IKEM

ABSOLUT II TEILSTUDIE I

Genehmigungsverfahren für Fahrzeuge mit autonomen Fahrfunktionen

Timon Plass

Emily Hartmann

August 2026

Genehmigungsverfahren für Fahrzeuge mit autonomen Fahrfunktionen

Im Rahmen dieser Studie hat das IKEM den neuen Rechtsrahmen für Fahrzeuge mit autonomen Fahrfunktionen, der durch das Gesetz zum autonomen Fahren (GAF) und der Durchführungsverordnung (AFGBV) in Deutschland eingeführt wurde, aus der Perspektive des Projekts ABSOLUT II und seines Umsetzungsansatzes, juristisch analysiert und bewertet. Mit dem GAF wurde ein neues zentrales Zulassungsverfahren nach §§ 1d ff Straßenverkehrsgesetz (StVG) beim Kraftfahrtbundesamt geschaffen. Zudem werden die Rechte und Pflichten des Halters, ebenso wie die Aufgaben der Hersteller von Fahrzeugen mit autonomen Fahrfunktionen begutachtet. Zusätzlich spielt im neuen Zulassungsprozess die Genehmigung der festgelegten Betriebsbereiche durch die zuständige Landesbehörde eine große Rolle, die ebenfalls analysiert wird.

Zitiervorschlag

Plass, Timon; Hartmann, Emily: *Genehmigungsverfahren für Fahrzeuge mit autonomen Fahrfunktionen*. Erste Teilstudie, erstellt im Rahmen des Projektes ABSOLUT II. 2026.

Autorinnen

Timon Plass
timon.plass@ikem.de

Emily Hartmann
emily.hartmann@ikem.de

Layout

Julie Hertel

Förderhinweis

Diese Studie entstand im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekts „ABSOLUT II".

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Disclaimer

Für den Inhalt der Studie zeichnen sich die Studienautoren verantwortlich. Der Inhalt stellt nicht zwingend die Auffassung des Auftrag- oder Fördergebers dar.

Geschlechtsneutrale Sprache

In dieser Studie wird, soweit möglich, eine geschlechtsneutrale Sprache verwendet. In Fällen, in denen dies nicht möglich ist, wird der sogenannte „Gender-Doppelpunkt" verwendet (z.B. Expert:innen). Sofern es sich allerdings um die Wiedergabe von Werken und Gesetzestexten handelt, welche nur das generische Maskulinum verwenden, wird der Text in dieser Form wiedergegeben. Diese Quellen beziehen sich, sofern nicht anders kenntlich gemacht, auf alle Geschlechter.

IKEM
Institut für Klimaschutz,
Energie und Mobilität e.V.

Alte Jakobstraße 85-86
10179 Berlin
Deutschland

+49 (0) 30 408 18 70-10
info@ikem.de
www.ikem.de

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung der Ergebnisse 1

1. Überblick 1

1.1. Begriffserklärungen 1
1.2. Einschlägige Gesetzesneuerungen 2
1.3. Regelungsbereich 3

2. Der zulassungsrechtliche Rahmen 3

2.1. Regelbetrieb 4
2.2. Erprobungsbetrieb 14
2.3. Aufgabenverteilung im operativen Tagesbetrieb 15
2.4. Weitere Zulassungsvoraussetzungen 15
2.5. Pflichten des Halters 16
2.6. Pflichten des Herstellers 16
2.7. Teleoperiertes Fahren 17

3. Möglichkeiten und Grenzen 17

3.1. Selbständigkeit und C2X 17
3.2. Übersetzungshilfe in technische Vorgaben 18
3.3. Keine Gefährdung von Leib/Leben 19
3.4. Akzeptanz in der Gesellschaft 19

4. Datenschutz 19

4.1. Anwendungsbereich der DSGVO 20
4.2. Nationale Regelungen 22
4.3. Datenschutz- und Sicherheitsmaßnahmen 24

5. Fazit 25

Literaturverzeichnis 26

Zusammenfassung der Ergebnisse

Neben den hohen Anforderungen an die Technische Aufsicht und den Halter werden mehrere rechtliche Aspekte herausgestellt. Eine zentrale Rolle im Zulassungsverfahren von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion nimmt das Kraftfahrt-Bundesamt ein. Als Rechtsgrundlage für den Betrieb auf öffentlichen Straßen sind entweder eine EU-Typgenehmigung, eine Einzelgenehmigung oder eine nationale Betriebserlaubnis erforderlich. In Deutschland stellt die Betriebserlaubnis zusätzliche Anforderungen. Zum einen muss ein festgelegter Betriebsbereich genehmigt sein, zum anderen ist das Vorhandensein einer obligatorischen Technischen Aufsicht erforderlich, auf die in der Teilstudie II näher eingegangen wird. Autonome Fahrzeuge der Stufe 4 unterliegen im Straßenverkehr strengeren Sicherheitsanforderungen als herkömmliche Fahrzeuge. Ein weiterer neuer Aspekt betrifft den Datenschutz. § 1g des Straßenverkehrsgesetzes (StVG) sieht eine rechtliche Verpflichtung zur Speicherung und Weitergabe von Daten in genau festgelegten Situationen vor. Außerdem wurden die Pflichten und Aufgaben der Betreiber und Hersteller definiert.

