 53. *Deutscher Verkehrsgerichtstag* (S. XIII–XIV). Köln: Wolters Kluwer.
- [12] Kubitzki, J. (2011). *Ablenkung im Straßenverkehr – Die unterschätzte Gefahr*. München: Allianz Deutschland AG.
- [13] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.). https://www.gesetze-im-internet.de/stvo_2013/_23.html (Abruf August 2022).
- [14] OLG Karlsruhe, Beschl. v. 27.03.2020 – 1 Rb 36 Ss 832/19. https://www.burhoff.de/asp_weitere_beschluesse/inhalte/5723.htm (Abruf August 2022).
- [15] Deutsche Gesellschaft für Verkehrspsychologie (Hrsg.). (2018). *Ablenkung im Straßenverkehr*. Positionspapier 05/2018 der Deutschen Gesellschaft für Verkehrspsychologie e. V. Berlin: DGVP.
- [16a] National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (Ed.). (2016). *Human Factors Design Guidance For Driver-Vehicle Interfaces*. Washington D.C.: NHTSA.
- [16b] Hesterberg, H. (2020). *Das OLG Karlsruhe stellt die Benutzung von Touchscreens mit Handys gleich*. Website Editorial. https://www.anwalt.de/rechtstipps/das-olg-karlsruhe-stellt-die-benutzung-von-touchscreens-mit-handys-gleich_170583.html (Abruf August 2022).
- [17] Bundesministerium der Justiz (Hrsg.). https://www.gesetze-im-internet.de/stvg/_1a.html und https://www.gesetze-im-internet.de/stvg/_1b.html (Abruf August 2022).
- [18] Deutscher Verkehrsgerichtstag (2018). *Empfehlung Arbeitskreis II Automatisiertes Fahren (Zivilrechtliche Fragen)*. Website-Editorial. https://deutscher-verkehrsgerichtstag.de/media/Editoren/Empfehlungen/2018_empfehlungen_56_vgt.pdf (Abruf August 2022).
- [19] Fastenmeier, W. (2022). Die schöne neue Welt des automatisierten und autonomen Fahrens – der Mensch als Störfaktor? In W. Fastenmeier, U. Ewert, J. Kubitzki & H. Gstalter (Hrsg.), *Die kleine Psychologie des Straßenverkehrs* (S. 11–29). Bern: Hogrefe.
- [20] Schlag, B. (2016). Automatisiertes Fahren im Straßenverkehr – Offene Fragen aus Sicht der Psychologie. *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 2, 94–98.
- [21] Gasser, T., Schmidt, E., Bengler, K., Diederichs, F. et al. (Hrsg.). (o.J.). *Bericht zum Forschungsbedarf – Runder Tisch Automatisiertes Fahren – AG Forschung*. BMVI Website. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/DG/Digitales/bericht-zum-forschungsbedarf-runder-tisch-automatisiertes-fahren.pdf?__blob=publicationFile (Abruf August 2022).
- [22a] State Farm. (Ed.). (2019). *Distracted Driving: Are we driving dumber in smarter cars?* Bloomington: State Farm.
- [22b] State Farm. (Ed.). (2021). *Distracted While Driving*. Bloomington: State Farm.
- [22c] State Farm. (Ed.). (2022). *What distracts you from driving safely?* Bloomington: State Farm.
- [23] Insurance Institute for Highway Safety (Ed.). (2019). *New studies highlight driver confusion about automated systems*. Website editorial. <https://www.iihs.org/news/detail/new-studies-highlight-driver-confusion-about-automated-systems> (Abruf September 2022).
- [24] Insurance Institute for Highway Safety (Ed.). (2020). *Automated systems need stronger safeguards to keep drivers focused on the road*. Website editorial. <https://www.iihs.org/news/detail/automated-systems-need-stronger-safeguards-to-keep-drivers-focused-on-the-road> (Abruf September 2022).
- [25] Deutscher Verkehrssicherheitsrat (Hrsg.). (2015). *Hochautomatisiertes Fahren*. Beschluss vom 30.10.2015. Berlin: DVR.
- [26] openJur (Hrsg.). (2020). *LG München I, Endurteil vom 14.07.2020 - 33 O 14041/19*. <https://openjur.de/u/2306435.html> (Abruf September 2022).
- [27] Austrian Standards International (Ed.). (2018). *ÖNORM V 5090. Straßenfahrzeuge. Prüfverfahren visueller Fahrerablenkung durch Interaktion mit Fahrerinformations- und -assistenzsystemen (TICS) im Fahrzeug*. Wien: Austrian Standards International.
- [28a] International Organization for Standardization (Ed.). *ISO 15005:2017. Road vehicles — Ergonomic aspects of transportation and control systems — Dialogue management principles and compliance procedures*. Geneva: ISO.
- [28b] International Organization for Standardization (Ed.). (2010). *ISO 26022:2010-09. Road vehicles - Ergonomic aspects of transport information and control systems - Simulated lane change test to assess in-vehicle secondary task demand [Straßenfahrzeuge. Ergonomische Aspekte über Transportinformation]*

nen und Regelsysteme – Simulierter Spurwechseltest zur Generierung fahrzeuginterner sekundärer Aufgaben]. Geneva: ISO.

[29] Mattes, S. (2003). The Lane-Change-Task as a Tool for Driver Distraction Evaluation. In H. Strasser, R. Kluth, H. Rausch, & H. Bubb (Eds.), *Quality of Work and Products in Enterprises of the Future* (pp. 57–60). Stuttgart: Ergonomia Verlag.

[30] Krems, J.F. et al. (2004). Die Okklusionsmethode: Ein einfaches und valides Verfahren zur Bewertung der visuellen Beanspruchung von Zweitaufgaben. In B. Schlag (Hrsg.), *Verkehrspsychologie Mobilität - Sicherheit - Fahrerassistenz* (S. 335–349). Lengerich: Pabst Science Publishers.

[31] Innes, R.J. et al. (2021). A Broader Application of the Detection Response Task to Cognitive Tasks and Online Environments. *Human Factors*, 63(5), 896–909.

[32] o.A. [= United Nations (Eds.)]. (2021). *Agreement Concerning the Adoption of Harmonized Technical United Nations Regulations [...] Addendum 156 – UN Regulation No. 157*. o.O., o.V. <https://unece.org/sites/default/files/2021-03/R157e.pdf> (Abruf September 2022).

[33] Insurance Institute for Highway Safety (Ed.). (2022). *IIHS creates safeguard ratings for partial automation*. Website editorial. <https://www.iihs.org/news/detail/iihs-creates-safeguard-ratings-for-partial-automation> (Abruf September 2022).

[34] United Nations Economic and Social Council (Ed.). (2022). *Proposal for the 01 series of amendments to UN Regulation No. 157 (Automated Lane Keeping Systems). Submitted by the Working Party on Automated/Autonomous and Connected Vehicles. Revision 1*. Geneva: United Nations. <https://unece.org/sites/default/files/2021-03/R157e.pdf> (Abruf September 2022).

[35] Deutsches Institut für Normung (Hrsg.). (2022). *Projects of ISO/TC 22/SC 39/WG 8*. Website Editorial. Berlin: Deutsches Institut für Normung. <https://www.din.de/en/getting-involved/standards-committees/naaautomobil/international-committees/68244/wdc-grem:din21:231037605!search-grem-details?masking=true> (Abruf September 2022).

[36] Statistisches Bundesamt (Destatis). (Hrsg.). (2022). *Verkehr. Verkehrsunfälle 2021*. Wiesbaden: Destatis.

[37] Kubitzki, J. (2022). Ablenkung als neues Merkmal in der Bundesunfallstatistik. *Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik*, 5, 162.

[38] Kubitzki, J. (2022). *Generation Multitasker. Passen Fortbewegung und Kommunikation zusammen?* In W. Fastenmeier, U. Ewert, J. Kubitzki & H. Gstalter (Hrsg.), *Die kleine Psychologie des Straßenverkehrs* (S. 93–116). Bern: Hogrefe.

[39] Kraftfahrt-Bundesamt (Hrsg.). (2022). *Statistik. Kraftfahrer. Verkehrsauffälligkeiten. Zugang in das Fahreignungsregister*. Website Editorial. Flensburg: KBA.