Ausführungen

1. Überblick

Mit dem Gesetz zum autonomen Fahren[1] wurden erstmals Anforderungen für autonome Fahrzeuge in das StVG aufgenommen. Damit wurde ein zentrales Zulassungsverfahren beim Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) geschaffen. Dieser neue Prozess wird im Folgenden dargestellt, die einzelnen Schritte definiert und Problemschwerpunkte herausgearbeitet. Dabei werden auch die einzelnen Rechte und Pflichten des Halters begutachtet, ebenso wie die Aufgaben der Hersteller von Fahrzeugen mit autonomen Fahrfunktionen. Zusätzlich spielt im neuen Zulassungsprozess die Genehmigung der festgelegten Betriebsbereiche durch die zuständige Landesbehörde eine große Rolle, die hierbei ebenfalls analysiert wird.

1.1. Begriffserklärungen

Gemäß § 1d Straßenverkehrsgesetz (StVG)[2] ist ein Kraftfahrzeug (Kfz) mit autonomer Fahrfunktion ein Fahrzeug, das die Fahraufgabe ohne eine fahrzeugführende Person selbständig in einem festgelegten Betriebsbereich erfüllen kann und über eine technische Ausrüstung gem. § 1e Abs. 2 StVG verfügt. Das Fahrzeug kann die dynamische Fahraufgabe nicht unter jeder Fahrbahn- und Umgebungsbedingung ohne einen menschlichen Fahrzeugführer beherrschen.[3] Das System kann in konkret definierten Bereichen alle Aufgaben übernehmen, sich selbst sowie das Umfeld überwachen und die Längs- und Quersteuerung übernehmen. Es benötigt keinen Menschen, der bei fahrzeugseitiger Aufforderung und offensichtlichen Umständen übernehmen muss, ist jedoch konstruktionsbedingt nicht unter allen Umgebungsbedingungen einsetzbar.[4] Die Verordnung (VO) über die allgemeine Sicherheit von Fahrzeugen (EU) 2019/2144[5] verwendet dafür den Ausdruck des vollautomatisierten Fahrzeugs, während das StVG solche als Kfz mit autonomer Fahrfunktion bezeichnet. Zum Teil wird für die Definition verschiedener Automatisierungslevel eine Klassifizierung der Society of Automative Engineers (SAE)[6] verwendet, nach welcher autonome Fahrzeuge iSd StVG als Level 4 einzuordnen sind.

1 Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes - Gesetz zum autonomen Fahren, Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 48, ausgegeben am 27.07.2021, Seite 3108.

2 Straßenverkehrsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2003 (BGBl. I S. 310, 919), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 233) geändert worden ist.

3 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will § 1d STVG Rn. 1 f., Beck OK StVR.

4 *Von Bodungen*: Zivilrechtliche Haftung beim Einsatz künstlicher Intelligenz im autonomen Straßenverkehr von morgen, SVR 2022, 1 (3).

5 Verordnung (EU) 2019/2144 des europäischen Parlamentes und des Rates vom 27. November 2019 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge im Hinblick auf ihre allgemeine Sicherheit und den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern, zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 78/2009, (EG) Nr. 79/2009 und (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnungen (EG) Nr. 631/2009, (EU) Nr. 406/2010, (EU) Nr. 672/2010, (EU) Nr. 1003/2010, (EU) Nr. 1005/2010, (EU) Nr. 1008/2010, (EU) Nr. 1009/2010, (EU) Nr. 19/2011, (EU) Nr. 109/2011, (EU) Nr. 458/2011, (EU) Nr. 65/2012, (EU) Nr. 130/2012, (EU) Nr. 347/2012, (EU) Nr. 351/2012, (EU) Nr. 1230/2012 und (EU) 2015/166 der Kommission.

6 SAE-Standards J3016, “SAE Standards for Mobility and Solution”; https://www.sae.org/standards/content/j3016_201806/ zuletzt aufgerufen am 03.08.2026.

1.2. Einschlägige Gesetzesneuerungen

Das Gesetz zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes - Gesetz zum autonomen Fahren (**GAF**) und die Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs- und Betriebs-Verordnung (**AFGBV**)[7] schaffen nationale Bestimmungen bis zur geplanten Harmonisierung auf unionsrechtlicher Ebene.[8] Das Fahren autonomer „fahrzeugführerloser" Kraftfahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr in festgelegten Betriebsbereichen wird dadurch möglich.[9] Der Gesetzesentwurf wurde zuvor als Schritt aus dem Labor in den Regelbetrieb bezeichnet.[10] Damit war Deutschland weltweit das erste Land, das einen Rechtsrahmen für autonomes Fahren auf SAE-Level 4 geschaffen hat. Die **Durchführungsverordnung 2022/1426** (Automatic Driving System (ADS)-Verordnung)[11] setzt auf EU-Ebene die gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Genehmigung von autonomen Fahrzeugen in Kleinserie.

1.2.1. Frühere Rechtslage

Nach bisheriger Rechtslage konnte automatisiertes Fahren nur auf SAE-Level 3 zugelassen werden, das heißt fahrerloses Fahren im öffentlichen Straßenraum konnte nicht genehmigt werden, sondern es musste sich auch im Regelbetrieb immer eine Person im Fahrzeug befinden, die im Zweifel bereit war einzugreifen.[12] Für den Erprobungsbetrieb war eine Ausnahmegenehmigung durch die zuständigen Landesbehörden nach § 19 Abs. 6 iVm § 70 Abs. 1 Nr. 1 und 2 StVZO[13] erforderlich.[14] Die Einzelgenehmigungen, Ausnahmevorschriften und Auflagen wie beispielsweise die Anwesenheit von eingriffsbereitem Sicherheitspersonal führten zu Planungsunsicherheit und hieraus resultierenden Investitionsrisiken, was den Markthochlauf bremste.[15]