[40] Kubitzki, J. & Fastenmeier, W. (2016). *Ablenkung durch moderne Informations- und Kommunikationstechniken und soziale Interaktion bei Autofahrern*. Unterföhring: Allianz Deutschland AG.

[41] Bundesministerium für Inneres (Hrsg.). (2022). *Verkehrsüberwachungsbilanz*. Website Editorial. Wien: BMI. <https://bmi.gv.at/202/Verkehrsangelegenheiten/> (Abruf September 2022).

[42] Bundesministerium für Inneres (2022). Sektion II – Generaldirektion für die öffentliche Sicherheit. Gruppe Bundespolizeidirektion. Abteilung II/BPD/7 – Verkehrsdienst der Bundespolizei. Wien: BMI. E-Mail-Kommunikation vom 08.09.2022.

[43] Kreußlein, K., Schleinitz, K. & Krems, J. (2020) *Häufigkeit von Ablenkung beim Autofahren*. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen. Heft M 297. Bremen: Fachverlag NW.

[44] ASFA [= Association of French Motorway Companies]. (Hrsg.). (2021). *Premier observatoire du téléphone au volant sur autoroute*. Information Presse, Paris, le 09/07/2021. https://www.autoroutes.fr/FCKeditor/UserFiles/File/ASFA_infor

[mation_presse_usage_telephone_au_volant\(1\).pdf](#) (Abruf September 2022).

[45] DEKRA e.V. (Hrsg.). (2017). *DEKRA zu Ablenkung am Steuer durch Smartphones*. Pressemeldung vom 12.09.2017. Stuttgart: DEKRA e.V.

[46a] National Interministerial Road Safety Observatory (ONISR). (Ed.). (2021). *Road user behaviour observatory (Mainland France). Results for the year 2020*. o.O., o.V. https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/sites/default/files/2021-11/Obs_comportements_2020_ENGLISH_1.pdf (Abruf September 2022).

[46b] Niemann, S. & Hertach, P. (2022). *Erhebungen 2022: Ablenkung im Strassenverkehr: Autolenkerinnen und Autolenker*. Bern: Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU).

[47] The Royal Society for the Prevention of Accidents (RoSPA). (Ed.). (2022). *Road safety factsheet: Mobile phones and driving*. Birmingham: RoSPA.

[48] The Royal Society for the Prevention of Accidents (RoSPA). (Ed.). (2022). *Road safety factsheet: Infotainment Systems*. Birmingham: RoSPA.

[49a] Kuratorium für Verkehrssicherheit (KfV). (Hrsg.). (2021). *Ablenkung im Straßenverkehr – Tendenz steigend*. Presseaus-sendung vom 04.10.2021.

[49b] Schneider, F. (2022). Ablenkung im Straßenverkehr in Österreich. *Zeitschrift für Verkehrsrecht* 4, 148–156.

[50] a) Statistik Austria (Hrsg.). (2018 [2019, 2020, 2021, 2022]). *Straßenverkehrsunfälle. Jahresergebnisse 2017 [2018, 2019, 2020, 2021]*. Schnellbericht 4.3. Wien: Statistik Austria, b) [zit. nach 40], c) Kuratorium für Verkehrssicherheit (Hrsg.). (2022). *Hauptunfallursachen bei Verkehrsunfällen mit Personenschaden. Hauptunfallursachen 2015 in Österreich*. Website Editorial. <https://unfallstatistik.kfv.at/index.php/verkehr-mobilitat/hauptunfallursachen-bei-verkehrsunfallen-mit-personenschaden#:~:text=Ablenkung%20ist%20Unfallursache%20Nummer%201!&text=Unachtsamkeit%202015%20die%20h%C3%A4ufigste%20Unfallursache,111%2C%202015%3A%20123> (Abruf September 2022).

[51] National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (Ed.). (2013 [bis 2022]). *Distacted Driving 2011 [bis 2020]*. Washington D.C.: NHTSA.

[52] Bundesamt für Strassen (ASTRA). (Hrsg.). (2022). *Strassenverkehrsunfall-Statistik. [= Daten für 2021]*. Bern: ASTRA.

[53] Bundesamt für Strassen (ASTRA). (Hrsg.). (2022). *Unfallstatistik Strassenverkehr 2017–2021*. Bern: ASTRA.

[54] SWOV (Ed.). (2020). *Distraction in traffic*. SWOV Factsheet, July 2020. o.O., o.V. [laut SWOV Website: The Hague: SWOV] <https://swov.nl/sites/default/files/bestanden/downloads/FS%20Distraction.pdf> (Abruf September 2022).

[55] International Transport Forum (IFT) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *France*. o.O., o.V. [= Daten für 2019; bei IFT online nicht mehr abrufbar, Kopie beim Autor].

[56] International Transport Forum (IFT) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Road Safety Report. France. 2021*. o.O., o.V. [= Daten für 2020] <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/france-road-safety.pdf> (Abruf September 2021).

[57] International Transport Forum (IFT) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Italy*. o.O., o.V. [= Daten für 2019; bei IFT online nicht mehr abrufbar, Kopie beim Autor].

[58] International Transport Forum (IFT) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Road Safety Report. Italy. 2021*. o.O., o.V. [= Daten für 2020] <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/france-road-safety.pdf> (Abruf September 2021).

[59] International Transport Forum (IFT) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Road Safety Report. Spain. 2021*. o.O., o.V. [= Daten für 2020]

- <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/france-road-safety.pdf> (Abruf September 2021).
- [60] International Transport Forum (ITF) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Road Safety Report. Denmark. 2021*. o.O., o.V. [= Daten für 2020] <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/france-road-safety.pdf> (Abruf September 2021).
- [61] International Transport Forum (ITF) [= OECD] (Ed.). (o.J.). *Canada*. o.O., o.V. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/canada-road-safety.pdf> (Abruf September 2022).
- [62] Statistisches Bundesamt (Destatis). (Hrsg.). (2022). *Pkw-Dichte im Jahr 2021 auf Rekordhoch*. Pressemitteilung Nr. N 058 vom 15. September 2022. Wiesbaden: Destatis.
- [63] Deutsche Automobil Treuhand GmbH (DAT). (Hrsg.). (2008 [2018, 2022]). *DAT-Report 2008 [2018, 2022]* [= Berichtsjahre 2007, 2017, 2021]. Osterfildern: Deutsche Automobil Treuhand GmbH.
- [64] DEKRA Automobil GmbH (Hrsg.). (2012). *Verkehrssicherheitsreport 2012. Mensch und Technik*. Stuttgart: DEKRA Automobil GmbH.
- [65] Voigt, A. et al. (2022). Übernahme aus hochautomatisierter Fahrt bei simuliertem Systemausfall. Welche Rolle spielen Fehlerart, Nebentätigkeit und Persönlichkeit des Fahrenen? *Zeitschrift für Verkehrssicherheit*, 3, 213–225.
- [66] Kubitzki, J. (2011). *Ablenkung im Straßenverkehr. Die unterschätzte Gefahr*. München: Allianz Deutschland AG.
- [67] Hautzinger, H. et al. (2011). *Regelverstöße im Straßenverkehr*. Forschungsbericht VV 05. Berlin: Unfallforschung der Versicherer (UDV).
- [68] Delhomme, P., De Dobbeleer, W., Forward, S., & Simoes, A. (2009). *Manual for designing, implementing and evaluating road safety communication campaigns*. Brussels: Belgian Road Safety Institute [zit. nach Robertson, R.D., & Pashley, Ch.R. (2015). *Road Safety Campaigns. What the Research Tells Us*. Ottawa: The Traffic Injury Research Foundation (TIRF)].
- [69] Deutscher Verkehrssicherheitsrat (DVR). (Hrsg.). (2020). *Fahrerassistenzsysteme und automatisierte Fahrfunktionen in der Fahrausbildung und Fahrerlaubnisprüfung*. Beschluss vom 28.10.2020. Berlin: DVR.
- [70] Jenness, J.W., et al. (2016). *In-Vehicle Voice Control Interface Performance Evaluation*. NHTSA Technical Publications. DOT HS 812 314. Washington D.C.: National Highway Traffic Safety Administration.
- [71] Biondi, F. (2015). *Cognitive Distraction Impairs Drivers' Anticipatory Glances: An On-Road Study*. PROCEEDINGS of the Eighth International Driving Symposium on Human Factors in Driver Assessment, Training and Vehicle Design. <https://pubs.lib.uiowa.edu/driving/article/28568/gallery/136860/view/> (Abruf Oktober 2022).
- [72] all-in.de das allgäu online (Hrsg.). (2022). *Mit beiden Händen am Handy: Polizei erwischt Autofahrer (29) in Iller-kirchberg*. all-in.de Redaktion Kempten, 3. August 2022. Editorial. https://www.all-in.de/ulm/c-polizei/mit-beiden-haenden-am-handy-polizei-erwischt-autofahrer-29-in-illerkirchberg_a5168789 (Abruf Oktober 2022).
- [73] Deutscher Bundestag (Hrsg.). (2017). *Unterrichtung durch die Bundesregierung. Maßnahmenplan der Bundesregierung zum Bericht der Ethik-Kommission Automatisiertes und Vernetztes Fahren (Ethik-Regeln für Fahrcomputer)*. Drucksache 18/13500. Berlin: Deutscher Bundestag.
- [74] European Commission (Ed.). (2020). *L3-Pilot. Deliverable D1.7. Final Project Results*. Brussels: EU.
- [75] Statistisches Bundesamt (Destatis). (Hrsg.). (2022). *Verkehr. Verkehrsunfälle September 2021*. Wiesbaden: Destatis.
- [76] Statistisches Bundesamt (Destatis). (Hrsg.). (2023). *Verkehr. Verkehrsunfälle Oktober 2022*. Wiesbaden: Destatis.
- [77] Bundesamt für Strassen (ASTRA). (Hrsg.). (2009 [–2022]). *ADMAS Gesamtbericht. Statistik 2008 [–2021]*. Bern: ASTRA.
- [78] Ramnath, R., et al. (2020). Interacting with Android Auto and Apple CarPlay when driving: The effect on driver performance. Transpot Research Laboratory (TRL) Report PPR948. Wokingham: TRL.
- [79] European Commission (2008). (ed.). *Commission Recommendation of 26 May 2008 on safe and efficient in-vehicle information and communication systems: update of the European Statement of Principles on human-machine interface*. Brussels: European Commission.
- [80] European Commission (2021). (ed.). *Delegierte Verordnung (EU) 2021/1341 Der Kommission vom 23. April 2021 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2019/2144 des Europäischen Parlaments und des Rates durch Festlegung detaillierter Vorschriften für die spezifischen Prüfverfahren und technischen Anforderungen für die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich ihrer Warnsysteme bei Müdigkeit und nachlassender Aufmerksamkeit des Fahrers sowie zur Änderung von Anhang II der genannten Verordnung*. Brussels: European Commission.
- [81] European Commission (ed.). (2021). *Report on Advanced Driver Distraction Warning systems*. Brussels: European Commission.
- [82] National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (ed.). (2022). *Driver Electronic Device Use in 2021*. Washington, D.C.: NHTSA.
- [83] Bundesministerium für Inneres (BMI). (2023). *Bundesministerium für Inneres (Hrsg.). (2023). Verkehrsüberwachungsbilanz 2022*. Website Editorial. Wien: BMI. <https://bmi.gv.at/202/Verkehrsangelegenheiten/> (Abruf Februar 2023).
- [84] European Commission (2022). (ed.). *Regulation (EU) 2019/2144 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2019 on type-approval requirements for motor vehicles and their trailers, and systems, components and separate technical units intended for such vehicles, as regards their general safety and the protection of vehicle occupants and vulnerable road users, amending Regulation (EU) 2018/858 of the European Parliament [etc.]*. Brussels: European Commission.
- [85] Regan, M.A., Lee, J.D., & Young, K.L. (2009). *Driver Distraction – Theory, Effects, and Mitigation*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- [86] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2023). (Hrsg.). *Website-Editorial*. Berlin: BMDI. <https://bmdv.bund.de/DE/Home/home.html> (Abruf Januar 2023).
- [87] Euro NCAP (2023). (Hrsg.). *Website-Editorial*. Leuven: Euro NCAP. <https://www.euroncap.com/de> (Abruf Januar 2023).
- [88] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration (2022). *Sachgebiet C4. Straßenverkehrsrecht*. München: StMI. E-Mail-Kommunikation vom 12.08.2022.

Anhänge

Anhang 1 – § 23 der deutschen Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)

„§ 23 Sonstige Pflichten von Fahrzeugführenden

(1) Wer ein Fahrzeug führt, ist dafür verantwortlich, dass seine Sicht und das Gehör nicht durch die Besetzung, Tiere, die Ladung, Geräte oder den Zustand des Fahrzeugs beeinträchtigt werden. Wer ein Fahrzeug führt, hat zudem dafür zu sorgen, dass das Fahrzeug, der Zug, das Gespann sowie die Ladung und die Besetzung vorschriftsmäßig sind und dass die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs durch die Ladung oder die Besetzung nicht leidet. Ferner ist dafür zu sorgen, dass die vorgeschriebenen Kennzeichen stets gut lesbar sind. Vorgeschriebene Beleuchtungseinrichtungen müssen an Kraftfahrzeugen und ihren Anhängern auch am Tage vorhanden und betriebsbereit sein.

(1a) Wer ein Fahrzeug führt, darf ein elektronisches Gerät, das der Kommunikation, Information oder Organisation dient oder zu dienen bestimmt ist, nur benutzen, wenn

1. hierfür das Gerät weder aufgenommen noch gehalten wird und
2. entweder

a) nur eine Sprachsteuerung und Vorlesefunktion genutzt wird oder
b) zur Bedienung und Nutzung des Gerätes nur eine kurze, den Straßen-, Verkehrs-, Sicht- und Wetterverhältnissen angepasste Blickzuwendung zum Gerät bei gleichzeitig entsprechender Blickabwendung vom Verkehrsgeschehen erfolgt oder erforderlich ist.

Geräte im Sinne des Satzes 1 sind auch Geräte der Unterhaltungselektronik oder Geräte zur Ortsbestimmung, insbesondere Mobiltelefone oder Autotelefone, Berührungsbildschirme, tragbare Flachrechner, Navigationsgeräte, Fernseher oder Abspielgeräte mit Videofunktion oder Audiorekorder. Handelt es sich bei dem Gerät im Sinne des Satzes 1, auch in Verbindung mit Satz 2, um ein auf dem Kopf getragenes visuelles Ausgabegerät, insbesondere eine Videobrille, darf dieses nicht benutzt werden. Verfügt das Gerät im Sinne des Satzes 1, auch in Verbindung mit Satz 2, über eine Sichtfeldprojektion, darf diese für fahrzeugbezogene, verkehrszeichenbezogene, fahrtbezogene oder fahrtbegleitende Informationen benutzt werden. Absatz 1c und § 1b des Straßenverkehrsgesetzes bleiben unberührt.

(1b) Absatz 1a Satz 1 bis 3 gilt nicht für

1. ein stehendes Fahrzeug, im Falle eines Kraftfahrzeuges vorbehaltlich der Nummer 3 nur, wenn der Motor vollständig ausgeschaltet ist,

2. den bestimmungsgemäßen Betrieb einer atemalkoholgesteuerten Wegfahrsperre, soweit ein für den Betrieb bestimmtes Handteil aufgenommen und gehalten werden muss,

3. stehende Straßenbahnen oder Linienbusse an Haltestellen (Zeichen 224).

Das fahrzeugseitige automatische Abschalten des Motors im Verbrennungsbetrieb oder das Ruhen des elektrischen Antriebes ist kein Ausschalten des Motors in diesem Sinne. Absatz 1a Satz 1 Nummer 2 Buchstabe b gilt nicht für

1. die Benutzung eines Bildschirms oder einer Sichtfeldprojektion zur Bewältigung der Fahraufgabe des Rückwärtsfahrens oder Einparkens, soweit das Fahrzeug nur mit Schrittgeschwindigkeit bewegt wird, oder
2. die Benutzung elektronischer Geräte, die vorgeschriebene Spiegel ersetzen oder ergänzen.