1.2.2. Ziele

Um den **Regelbetrieb** von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion im öffentlichen Straßenverkehr **in festgelegten Betriebsbereichen** zu ermöglichen und zugleich eine Vereinfachung und bundesweite Vereinheitlichung zu erreichen, wurde ein **zentrales Zulassungsverfahren** beim Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) geschaffen.[16] Es ist nun möglich, **bundesweite Erprobungsgenehmigungen** zu erhalten.[17] Dies dient zudem der Rechtssicherheit für die Hersteller.[18] Mit der StVG-Novelle wurde durch die Einführung der §§ 1d bis 1i StVG das geltende Fahrzeugführerprinzip abgelöst. Es ist nun kein Sicherheitsfahrer mehr erforderlich.[19] Dafür wurden die Anforderungen an die Überwachung durch eine sogenannte Technische Aufsicht (TA) erhöht. Die TA ist eine natürliche Person, die das Kfz mit autonomer Fahrfunktion während des Betriebs deaktivieren und für dieses Fahrmanöver freigeben kann. Der § 1h StVG ermöglicht die nachträgliche Aktivierung von autonomen Funktionen, sodass eine Technik bereits verbaut werden kann, bevor diese auf allen gesetzlichen Ebenen geregelt wird. Darüber hinaus wurde eine neue Forschungsklausel in § 1i StVG geschaffen.[20] Für Hersteller bietet die AFGBV eine „praktische Orientierungshilfe" und aufgrund der hervorgehobenen Bedeutung der Herstellererklärung im Rahmen der Betriebszulassung bedeutet Innova-

7 Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung vom 24. Juni 2022 (BGBl. I S. 986), die durch Artikel 10 der Verordnung vom 20. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 199) geändert worden ist.

8 Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Straßenverkehrsgesetzes und des Pflichtversicherungsgesetzes – Gesetz zum autonomen Fahren (08.02.21); BT-Drs. 19/27439, S. 17.

9 *Steininger*: Rechtliche Fragestellungen des automatisierten Fahrens, innocam.NRW, 2022, S. 10.

10 *Wagner*: Gesetz zum autonomen Fahren – Streitpunkte im Gesetzgebungsverfahren, SVR 2021, 287 (289); BT-Drs. 19/29875.

11 Durchführungsverordnung (EU) 2022/1426 der Kommission vom 5. August 2022 mit detaillierten Regelungen zur Durchführung der Verordnung (EU) 2019/2144 des Europäischen Parlaments und des Rates im Hinblick auf die einheitlichen Verfahren und technischen Spezifikationen für die Typgenehmigung des automatisierten Fahrsystems (ADS) vollautomatisierter Fahrzeuge.

12 Achtes Gesetz zur Änderung des StVG, BGBl. Teil I, S. 1648.

13 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung vom 26. April 2012 (BGBl. I S. 679), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 10. Juni 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 191) geändert worden ist.

14 *Laws/Lohmeyer/Vinke* in: Freymann/Wellner, jurisPK-Straßenverkehrsrecht, § 1d StVG Rn. 6.

15 *Leonetti*: Autonomes Fahren im ÖPNV, S. 180; Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 1.

16 § 1i StVG iVm § 16 AFGBV.

17 *Klug*: Deutschland schafft Rechtsrahmen für autonomes Fahren und gestaltet den Übergang zu international harmonisierten Vorschriften, RAW 2021, 73.

18 BR-Drs. 86/22, S. 106.

19 VDV, Eckpunkte zum Rechtsrahmen für das autonome Fahren im ÖV, abgerufen unter https://www.vdv.de/eckpunkte-zum-rechtsrahmen-fuer-das-autonome-fahren-im-oev.aspx zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

20 *Gatzke*: Zulässigkeitsvoraussetzungen für den Betrieb autonomer Kraftfahrzeuge – Bringt das Gesetz zum autonomen Fahren Rechtssicherheit?, NZV 2022, 62f.

tionsoffenheit.[21] Der Individualbetrieb autonomer Fahrzeuge erscheint nach den Anforderungen des Gesetzes und der zu erwartenden Preisklassen mangels absehbarer Großproduktion derzeit aber praktisch unwahrscheinlich.[22]

Auch international sind nach der Änderung des „Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr von 1968“ (WÜ)[23] autonome Kfz im Straßenverkehr nun zulässig, vorausgesetzt **es besteht eine Deaktivierungsmöglichkeit durch eine Person**, welche sich jedoch auch außerhalb des Fahrzeugs befinden darf.[24]

1.3. Regelungsbereich

Rechtsquellen für den Betrieb von Kfz auf öffentlichen Straßen finden sich in der StVG, StVZO und der FZV.[25] Das GAF regelt neben den bereits bei den Neuregelungen genannten Anwendungsbereichen auch technische Anforderungen an den Bau, die Beschaffenheit und Ausrüstung von Kfz mit autonomer Fahrfunktion sowie in Bezug auf die Datenverarbeitung.[26] Die AFGBV ist anzuwenden auf den Betrieb und die Erprobung von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion und die Zulassung von Kfz zum öffentlichen Straßenverkehrsraum. Sie regelt die Erteilung von Betriebserlaubnissen, die Genehmigung festgelegter Betriebsbereiche, Zulassung, Marktüberwachung und die Anforderungen und Pflichten für Hersteller, Halter und die TA.[27] Des Weiteren gilt das Personenbeförderungsgesetz (PBefG)[28] für die Beförderung von Passagieren mit autonomen Fahrzeugen.[29] Teleoperiertes Fahren, bei dem eine fahrzeugführende Person das Kfz fernlenkt, erfordert eine Genehmigung nach der Straßenverkehr-Fernlenk-Verordnung (StVFernLV).[30]

2. Der zulassungsrechtliche Rahmen

- Für den **Betrieb eines Fahrzeugs auf der öffentlichen Straße** muss das Fahrzeug **zugelassen** werden.
- **Die Zulassung setzt voraus:**
  - **Einen** Antrag **des Halters**
  - **Die Erteilung einer** Genehmigung/Betriebserlaubnis
- Rechtsgrundlage **für eine EU-Einzel-/Typgenehmigung** ist die VO (EU) 2022/1426
  - **Anwendungsbereich: Festgelegtes Gebiet oder Strecke**
- **Rechtsgrundlage für eine nationale Betriebserlaubnis ist**
  - **§ 1e Abs. 4 StVG, §§ 2 Abs. 1, 4 Abs. 1 AFGBV**

21 IKEM Projektübergreifende Stellungnahme- Gesetzesvorhaben des BMVI zum autonomen Fahren S. 7, März 2021, abgerufen unter https://usercontent.one/wp/www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/04/Gesetzesentwurf-zum-autonomen-Fahren.pdf zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

22 *Haupt*: Das Gesetz zum autonomen Fahren – Auswirkungen für Verbraucher und Anregungen für den Gesetzgeber, NZV 2022, 265 (267).

23 Übereinkommen vom 8. November 1968 über den Straßenverkehr (BGBl. 1977 II S. 809), zuletzt geändert durchÄndÜbk. vom 24. März 2014 (BGBl. 2016 II S. 1306). Der englische Vertragstext findet sich unter: https://treaties.un.org/doc/Treaties/1977/05/19770524%2000-13%20AM/Ch_XI_B_19.pdf zuletzt aufgerufen am 03.08.2026.

24 Verkehrsblatt 24/2018 vom 31.12.2018, S. 866 f. (Resolution des Globalen Forums für Straßenverkehrssicherheit (WP.1)) UNECE, abgedr. in VkBl 2018, 866 (868).

25 Fahrzeug-Zulassungsverordnung vom 20. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 199, S. 2), die zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 19. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 245) geändert worden ist.

26 BT-Drs. 19/27439 vom 9.3.2021, S. 15 f.; von Bodungen: Zivilrechtliche Haftung beim Einsatz künstlicher Intelligenz im autonomen Straßenverkehr von morgen, SVR 2022, 1 (3).

27 24§ 1 Abs.1, Abs. 2 AFGBV.

28 Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 7 Absatz 4 des Gesetzes vom 11. April 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 119) geändert worden ist.

29 *Leonetti*: Autonomes Fahren im ÖPNV, S. 175.

30 Straßenverkehr-Fernlenk-Verordnung vom 16. Juli 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 176).

– § 2 Abs. 2 AFGBV, § 20 Abs. 1 StVZO für eine allgemeine Betriebserlaubnis

– In Deutschland zusätzlich Voraussetzung:

o **Genehmigung eines festgelegten Betriebsbereichs**

o **Technische Aufsicht**

o **eine** Kfz-Haftpflichtversicherung **für TA und Halter**

- Weiterhin müssen die **technischen Anforderungen an das Fahrzeug** sowie die **Pflichten des Halters und Herstellers** genau definiert werden.

2.1. Regelbetrieb

Hersteller können sowohl auf EU- als auch nationaler Ebene eine Einzel- oder eine Typgenehmigung (SAE-Level 4) als auch eine Erprobungsgenehmigung (ab Level 3) oder eine Genehmigung für nachträglich aktivierbare autonome Fahrfunktionen beantragen. In Deutschland ist das KBA die zuständige Genehmigungsbehörde.[31] Die Antragsunterlagen können jeweils über ein E-Typ-Verfahren beim KBA eingereicht werden.[32]

2.1.1. Europarechtlicher Rahmen

Zunächst ist der europarechtliche Rahmen zu betrachten.

2.1.1.1. Anwendungsbereich

Die VO (EU) 2018/858 (Rahmenverordnung)[33] regelt die EU-Typgenehmigung für Kraftfahrzeuge und bestätigt, dass der jeweilige Typ eines Fahrzeugs, Systems, Bauteils oder eine selbständige technische Einheit die einschlägigen Vorschriften und technischen Anforderungen erfüllt.[34] Die Mitgliedstaaten können auch eine EU-Fahrzeug-Einzelgenehmigung für ein Fahrzeug erteilen.[35] Die VO gilt für Fahrzeuge zur Personen- und Güterbeförderung ab 25 km/h sowie deren Anhänger. Sie setzte zunächst eine fahrzeugführende Person voraus. Der Gesetzgeber sah aufgrund dessen bei Einführung der § 1d f. StVG einen nicht harmonisierten Raum, da autonome Fahrfunktionen sich gerade durch die Abwesenheit einer fahrzeugführenden Person definieren und daher Fahrzeuge je nach Entwicklungsstufe eher ein rechtliches aliud (Roboter) als ein Fahrzeug im Sinne der VO darstellen.[36] Die VO (EU) 2018/858 wurde durch die Fahrzeugsicherheitsverordnung **VO (EU) 2019/2144**[37] geändert, wodurch nun auch autonome Fahrzeu-

31 § 2 EG-FV.

32 Antragsformular (Merkblatt Anfangsbewertung), abgerufen unter https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Zum_Herunterladen/ErteilungTypgenehmigungen/mab_deutsch_nur_antrag_9_1.pdf?__blob=publicationFile&v=5, Liste Technischer Dienste unter https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Benennung_Technischer_Dienste/Benannte_Stellen/benannte_techn_dienste_node.html zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

33 VO (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge, zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 und zur Aufhebung der Richtlinie 2007/46/EU.