(1c) Wer ein Fahrzeug führt, darf ein technisches Gerät nicht betreiben oder betriebsbereit mitführen, das dafür bestimmt ist, Verkehrsüberwachungsmaßnahmen anzuzeigen oder zu stören. Das gilt insbesondere für Geräte zur Störung oder Anzeige von Geschwindigkeitsmessungen (Radarwarn- oder Laserstörgeräte). Bei anderen technischen Geräten, die neben anderen Nutzungszwecken auch zur Anzeige oder Störung von Verkehrsüberwachungsmaßnahmen verwendet werden können, dürfen die entsprechenden Gerätefunktionen nicht verwendet werden.

(2) Wer ein Fahrzeug führt, muss das Fahrzeug, den Zug oder das Gespann auf dem kürzesten Weg aus dem Verkehr ziehen, falls unterwegs auftretende Mängel, welche die Verkehrssicherheit wesentlich beeinträchtigen, nicht alsbald beseitigt werden; dagegen dürfen Kraftträder und Fahrräder dann geschoben werden.

(3) Wer ein Fahrrad oder ein Kraftrad fährt, darf sich nicht an Fahrzeuge anhängen. Es darf nicht freihändig gefahren werden. Die Füße dürfen nur dann von den Pedalen oder den Fußrasten genommen werden, wenn der Straßenzustand das erfordert.

(4) Wer ein Kraftfahrzeug führt, darf sein Gesicht nicht so verhüllen oder verdecken, dass er nicht mehr erkennbar ist. Dies gilt nicht in Fällen des § 21a Absatz 2 Satz 1.

Fußnote

(§ 23 Abs. 1a: Zur Anwendung vgl. § 52 Abs. 4)“ (zit. nach [13]).

Anhang 2 – Die Automationsgrade von Kraftfahrzeugen gem. Bundesministerium für Digitales und Verkehr auf Basis VDA (zit. nach BMDV)

„Stufen der Fahrzeugautomatisierung

Teilautomatisiertes Fahren (Stufe 2):

Dies ist heute Stand der Technik. Die Anwendungen, die das Auto übernehmen kann, werden immer komplexer – auch wenn der Fahrer das System und das Umfeld weiterhin dauerhaft überwachen und die Steuerung jederzeit wieder übernehmen muss. Zu diesen Anwendungen gehören zum Beispiel das auto-

matische Parken oder Autobahnassistentensysteme. Der Autobahnassistent übernimmt z.B. beim Überholen dabei die automatische Quer- und Längsführung bis zu einer bestimmten Geschwindigkeit und in bestimmten Grenzen (Spurhalten möglich).

Hochautomatisiertes Fahren (Stufe 3):

Die Autos übernehmen für definierte Anwendungen, z. B. beim Fahren auf Autobahnen, selbstständig Fahrleistungen wie Brem-

sen, Lenken, Spurwechsel oder Überholen. Die Fahrer dürfen sich währenddessen vorübergehend vom Fahren und dem Verkehr abwenden, um sich z.B. um die Kinder auf der Rückbank zu kümmern. Wenn eine Situation nicht mehr automatisch bewältigt werden kann, wird der Fahrer wieder zur Übernahme aufgefordert. Die für Level 3 erforderliche technische Vorschrift ist unter aktiver deutscher Beteiligung im Juni 2020 auf UNEbene verabschiedet worden und ist am 22. Januar 2021 in Kraft getreten. Die Funktion darf nur auf Autobahnen aktiviert werden und ist auf eine maximale Fahrgeschwindigkeit von 60 km/h begrenzt. Aktuell wird bereits an Erweiterungen der UN-Regelung zu Automatischen Lenkassistenten (ALKS) gearbeitet. Ziel ist es, eine Geschwindigkeitserweiterung bis 130 Stundenkilometer und die Spurwechselfähigkeit des Systems zu ermöglichen [Anm. d.V.: Dies ist mittlerweile geschehen, vgl. <https://unece.org/sites/default/files/2022-05/ECE-TRANS-WP.29-2022-59r1e.pdf>].

Vollautomatisiertes Fahren (Stufe 4):

Bei entsprechender Konstruktion kann das System wie in Stufe 3 für definierte Anwendungen vollständig die Kontrolle übernehmen und muss dann nicht mehr durch einen physisch anwesenden Fahrer überwacht werden. Heißt: Das System übernimmt die komplette Fahrzeugführung; die Fahrzeuginsassen sind lediglich Passagiere [Anm. d.V.: Gemäß StVG §1a (4) bleibt der physisch anwesende Fahrer jederzeit juristisch der Fahrer, was einen nicht vorhandenen oder unbesetzten Fahrerplatz in Frage stellt, vgl. Anhang 3]. Muss der Automationsmodus verlassen werden, fordert das System den Fahrer oder die externe technische Aufsicht zur Übernahme auf. Bleibt eine Reaktion aus, kann das System das Fahrzeug selbstständig (anders als bei Stufe 3) in einen risikominimalen Zustand versetzen (beispielsweise auf dem Seitenstreifen zum Stehen bringen). Passagiere können zudem jederzeit einen Nothalt veranlassen.

Autonomes Fahren (Stufe 5):

Das Fahrzeug bewegt sich fahrerlos, eine Überwachung ist nicht mehr nötig. Das Fahrzeug meistert auch komplexe Situationen, wie z.B. an Kreuzungen oder Fußgängerübergängen, selbstständig. Es sind auch Fahrten ohne Passagiere möglich.

Nutzergerechte, vereinfachte Abstufung:

Assistierter Modus:

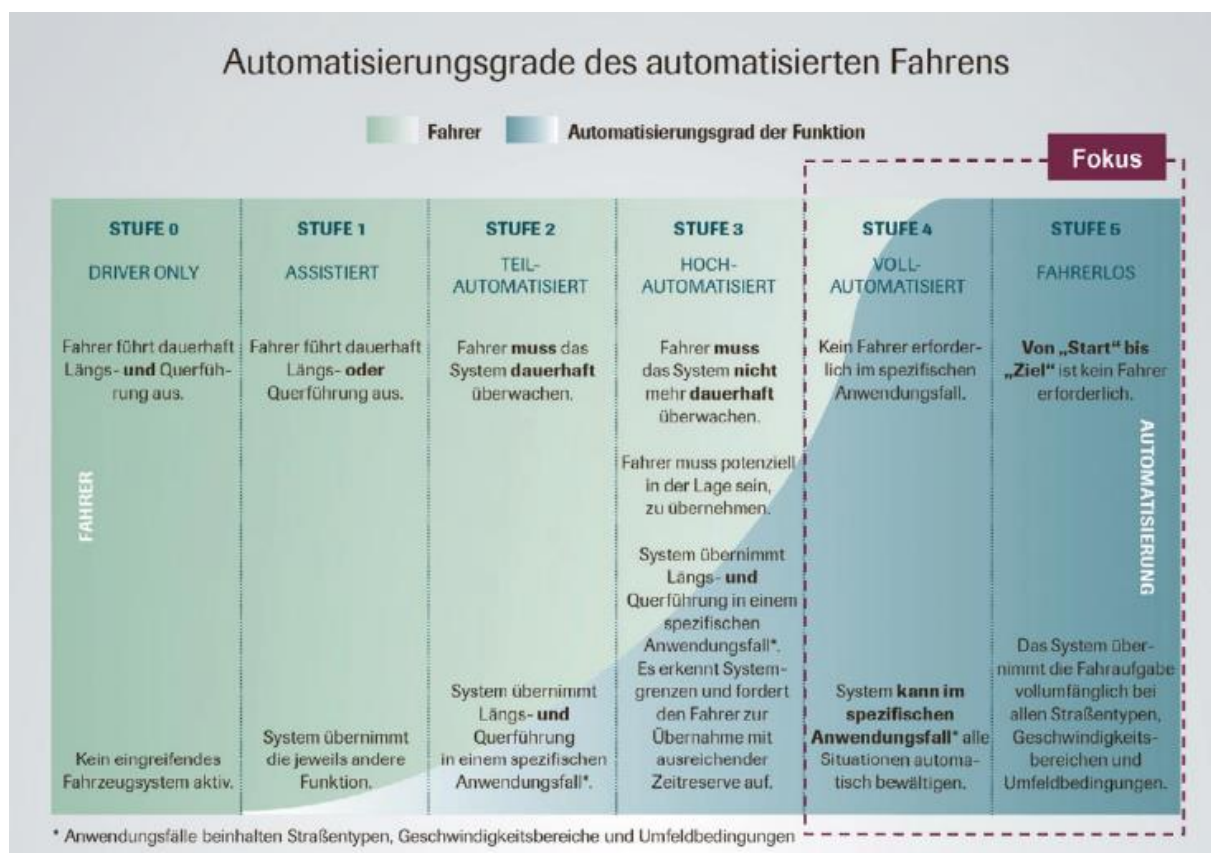
Das System unterstützt den Fahrzeugführer bei bestimmten Aufgaben. Der Fahrzeugführer hat die Verantwortung über die Fahraufgabe inne.