34 Die Zulassung von Fahrzeugen, Vorgaben bei nicht-autonomer, autonomer und automatisierter Fahrfunktion, WD 7 - 3000 - 045/23, S. 5 unter https://www.bundestag.de/resource/blob/950208/WD-7-045-23-pdf.pdf zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

35 Art. 44 I VO (EU) 2018/858.

36 BT-Drs. 27439 S. 17.

37 Verordnung (EU) 2019/2144 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2019 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge im Hinblick auf ihre allgemeine Sicherheit und den Schutz der Fahrzeuginsassen und von ungeschützten Verkehrsteilnehmern, zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 78/2009, (EG) Nr. 79/2009 und (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnungen (EG) Nr. 631/2009, (EU) Nr. 406/2010, (EU) Nr. 672/2010, (EU) Nr. 1003/2010, (EU) Nr. 1005/2010, (EU) Nr. 1008/2010, (EU) Nr. 1009/2010, (EU) Nr. 19/2011, (EU) Nr. 109/2011, (EU) Nr. 458/2011, (EU) Nr. 65/2012, (EU) Nr. 130/2012, (EU) Nr. 347/2012, (EU) Nr. 351/2012, (EU) Nr. 1230/2012 und (EU) 2015/166 der Kommission (Text von Bedeutung für den EWR).

ge erfasst sind.[38] Nachträgliche Aktivierungen werden nicht von der VO erfasst, die entsprechende Vorschrift bezieht sich nur auf Neuzulassungen.[39] Eine EU-Typgenehmigung kann für autonome Fahrzeuge, einschließlich solcher mit dualem Fahrmodus, der Klassen M und N erteilt werden, wenn sie für ein festgelegtes Gebiet oder Strecke entworfen und gebaut sind oder über einen vollautomatisierten Fahrmodus für Parkanwendungen verfügen.[40] Auf land- und forstwirtschaftliche Fahrzeuge ist die VO (EU) 167/2013[41] anzuwenden, auf welche vorliegend nicht näher eingegangen wird. Typgenehmigungen sind bisher auf Kleinserien von bis zu 1500 Fahrzeugen pro Jahr begrenzt, im jeweiligen Mitgliedstaat auf bis zu 250 Einheiten, was den flächendeckenden Einsatz bremst.[42] Dies sollte ab Juli 2024 zur Herstellung unbegrenzter Serien angepasst werden, ist bisher jedoch noch nicht erfolgt.[43] Es bestehen nach wie vor Regelungslücken für Fahrfunktionen der SAE-Level 3, 4 und 5, sodass ein nicht harmonisierter Regelungsbereich für die nationale Gesetzgebung offensteht.[44]

2.1.1.2. Technische Anforderungen

Gemäß Art. 5 I der VO (EU) 2018/858 ist vom Hersteller sicherzustellen, dass mindestens die harmonisierten technischen Anforderungen nach Anhang II Abschnitt 1 Anlage 1 der VO erfüllt werden.[45] Hersteller können eine Ausnahmegenehmigung beantragen, wenn eine neue Technik noch nicht die herkömmlichen Voraussetzungen erfüllt. Diese werden von der EU-Kommission über Durchführungsrechtsakte autorisiert. Die Ausnahmegenehmigung kann bereits vorläufig durch die nationale Genehmigungsbehörde erteilt werden.[46] Der Hersteller kann je nach Vorgang oder Unvollständigkeit eine Mehrphasen- oder gemischte Genehmigung beantragen, was bei höheren Automatisierungsfunktionen relevant ist. In der Regel erhält ein System eine selbständige Typgenehmigung, um in verschiedene Fahrzeugtypen eingebaut werden zu können.[47] Ein durch das KBA benannter Technischer Dienst erstellt einen Prüfbericht, welcher zusammen mit dem Antrag einzureichen ist.[48]

Die VO 2019/2144 enthält weitere technische Anforderungen[49] sowie beispielsweise Musterbeschreibungsbögen für die Typgenehmigung. Sie aktualisiert die Anforderungen zur Gewährleistung der allgemeinen Sicherheit und zum Schutz anderer Verkehrsteilnehmer. Die VO 2022/1426 regelt einheitliche Verfahren und technische Spezifikationen für die Typgenehmigung automatisierter Fahrsysteme.[50] Das ADS bezeichnet die Hard- und Software, die in ihrer Kombination in der Lage sind, die Fahrfunktionen dauerhaft in einer bestimmten zulässigen Betriebsdomäne durchzuführen.[51] Sie gilt für Fahrzeuge zur Personen- und Güterbeförderung hinsichtlich ihres automatisierten Fahrzeugsystems. Anwendungsfälle sind vollautomatisierte Fahrzeuge mit dualem Fahrmodus, „hub-to-hub“ und automatisiertes Parken. Hub-to-hub bedeutet, dass Fahrzeuge für den Personen- oder Gütertransport auf einer festgelegten Strecke mit festen Anfangs- und Endpunkten einer Fahrt entworfen und gebaut sind.[52] Weiterhin sind die besonderen Bestimmungen in Bezug auf einheitliche Verfahren und technische Spezifikationen zu beachten, welche die Kommission im Wege von Durchführungsrechtsakten erlässt, um den sicheren Betrieb automatisierter und vollautomatisierter Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen zu gewährleisten.[53]

38 *von Bodungen/Gatzke*: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren, RDi 2022, 354 (359).

39 Art. 1 I VO(EU) 2018/858; *Harms*: Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahrfunktionen nach § 1 lit.h StVG, RAW 2022, 66 (68).

40 https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/EU_Typgenehmigung/eu_typgenehmigung_node.html;jsessionid=1721089E1E12B6CEE01159964819ED0B.live21303 , zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

41 VO (EU) Nr. 167/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Februar 2013 über die Genehmigung und Marktüberwachung von land- und forstwirtschaftlichen Fahrzeugen.

42 (VO) EU 2018/858 Anhang V.

43 Anhang V Teil A Nr. 1 der VO (EU) 2018/858.

44 *Wolfers/Schlenkhoff*: Autonomes Fahren ist möglich: Deutschland als regulatorischer Tempomacher, RAW 2022, 24 (25).

45 Mindestens die technischen Anforderungen des Anhangs II Abschnitt 1 Anlage 1 der VO (EU) 2018/858, vgl. Art. 41 I.

46 *Harms*: Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahrfunktionen nach § 1 lit.h StVG,, RAW 2022, 66f., Art. 39 VO (EU) 2018/858.

47 Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 149.

48 Übersicht der für die Prüfung von Gesamtfahrzeugen benannten technischen Dienste: https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Benennung_Technischer_Dienste/benennung_Technischer_Dienste_node.html zuletzt aufgerufen am 04.08.2026; siehe auch VO (EU) 2020/683 Anhang V- VII.

49 Typgenehmigungsanforderungen zur Gewährleistung der allgemeinen Sicherheit von Fahrzeugen und des Schutzes ungeschützter Teilnehmer, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R2144, vgl. Art. 11 EU (VO) 2019/2144.

50 Vgl. Anhang II AFGBV.

51 Art. 2 Nr. 1 EU 2022/ 1426 1.

52 VO (EU) 2022/1426 Art. 1 b).

53 Art. 11 in VO (EU) 2019/2144.

2.1.1.3. Antragstellung

Voraussetzung für die Erteilung einer EU-Typgenehmigung nach VO (EU) 2022/1426 sind das Beifügen eines Betriebshandbuchs, einer allgemeinen sowie funktionalen Beschreibung der autonomen Fahrfunktion, eines Sicherheitskonzepts und eines Konzepts, das regelt wie man mit Cybersicherheitsbedrohungen umgeht. Für die Antragstellung müssen ein Layout und Schema des ADS sowie eine Konformitätsbescheinigung für das Sicherheitsmanagementsystem beigefügt werden.[54] Der Hersteller hat dahingehend eine Anfangsbewertung vorzunehmen, ob die installierten Verfahren eine genehmigungskonforme Produktion erwarten lassen, sowie einen Beschreibungsbogen einzureichen.[55] Dem Käufer oder der Käuferin wird eine Übereinstimmungsbescheinigung ausgehändigt.[56] Relevante Muster zu der VO (EU) 2018/858 finden sich in der Durchführungsverordnung 2020/683,[57] welche auch eine Übersicht der zu erbringende Nachweise enthält.[58] Formulare und Informationen sind auf der Website des KBA abrufbar, beispielsweise zur vorzunehmenden Anfangsbewertung.[59] Es sollte frühzeitig entschieden werden, welcher Technische Dienst benannt wird und wer die notwendige Begehung vor Ort durchführen soll.

2.1.2. Völkerrechtlicher Rahmen

Auf internationaler Ebene müssen die Verkehrsregeln dem Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (WÜ) entsprechen. Das WÜ setzte zuvor ebenfalls einen menschlichen Fahrer voraus.[60] Im Rahmen des Abkommens wurden Empfehlungen für die Einführung von automatisierten und autonomen Fahrzeugen erlassen. Damit lässt auch das WÜ autonomes Fahren zu, sofern eine Deaktivierungsmöglichkeit durch eine Person besteht.[61]

Gemäß Art. 4 Abs. 2 VO (EU) 2019/2144 gilt eine Typgenehmigung nach den dort in Anhang I aufgeführten UN-Regelungen als EU-Typgenehmigung nach den Anforderungen dieser VO und den gemäß ihr erlassenen delegierten Rechtsakten und Durchführungsrechtsakten. Auf Grundlage eines Fahrzeugteileübereinkommens[62] wurde die Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE) ermächtigt, grenzüberschreitende Standards für die Zulässigkeit von Fahrzeugen, Teilen und Ausrüstungsgegenstände zu schaffen. Diese Regelungen wurden durch Verweis in den EU-VO in das Unionsrecht inkorporiert.[63] Die Regelung Nr. 157 UNECE betreffend automatischer Spurhaltesysteme erlaubt automatisiertes Fahren in bestimmten Betriebsdomänen bei einer Geschwindigkeit von bis zu 130 km/h auf Autobahnen, betrifft jedoch nicht das fahrzeugführerlose Fahren. Die UNE-CE Regelung formuliert insbesondere umfassende technische Anforderungen und Maßstäbe für die funktionale und betriebliche Sicherheit. Die UNECE-Regelungen Nr. 155[64] und Nr. 156[65] erfordern spezielle Managementsysteme für die Cybersicherheit und Softwareaktualisierungen und die Ermöglichung notwendiger (Over-the-

54 UNECE Nr. 155, 3.2.3.

55 Beschreibungsbogen in Anhang I der Verordnung (EU) 2022/1426.

56 Kapitel IV, Art. 36.

57 Durchführungsverordnung (EU) 2020/683 der Kommission vom 15. April 2020 zur Durchführung der Verordnung (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der administrativen Anforderungen für die Genehmigung und Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge.

58 Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 146; Art. 24 der VO (EU) 2018/858.

59 Vgl. KBA: Anfangsbewertung, unter https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Typgenehmigungserteilung/Anfangsbewertung_MAB/anfangsbewertung_MAB_node.html zuletzt abgerufen am 03.08.2026.