Automatisierter Modus:

Es erfolgt ein vollständiger Steuerungswechsel an das System bei Aktivierung. Unter den im Straßenverkehrsgesetz benannten Voraussetzungen kann der Fahrzeugführer andere Tätigkeiten als die Fahrzeugsteuerung ausführen, muss diese aber nach Aufforderung des Systems oder bei offensichtlichen Unregelmäßigkeiten wieder übernehmen.

Autonomer Modus:

Nach Aktivierung liegt die Steuerung vollständig beim System. Ein Fahrzeugführer ist nicht mehr vorgesehen. Alle Insassen sind Passagiere“ (zit. nach BMDV <https://www.bmvi.de/DE/Themen/Digitales/Automatisiertes-und-vernetztes-Fahren/Automatisiertes-und-vernetztes-Fahren/automatisiertes-und-vernetztes-fahren.html>, Abruf September 2022).



Stufen der Automatisierung von Fahrfunktionen bei Kraftfahrzeugen für den Straßenverkehr nach Verband der Automobilindustrie (VDA), der Begriff der Höchstautomation wurde noch nicht visualisiert bzw. ins StVG eingeführt (Foto zit. nach Deutscher Bundestag, 2017, S.18 [73])

Anhang 3 – § 1a und b des Straßenverkehrsgesetzes (StVG)



„§ 1a Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion

(1) Der Betrieb eines Kraftfahrzeugs mittels hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion ist zulässig, wenn die Funktion bestimmungsgemäß verwendet wird.

(2) Kraftfahrzeuge mit hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktion im Sinne dieses Gesetzes sind solche, die über eine technische Ausrüstung verfügen,

1. die zur Bewältigung der Fahraufgabe – einschließlich Längs- und Querführung – das jeweilige Kraftfahrzeug nach Aktivierung steuern (Fahrzeugsteuerung) kann,
2. die in der Lage ist, während der hoch- oder vollautomatisierten Fahrzeugsteuerung den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften zu entsprechen,
3. die jederzeit durch den Fahrzeugführer manuell übersteuerbar oder deaktivierbar ist,
4. die die Erforderlichkeit der eigenhändigen Fahrzeugsteuerung durch den Fahrzeugführer erkennen kann,
5. die dem Fahrzeugführer das Erfordernis der eigenhändigen Fahrzeugsteuerung mit ausreichender Zeitreserve vor der Abgabe der Fahrzeugsteuerung an den Fahrzeugführer optisch, akustisch, taktil oder sonst wahrnehmbar anzeigen kann und
6. die auf eine der Systembeschreibung zuwiderlaufende Verwendung hinweist.

Der Hersteller eines solchen Kraftfahrzeugs hat in der Systembeschreibung verbindlich zu erklären, dass das Fahrzeug den Voraussetzungen des Satzes 1 entspricht.

(3) Die vorstehenden Absätze sind nur auf solche Fahrzeuge anzuwenden, die nach § 1 Absatz 1 zugelassen sind, den in

Absatz 2 Satz 1 enthaltenen Vorgaben entsprechen und deren hoch- oder vollautomatisierte Fahrfunktionen

1. in internationalen, im Geltungsbereich dieses Gesetzes anzuwendenden Vorschriften beschrieben sind und diesen entsprechen oder

2. eine Typgenehmigung gemäß Artikel 20 der Richtlinie 2007/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge (Rahmenrichtlinie) (ABl. L 263 vom 9.10.2007, S. 1) erteilt bekommen haben.

(4) Fahrzeugführer ist auch derjenige, der eine hoch- oder vollautomatisierte Fahrfunktion im Sinne des Absatzes 2 aktiviert und zur Fahrzeugsteuerung verwendet, auch wenn er im Rahmen der bestimmungsgemäßen Verwendung dieser Funktion das Fahrzeug nicht eigenhändig steuert.

§ 1b Rechte und Pflichten des Fahrzeugführers bei Nutzung hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktionen

(1) Der Fahrzeugführer darf sich während der Fahrzeugführung mittels hoch- oder vollautomatisierter Fahrfunktionen gemäß § 1a vom Verkehrsgeschehen und der Fahrzeugsteuerung abwenden; dabei muss er derart wahrnehmungsbereit bleiben, dass er seiner Pflicht nach Absatz 2 jederzeit nachkommen kann.

(2) Der Fahrzeugführer ist verpflichtet, die Fahrzeugsteuerung unverzüglich wieder zu übernehmen,

1. wenn das hoch- oder vollautomatisierte System ihn dazu auffordert oder
2. wenn er erkennt oder auf Grund offensichtlicher Umstände erkennen muss, dass die Voraussetzungen für eine bestimmungsgemäße Verwendung der hoch- oder vollautomatisierten Fahrfunktionen nicht mehr vorliegen“ (zit. nach [17]).

Anhang 4 – UN-ECE Regelung zur Mensch-Maschine-Interaktion unter Automation

„6. Human Machine Interface/operator information

6.1. Driver Availability Recognition System

The fulfilment of the provisions of this paragraph shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4 and according to the relevant tests in Annex 5.

6.1.1. The system shall comprise a driver availability recognition system.

The driver availability recognition system shall detect if the driver is present in a driving position, if the safety belt of the driver is fastened and if the driver is available to take over the driving task.

6.1.2. Driver presence

A transition demand shall be initiated according to paragraph 5.4. if any of the following conditions is met: (a) When the driver is detected not to be in the seat for a period of more than one second; or (b) When the driver's safety belt is unbuckled. The second level warning of the safety-belt reminder according to UN-R16 may be used instead of an acoustic warning of the Transition Demand.

6.1.3. Driver availability

The system shall detect if the driver is available and in an appropriate driving position to respond to a transition demand by monitoring the driver.

The manufacturer shall demonstrate to the satisfaction of the technical service the vehicle's capability to detect that the driver is available to take over the driving task.

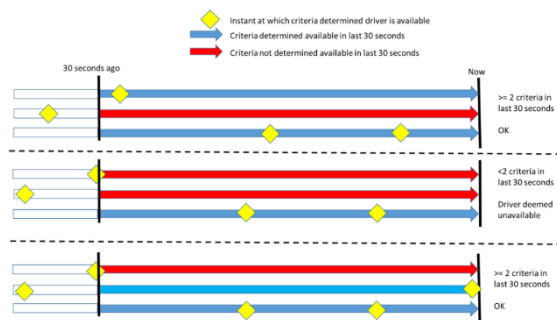
6.1.3.1. Criteria for deeming driver availability

The driver shall be deemed to be unavailable unless at least two availability criteria (e.g. input to driver-exclusive vehicle control, eye blinking, eye closure, conscious head or body movement) have individually determined that the driver is available in the last 30 seconds.

At any time, the system may deem the driver unavailable.

As soon as the driver is deemed to be unavailable, or fewer than two availability criteria can be monitored, the system shall immediately provide a distinctive warning until appropriate actions of the driver are detected or until a transition demand is initiated. At the latest, a transition demand shall be initiated according to paragraph 5.4. if this warning continues for 15s.

Justification for the number and combination of availability criteria, in particular with regard to the corresponding time interval, shall be provided by the manufacturer by documented evidence. However, the time interval required for any availability criteria shall not exceed 30 seconds. This shall be demonstrated by the manufacturer and assessed by the technical service according to Annex 4.