60 Art. 8, 13 WÜ.

61 ECE/TRANS/WP.1/165, S. 10–13; deutsche Übersetzung in Vkbl. 2018/24, S. 866–870, Lutz: Neue Vorschriften für das automatisierte und autonome Fahren – ein Überblick, DAR 2021, 182 (185).

62 Übereinkommen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden“ vom 20. März 1958, http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp29/wp29regs/2017/E-ECE-TRANS-505-Rev.3e.pdf zuletzt aufgerufen am 04.08.2026, ergänzt durch das „Übereinkommen über die Festlegung globaler technischer Regelungen für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können“ vom 25. Juni 1998, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex:22000A0210(01) zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

63 VO (EU) 2018/858 Anhang.

64 UN-Regelung Nr. 155 —Einheitliche Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich der Cybersicherheit und des Cybersicherheitsmanagementsystems [2021/387] (OJ L 82 09.03.2021, p. 30, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/387/oj), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2021.082.01.0060.01.DEU zuletzt aufgerufen am 04.08.2026; verbindlich durch Beitreten der EU: VO (EU) 2022/1398 Erwägungsgrund 2.

65 UN-Regelung Nr. 156 — Einheitliche Bestimmungen für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen hinsichtlich der Softwareaktualisierung und des Softwareaktualisierungsmanagementsystems [2021/388] (OJ L 82 09.03.2021, p. 60, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2021/388/oj),https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=uriserv:OJ.L_.2021.082.01.0060.01.DEU zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

Air) Updates.[66] Eine Genehmigung nach den beiden Regelung ist nicht erforderlich.[67]

2.1.3. Nationale Zulässigkeitsvoraussetzungen

Sind auf nationaler Ebene alternative technische Anforderungen geregelt, lässt eine nationale Typgenehmigung nach Art. 42 und 43 der VO (EU) 2018/858 Abweichungen von den harmonisierten technischen Anforderungen zu.[68] Diese Anforderungen wurden durch die AFGBV geschaffen und definiert. Im Vergleich zu der VO (EU) 2022/1426 beschränken sich das GAF und die AFGBV nicht auf bestimmte Fahrzeugklassen und enthalten zusätzliche Regelungen für den Erprobungsbetrieb und die nachträgliche Genehmigung von autonomen Fahrfunktionen, sodass dafür die nationalen Regelungen angewendet werden können. Der Antragsteller entscheidet nach freiem Ermessen, ob er nach europäischem oder nationalem Recht vorgehen möchte.[69]

Eine nationale Betriebserlaubnis wird nach § 1e Abs. 4 StVG, §§ 2 Abs. 1, 4 Abs. 1 AFGBV erteilt und stellt sicher, dass das Fahrzeug den baulichen und technischen Vorschriften entspricht, um Gefahren für die Allgemeinheit zu vermeiden. Es handelt sich dabei um eine Typgenehmigung, sodass Sie mehrere baugleiche Fahrzeuge umfassen kann. Sie kann auch als Einzelgenehmigung erteilt werden.[70] Die Genehmigung ist auf das Hoheitsgebiet des Mitgliedstaats beschränkt.[71] Der Hersteller kann gemäß § 2 Abs. 2 AFGBV, § 20 Abs. 1 StVZO für reihenweise gefertigte Kraftfahrzeuge eine allgemeine Betriebserlaubnis erhalten. Die StVG enthält grundsätzlich keine Einschränkung ihres Anwendungsbereichs auf, jedoch ist nach § 11 AFGBV die FZV auf Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion anzuwenden. Der Geltungsbereich der StVZO sowie FZV betrifft lediglich Fahrzeuge, die eine Geschwindigkeit von mehr als 6 km/h voraussetzen.[72] Im Unterschied zu den unionsrechtlichen Anforderungen kommen in Deutschland als Betriebsvoraussetzung die Festlegung eines Betriebsbereichs und die Technische Aufsicht hinzu, beide Institute sind mit Unionsrecht vereinbar.[73]

2.1.3.1. Nationale Typgenehmigung

Rechtsgrundlage für die nationale Typgenehmigung ist Art. 42 II VO (EU) 2018/858, nach der bei Festlegung entsprechender alternativer Anforderungen die Mitgliedstaaten abweichende Typen genehmigen kann. Der Betrieb autonomer Fahrzeuge setzt gemäß § 1e Abs. 1 Nr. 2-4 StVG ein dreistufiges Verfahren voraus. Es muss eine Betriebserlaubnis durch das KBA erteilt werden, der festgelegte Betriebsbereich bedarf einer Genehmigung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde und das Kfz muss von der Zulassungsbehörde zugelassen sein. Zudem muss für den Regelbetrieb nachgewiesen werden, dass das Fahrzeug die technischen Anforderungen eines „abstrakten Betriebsbereiches“ erfüllt.[74] Das BMV wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates Einzelheiten der Zulassung und des Betriebs von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion zu regeln, wobei bezüglich der Erprobung neuartiger Fahrzeugsteuerungseinrichtungen Ausnahmen möglich sind und die Ermächtigung auf das KBA übertragen werden kann.[75]

2.1.3.2. Antragstellung

Das KBA prüft die Einhaltung der technischen Anforderungen,[76] das Betriebshandbuch, das Sicherheitskonzept[77] sowie die funktionale Systembeschreibung.[78] Das Betriebshandbuch soll die Bedienung, Wartung, Gesamtprüfung, Diagnose des Kfz und die dem Datenschutz und der Datensicherheit dienenden Aspekte darstellen und ein Rollen-Rechte-Pflichten-Kon-

66 Vertiefend zu Anforderungen an Software-updates: Geber: Rechtliche Anforderungen an Software-updates von vernetzten und automatisierten Pkw, NZV 2021, 14 (19).