6.1.4. "Other activities than driving" through on-board displays available upon activation of the ALKS shall be automatically suspended (i) as soon as the system issues a Transition Demand or (ii) as soon as the system is deactivated, whichever comes first.

6.2. Activation, Deactivation and Driver Input

The fulfilment of the provisions of this paragraph shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4 and according to the relevant tests in Annex 5.

6.2.1. The vehicle shall be equipped with dedicated means for the driver to activate (active mode) and deactivate (off mode) the system. When the ALKS is activated, the means to deactivate ALKS shall be permanently visible to the driver.

6.2.2. The default status of the system shall be the off mode at the initiation of each new engine start/run cycle.

This requirement does not apply when a new engine start/run cycle is performed automatically, e.g. by the operation of a stop/start system.

6.2.3. The system shall become active only upon a deliberate action by the driver and if all the following conditions are met: (a) The driver is in the driver seat and the driver's safety belt is fastened according to paragraphs 6.1.1. and 6.1.2.; (b) The driver is available to take over control of the DDT according to paragraph 6.1.3.; (c) No failure affecting the safe operation or the functionality of the ALKS is present; (d) DSSAD is operational; (e) The environmental and infrastructural conditions allow the operation; (f) Positive confirmation of system self-check; and (g) The vehicle is on roads where pedestrians and cyclists are prohibited and which, by design, are equipped with a physical separation that divides the traffic moving in opposite directions. If any of the above conditions is no longer fulfilled, the system shall immediately initiate a transition demand unless specified differently in this Regulation.

6.2.4. It shall be possible to manually deactivate (off-mode) the system by an intentional action of the driver using the same means as to activate the system, as mentioned in paragraph 6.2.1. The means of deactivating shall provide protection against unintentional manual deactivation for example by requiring a single input exceeding a certain threshold of time or a double press, or two separate but simultaneous inputs.

Additionally, it shall be ensured the driver is in lateral control of the vehicle at the time of the deactivation, by e.g. placing the deactivation means on the steering control or confirming the driver is holding the steering control.

6.2.5. In addition to paragraph 6.2.4., the system shall not be deactivated by any driver input other than those described below in paragraphs 6.2.5.1. to 6.2.5.4.

6.2.5.1. Deactivation by input to driving controls

The system shall be deactivated when at least one of the following conditions is met: (a) The driver overrides the system by steering while holding the steering control and this override is not suppressed, as specified in paragraph 6.3.; or (b) The driver is holding the steering control and overrides the system by braking or accelerating, as specified in paragraph 6.3.1. below.

6.2.5.2. Deactivation during an ongoing transition demand or an ongoing minimum risk manoeuvre

In case a transition demand or a minimum risk manoeuvre is ongoing, the system shall only be deactivated: (a) As defined in paragraph 6.2.5.1. or (b) Upon detection that the driver has taken hold of the steering control as a response to the transition demand or the minimum risk manoeuvre and provided the system confirms the driver is attentive as defined in paragraph 6.3.1.1.

6.2.5.3. Deactivation during an ongoing emergency manoeuvre
In case of an ongoing emergency manoeuvre, the deactivation of the system may be delayed until the imminent collision risk disappeared.

6.2.5.4. Deactivation in case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure

In case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure the ALKS may employ different strategies with regard to deactivation.

These different strategies shall be declared by the manufacturer and their effectiveness shall be assessed by the Technical Service with regard to ensuring a safe transition of control from the system to the human driver according to Annex 4.

6.2.6. On deactivation of the system, there shall not be an automatic transition to any function, which provides continuous longitudinal and/or lateral movement of the vehicle (e.g. ACSF of Category B1 function).

After deactivation, Corrective Steering Function (CSF) may be active with the aim at accustoming the driver to execute the lateral control task by gradually reducing lateral support. Notwithstanding both paragraphs above, any other safety system delivering longitudinal or lateral support in imminent collision situations (e.g. Advanced Emergency Braking System (AEBS), Electronic Stability Control (ESC), Brake Assist System (BAS) or Emergency Steering Function (ESF)) shall not be deactivated in case of deactivation of ALKS.

6.2.7. Any deactivation shall be indicated to the driver as defined in paragraph 6.4.2.3.

6.3. System override

6.3.1. A driver input to the steering control shall override the lateral control function of the system when the input exceeds a reasonable threshold designed to prevent unintentional override. This threshold shall include a specified force and duration and shall vary depending on parameters that include criteria used for driver attentiveness to be checked during the drivers input as defined in paragraph 6.3.1.1.

These thresholds and the rational for any variation shall be demonstrated to the Technical Service during the assessment according to Annex 4.

6.3.1.1. Driver attentiveness

The system shall detect if the driver is attentive. The driver is deemed to be attentive when at least one of the following criteria is met: (a) Driver gaze direction is confirmed as primarily looking at the road ahead; (b) Driver gaze direction is being confirmed as looking at the rear-view mirrors; or, (c) Driver head movement is confirmed as primarily directed towards the driving task.

The specification for confirming these or equally safe criteria must be declared by the manufacturer and supported by documented evidence. This shall be assessed by the technical service according to Annex 4.

6.3.2. A driver input to the braking control resulting in a higher deceleration than that induced by the system or maintaining the vehicle in standstill by any braking system, shall override the longitudinal control function of the system.

6.3.3. A driver input to the accelerator control may override the longitudinal control function of the system. However, such an input shall not cause the system to no longer meet the requirements of this Regulation.

6.3.4. Any driver input to the accelerator or brake control shall immediately initiate a transition demand as specified in paragraph 5.4., when the input exceeds a reasonable threshold designed to prevent unintentional input.

6.3.5. Notwithstanding the provisions laid down in paragraphs 6.3.1. to 6.3.3., the effect of the driver input on any control may be reduced or suppressed by the system in case the system has detected an imminent collision risk due to this driver input.

6.3.6. In case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure the ALKS may employ different strategies with regard to system override. These different strategies shall be declared by the manufacturer and their effectiveness shall be assessed by the

Technical Service with regard to ensuring a safe transition of control from the system to the human driver.

6.3.7. The fulfilment of the provisions in paragraph 6.3 and its subparagraphs shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4.

6.4. Information to the driver

6.4.1. The following information shall be indicated to the driver:

(a) The system status as defined in paragraph 6.4.2. (b) Any failure affecting the operation of the system with at least an optical signal unless the system is deactivated (off mode), (c) Transition demand by at least an optical and in addition an acoustic and/or haptic warning signal. At the latest 4 s after the initiation of the transition demand, the transition demand shall: (i) Contain a constant or intermittent haptic warning unless the vehicle is at standstill; and (ii) Be escalated and remain escalated until the transition demand ends. (d) Minimum risk manoeuvre by at least an optical signal and in addition an acoustic and/or a haptic warning signal and (e) Emergency manoeuvre by an optical signal [.]

The optical signals above shall be adequate in size and contrast. The acoustic signals above shall be loud and clear.

6.4.2. System status

6.4.2.1. System unavailability indication

In case activation of the system following the deliberate action of the driver is denied by the system due to system unavailability, this shall be at least visually displayed to the driver.

6.4.2.2. System status display when activated

Upon activation the system status (active mode) shall be displayed by a dedicated optical signal to the driver. The optical signal shall contain an unambiguous indication including: (a) A steering control or a vehicle, with an additional "A" or "AUTO," or the standardized symbols in accordance with UN Regulation No. 121, and additionally (b) An easily perceptible indication in the peripheral field of vision and located near the direct line of driver's sight to the outside in front of the vehicle, e.g. prominent indication in the instrument cluster or on the steering control covering part of the outer rim perimeter facing towards the driver.

The optical signal shall indicate the active system state until the system is deactivated (off mode).

The optical signal shall be constant while the system is in regular operation and with the initiation of a transition demand at least the indication according to (b) shall change its characteristics, e.g. to an intermittent signal or a different colour.

When an intermittent signal is used, a low frequency shall be used in order to not unreasonably alert the driver.

During the transition phase and minimum risk manoeuvre, the indication according to (a) may be replaced by the instruction to take over manual control according to paragraph 6.4.3.

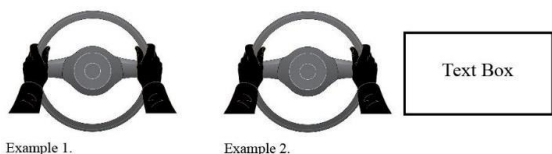
6.4.2.3. System status display when deactivated

Upon deactivation when the system status changes from active mode to off mode this shall be indicated to the driver by at least an optical warning signal. This optical signal shall be realized by non-displaying the optical signal used to indicate the active mode or non-displaying the instruction to take over manual control.

Additionally, an acoustic warning signal shall be provided unless the system is deactivated following a transition demand which contained an acoustic signal.

6.4.3. Transition Phase and Minimum Risk Manoeuvre

During the transition phase and the Minimum Risk Manoeuvre, the system shall instruct the driver in an intuitive and unambiguous way to take over manual control of the vehicle. The instruction shall include a pictorial information showing hands and the steering control and may be accompanied by additional explanatory text or warning symbols, as shown in the example below.



[kein 6.4.3.1., Anm. d.A.]

6.4.3.2. With the start of the minimum risk manoeuvre, the given signal shall change its characteristics to emphasize the urgency of an action by the driver. e.g. by red flashing of the steering control and moving hands of the pictorial information.

6.4.4. Where examples are given above, an adequate and equally perceptible interface design for the optical signals may be used instead. This shall be demonstrated by the manufacturer and shall be supported by documented evidence. This shall be assessed by the Technical Service according to Annex 4.

6.4.5. Prioritization of ALKS warnings

The warnings of an ALKS during a transition phase, a Minimal Risk Manoeuvre or an Emergency Manoeuvre may be prioritized over other warnings in the vehicle.

The prioritization of different acoustic and optical warnings during the ALKS operation shall be declared by the manufacturer to the Technical Service during Type Approval” (zit. nach [34]).

Anhang 5 – Ablenkungsfehler nach Art der Verkehrsbeteiligung (Deutschland 2021)

Fehlverhalten Ablenkung bei unfallbeteiligten Fahrzeugführenden					
	Ablenkung i.S.d. StVO § 23 1a (Nutzung elektronischer Geräte)	Ablenkung in anderen Fällen	Ablenkung Gesamt		
	Absolut			Prozent aller	
				Fehler	›Fahrerzustandsfehler‹*
Bei Unfällen mit Personenschaden					
Kraftrad mit Versicherungskennzeichen (keine E-Scooter)	6	104	110	1,5	11,8
E-Scooter	28	36	64	1,1	5,0
Kraftrad mit amtlichem Kennzeichen	8	211	219	1,4	28,6
Pkw	536	3359	3895	2,0	24,0
Bus	4	23	27	1,1	42,2
Güterfahrzeug (Lkw)	56	410	466	2,6	36,8
Landwirtschaftliche Zugmaschine	1	15	16	1,2	24,2
Fahrrad inkl. E-Fahrrad	328	826	1154	1,9	17,1
Insgesamt (inkl. Sonstige)	970	5017	5987	2,0	21,7
Bei Unfällen mit Getöteten					
Kraftrad mit Versicherungskennzeichen (keine E-Scooter)	0	0	0	0	0
E-Scooter	0	0	0	0	0
Kraftrad mit amtlichem Kennzeichen	0	2	2	0,5	9,5
Pkw	17	45	62	3,4	19,9
Bus	0	0	0	0	0
Güterfahrzeug (Lkw)	5	34	39	9,0	60,9
Landwirtschaftliche Zugmaschine	0	1	1	2,6	50,0
Fahrrad inkl. E-Fahrrad	2	3	5	1,5	13,5
Insgesamt (inkl. Sonstige)	24	86	110	3,5	24,8

*in Prozent aller Fehler der Merkmalsgruppe ›Fahrerzustand‹ (Verkehrstüchtigkeit plus Ablenkung) (absolute Werte Statistisches Bundesamt [36], Prozentwerte AZT)

Anhang 6 – Fragebogen CATI

Geschlecht

Männlich, weiblich, divers

Alter

Genau (ggf. eine Kategorie, die gemäß Unfallstatistik verrechenbar)

Verfügbarkeit Mobiltelefon

Internetfähiges Smartphone, einfaches Handy, nein

Überwiegend (zumeist) genutzte Pkw-Fahrzeugmarke und -modell

Offene Abfrage

Erstzulassungsjahr oder Fahrzeualter

Genau (ggf. Ca.- oder Schätzangabe)

Pkw-Jahreskilometer

Genau (ggf. Kategorie: bis unter 3 Tsd., 3 bis unter 5 Tsd., 5 bis unter 10 Tsd., 10 bis unter 15 Tsd., 15 bis unter 20 Tsd., 20 bis unter 30 Tsd., 30 bis unter 50 Tsd., 50 Tsd. und mehr)

Geräte- und Funktionalitäten-Verfügbarkeit im Pkw (egal, ob diese genutzt werden oder nicht)

Freisprechanlage bzw. Freisprechmöglichkeit, egal ob mobil, verbaut, vernetzt oder verankert
Klimaanlage
Navigationssystem, egal ob mobil, verbaut, vernetzt, verankert oder mit Handy-App
Autoradio, egal welche Technik oder über welches Medium
Bordcomputer mit Sichtfeld-Display
Zusätzliche Sichtfeld-Display bzw. erweiterte Anzeige hinter dem Lenkrad, nicht gemeint sind Kombiinstrumentanzeigen wie Geschwindigkeit
Sprachsteuerung und Sprachausgabe
Fahrerassistenzsysteme für Fahrmanöver, nicht gemeint sind Einparkhilfen mit Warnton, sondern zum Beispiel automatisches Parken, Notbremsen, Abstandsregeltempomat oder Spurhalteassistent
Komplexe Assistenzsysteme wie Autobahn- oder Stauassistent

Bordcomputerbedienung mit Touchscreen, also durch Berühren oder Wischen der Oberfläche?

Ja, nein

Funktionen, die nur über den Bordcomputer bedient werden

Autoradio (ja, nein)
Klimaanlage mit Heizung und Gebläse (ja, nein)

Bewertung Bordcomputer

Wie bewerten Sie die Bedienfreundlichkeit des Bordcomputers und seiner Anwendungen bezüglich Verständlichkeit, Einfachheit und Mühelosigkeit bzw. Zügigkeit der Arbeitsschritte. Bitte vergeben Sie eine Bewertung anhand der Schulnotenskala von 1 „sehr gut“ bis 6 „ungenügend“.

Bewertung Bordcomputer

Offene Abfrage
Gibt es Informationen oder Anwendungen im Menü des Bordcomputers, die Ihrer Meinung nach umständlich, zeitraubend oder kompliziert aufzurufen oder zu benutzen sind? Bitte nennen Sie mir alles was Ihnen spontan dazu einfällt.

Handynutzung beim Führen des Pkws

Schätzung in den fünf Stufen nie, selten, gelegentlich, häufig und sehr häufig
Telefonieren mit dem Handy in der Hand
Telefonieren mit Freisprechen
Texte wie E-Mail, SMS, WhatsApp Twitter oder in anderen sozialen Medien tippen mit dem Handy in der Hand

Texte tippen mit Bordcomputer oder Handyverankerung
Texte lesen mit dem Handy in der Hand
Texte lesen mit Bordcomputer oder Handyverankerung
Texte mit Sprachsteuerung eingeben
Texte mit Sprachsteuerung ausgeben lassen
Handy oder irgendein elektronisches Gerät in der Hand anderweitig nutzen, z.B. für Musik, Bilder, Onlinespiele, ausgenommen Navigation

Nutzung weiterer Geräte oder Funktionen

Klimaanlage bedienen
Mit dem Touchscreen des Bordcomputers länger befasst sein, wenn dieser z.B. zäh reagiert
Mit dem Bordcomputer-Menü und den Inhalten länger befasst oder davon irritiert sein
Mit der Sprachsteuerung länger befasst oder davon irritiert sein
Navigator mit dem Handy in der Hand bedienen, z.B. um das Ziel einzustellen
Navigator am Bordcomputer oder verankertem Handy bzw. Gerät bedienen
Navigator vom Handy in der Hand ablesen
Navigator von einem Fahrzeugdisplay oder verankertem Handy bzw. Gerät ablesen
Sprachausgaben mit Kontrollblicken auf das Display begleiten
Spracheingabe mit Kontrollblicken auf das Display begleiten
Autoradio bedienen
In assistierten Fahrphasen wie z.B. Abstands- oder Spurhaltung Handy benutzen oder andere Dinge machen
Funktionsweisen von Fahrerassistenzsystemen irritieren mich oder bereiten mir Probleme, sie abzuschalten

Komplexe Fahrerassistenzfunktionen

Neben einzelnen Assistenzsystemen gibt es ja auch schon seit längerem komplexe Fahrerassistenzfunktionen, die über längere Strecken Gas geben, bremsen sowie Abstand und Spur halten, z.B. Stauassistent oder Autobahnassistent. Stellen Sie sich bitte vor, Sie fahren ein Auto, bei dem diese Assistenzphase aktiviert ist. Was erlaubt diese Phase Ihrer Meinung nach Ihnen als Fahrer bzw. Fahrerin? Ich lese Ihnen einige Optionen vor, bitte antworten Sie mit Ja oder Nein.
Längere Textnachrichten schreiben und lesen
Kurze Schlafpause, also sogenanntes Mikro-Napping, wenn durch Warnton die volle Fahrzeugübernahme innerhalb von 10 Sekunden gewährleistet ist
Die 0,5 Promillegrenze ist in dieser Phase nur bedingt gültig
Beide Hände dürfen in der gesamten Phase vom Lenkrad genommen werden
Die Anschnallpflicht entfällt in dieser Fahrphase
Das Handyverbot entfällt in dieser Fahrphase
Es sind weniger Erholungspausen mit Fahrtunterbrechung erforderlich

Maßnahmenakzeptanz

Welche der folgenden Maßnahmen würden Sie akzeptieren, wenn damit weniger Ablenkungsunfälle passieren? Bitte antworten Sie wieder jeweils mit Ja oder Nein.
Kameraüberwachung von Fahrerblick-, gesicht und -kopf im Auto, wenn das Bild anonymisiert nur Ablenkungsbewegung erkennt
Elektronische Speicherung der Technikbedienung, nicht der Inhalte
Deutliche Erhöhung der Geldbuße
Die Möglichkeit des Fahrverbots strenger anwenden, auch zeitlich ausweiten
Technische Sperren, z.B. nur Notfallgespräche durchlassen
Verbot des Freisprechelefonierens
Kamerakontrollen auf der Straße, also sogenannte Handy-Blitzer analog Rotlichtkontrollen
Pflichten im Rahmen von Schulung und Einweisung

Händigkeit

Rechtshänder, Linkshänder

Unfälle

Wie oft hatten Sie in den letzten drei Jahren als Autofahrer/-fahlerin einen Unfall, egal wer schuld war? Berücksichtigen Sie bitte auch kleine Sachschäden oder Unfälle ohne Gegner, z.B. beim Parken.
0 = keine Unfälle

Wissen Handyparagraf

Was denken oder schätzen Sie: Wie lange dürfen Sie beim Autofahren den Blick auf ein verankertes oder verbautes elektronisches Gerät richten, egal ob Smartphone oder

Bordcomputer? (INT: erst alle drei Antwortmöglichkeiten vorlesen, nur eine Antwort möglich)
Nach gängiger Rechtsprechung zwischen 2 bis 10 Sekunden oder

Nur kurz oder

Nur solange, wie für die Bedienung zwingend erforderlich

Wissen Bußgeld Handyverstoß

Kennen Sie die Mindesthöhe der Geldbuße für einen Handyverstoß?

Offene Abfrage (auch Ca.- und Spannenangabe, nicht zum Schätzen auffordern)

Nein, ich weiß es nicht

Anhang 7 – Überwiegend benutzte Pkw-Klasse nach Fahreralter in Prozent (AZT Befragung, Deutschland, 2022)

in Prozent		Altersklasse der Fahrer:innen (Jahre)					
Fahrzeugklasse	Gesamt	18–24	25–34	35–44	45–64	65–74	75+
Mini	6,3	10,5	3,5	4,6	6,4	9,0	5,4
Kleinwagen	17,7	23,9	23,9	15,8	14,0	17,2	18,8
Kompaktklasse	26,5	34,6	30,1	27,5	24,1	22,5	26,5
Mittelklasse	9,8	10,3	8,2	8,9	10,6	11,6	8,2
Obere Mittelklasse	3,2	1,5	4,6	4,0	3,1	3,7	1,3
Oberklasse	0,6	1,5	1,8	0,8	0,3	0,6	0,2
SUV	11,9	2,4	6,7	14,7	15,3	10,8	13,3
Geländewagen	4,5	2,8	4,5	2,2	4,6	8,3	3,8
Sportwagen	1,0	1,2	0,0	0,3	1,4	1,2	1,6
Minivan	4,1	0,0	3,3	2,5	3,5	5,2	10,1
Großraum-Van	4,7	3,6	3,9	9,2	4,0	4,8	3,1
Utility	2,7	3,1	2,2	3,3	4,0	0,8	0,7
Wohnmobil	0,7	1,2	0,0	0,9	1,3	0,0	0,4
Utility / Wohnmobil	0,7	0,0	0,0	1,0	1,3	0,6	0,0
Unzureichende Angabe	3,7	2,3	7,4	2,9	3,2	2,6	3,5
Weiß nicht	1,1	2,5	0,0	0,5	1,8	0,4	1,3
Ohne Angabe	0,9	0,0	0,0	0,4	1,2	0,7	2,0

Prozentwerte, Differenzen zu Hundert Rundungsfehler

Anhang 8 – System- und Funktionalitäten-Verfügbarkeit nach Alter in Prozent (AZT Befragung, Deutschland, 2022)

in Prozent		Altersklasse der Fahrer:innen (Jahre)					
System	Gesamt	18–24	25–34	35–44	45–64	65–74	75+
Autoradio (jede Bedienform)	98	97	99	100	98	98	97
Autoradio (über Bordmenü)	33	33	46	35	34	31	17
Klimaanlage (jede Bedienform)	94	96	96	94	94	90	91
Klimaanlage [Gebläse etc.] (über Bordmenü)	20	24	23	15	21	26	12
Navigationssystem (jede Geräteform)	78	79	92	81	78	75	62
Freisprechfunktionen (jede Geräteform)	66	68	78	82	70	59	33
Bordcomputer mit Sichtfelddisplay (jede Bedienform)	48	48	58	56	51	42	28
Bordcomputer mit Sichtfelddisplay (Touchscreen)	29	20,8	34,8	40,6	31,6	22,2	16,1
Zusatzdisplay hinter dem Lenkrad, erweitertes Kombiinstrument	26	24	27	29	29	23	17
Sprachsteuerung, Sprachausgabe	36	41	46	49	35	30	19
Fahrerassistenzsysteme (Level 1)	41	37	48	53	41	38	25
Teilautomatisierte Systeme (Level 2)	17	15	18	23	18	20	7
Nichts davon	0	0	0	0	0	0	2

Alle Werte bezogen auf Gesamt N = 1202 (lies: 98 Prozent von N = 1202 mit Autoradio, 33 Prozent von N = 1202 Autoradio via Bordsystem [verbleiben 65 Prozent von N = 1202 nicht via Bordsystem], vgl. Bild 22); Diff. zu Hundert Rundungsfehler, Mehrfachantworten

Anhang 9 – System- und Funktionalitäten-Verfügbarkeit in Prozent nach Allianz 2016 und 2022 im Vergleich (AZT, 2016, 2022)

in Prozent	Verfügbarkeit im Pkw im Jahr	
System	2016	2022
Autoradio (jede Bedienform)	89	98
Navigationssystem (jede Geräte- und Bedienform)	60	78
Freisprechfunktionen (jede Geräteform)	41	66
Bordcomputer mit Sichtfelddisplay (jede Bedienform)	36	48
Bordcomputer mit Sichtfelddisplay (Touchscreen)	24	29
Fahrerassistenzsysteme (Level 1)	36*	41

*im Gegensatz zu 2022 Einparkhilfen mit Warnton nicht ausdrücklich ausgenommen; Mehrfachantworten