67 Anlage 1 Teil 5 Nr. 14 AFGBV: Anforderungen der Regelung sind zu erfüllen, ausgenommen der Vorschriften Nr. 1, 3, 4, 5.3.1 bis 5.3.5.

68 BT-Drs. 86/22.

69 Steininger, Rechtliche Fragestellungen des automatisierten Fahrens, innocam.NRW, 2022, S. 13.

70 nach § 13 EG FGV, Art. 42, 45 VO (EU) 2018/858.

71 Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 135; VO (EU) 2018/858 Art. 43 I.

72 § 1 FZV, § 16 StVZO.

73 Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 274.

74 https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/nationale_Betriebserlaubnis/nationale_betriebserlaubnis_node.html, zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

75 § 1j StVG.

76 § 1e Abs. 2 StVG iVm § 3 Abs. 4, 8 AFGBV, Anlage 1 und 3.

77 Vgl. Anlage 1 Nr. 7. 2 und Anlage 3 Nr. 3 AFGBV.

78 Vgl. Anl. 3 Nr. 1 AFGBV.

zept für die zum Betrieb nötigen Tätigkeiten enthalten.[79] Die funktionale Beschreibung dient der Darlegung der technischen Grundlagen und die nötigen Bedingungen des sicheren Betriebs sowie Datenschutz- und Sicherheitsvorgaben und beinhaltet zum einen eine technische Beschreibung als auch eine Systematik der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern. Der Betrieb muss durch die TA jederzeit deaktivierbar und übersteuerbar sein. Zudem sind ein Katalog für Testszenarien dem Antrag beigefügen sowie Nachweise, dass auch nicht darstellbare Umweltbedingungen sicher beherrscht werden.[80] Erforderlich ist ferner ein Prüfbericht durch den Technischen Dienst. Die Antragsdokumente müssen eine Herstellererklärung enthalten[81] sowie einen Beschreibungsbogen für das Fahrzeug.[82] Der Hersteller hat eine Anfangsbewertung vorzunehmen. Regelmäßige Kontrollen der genehmigten Kfz erfolgen im Rahmen der Marktüberwachung.[83] Eine frühzeitige Kontaktaufnahme mit dem KBA durch den Antragsteller ist zu empfehlen.[84]

2.1.3.3. Technische Aufsicht

Es obliegt nach EU-Recht dem Hersteller eine TA vorzusehen, in Deutschland ist diese jedoch zwingend.[85] Für nach EU-Recht typgenehmigte Fahrzeuge ist analog § 1e StVG eine TA erforderlich, mit den Anforderungen aus § 14 AFGBV.[86] TA und Fahrzeugführer müssen zuverlässig sein. Die TA hat die Aufgabe, alternative Fahrmanöver zu bewerten und, sofern das Fahrzeugsystem dies anzeigt, Maßnahmen zur Verkehrssicherung einzuleiten. Die TA kann das Fahrzeug in den risikominimalen Zustand versetzen.[87] Der risikominimale Zustand zielt auf die Herstellung größtmöglicher Sicherheit für Fahrzeuginsassen oder andere Verkehrsteilnehmer ab. Das Kfz muss unter Einschaltung der Warnblinkanlage keine Notbremsung durchzuführen. aber gegebenenfalls an der nächstmöglich sicheren Stelle in den Stillstand versetzt werden können, abhängig von der Annäherung an die Systemgrenze und dem Ausmaß der Störung.[88] Über diese Informationen müssen die Insassen unverzüglich kontaktiert werden.[89] Die TA kann eine weitere natürliche Person zur manuellen Übernahme einsetzen. Nach einer Untersuchung des Vorfalls darf die TA die Beendigung des risikominimalen Zustands veranlassen. Zu Erfüllung ihrer Pflichten darf sich die TA weiterer Personen bedienen. Die Beurteilung dieser Personen obliegt der für die Genehmigung des Betriebsbereichs zuständigen Behörde. Das Handeln der TA könnte Haftungsrelevanz haben, sodass auch für die TA eine Haftpflichtversicherung abgeschlossen werden muss.[90] Die personellen Voraussetzungen beinhalten die entsprechenden Bildungsabschlüsse der TA, eine Herstellerschulung und die Zuverlässigkeit des eingesetzten Personals. Die sachlichen Voraussetzungen umfassen Wartungsintervalle, Berichts- und Dokumentationspflichten sowie die technische Einrichtung und Räumlichkeiten für die TA. Zudem müssen ein Führungszeugnis und ein Fahrerlaubnisregisterauszug vorgelegt werden, bezüglich der TA zusätzlich eine Auskunft aus dem Fahreignungsregister.

2.1.3.4. Technische Anforderungen

Das GAF regelt weiterhin die Anforderungen an den Bau, die Beschaffenheit und Ausrüstung der Fahrzeuge.[91] Bauliche und technische Anforderungen werden zudem durch die StVZO und die EU-Typ-Genehmigungsverordnung unter Bezugnahme auch auf die UNECE-Regelungen sowie ISO-Normen definiert.[92] Straßenverkehrskonformes Verhalten muss vorprogrammiert und bei Genehmigungserteilung geprüft werden. Zeichen und Weisungen von Polizeibeamten und Blaulicht mit Einsatzhorn sind zu beachten.[93] Technische Lösungen in der Straßeninfrastruktur müssen bereits im Betriebserlaubnisver-

79 Anlage 3 Nr. 2.1 AFGBV.

80 § 3 Abs. 2 Nr. 2 AFGBV.

81 § 1f Abs. 3 Nr. 4, 1e Abs. 2, 3 StVG, § 3 Abs. 2 AFGBV.

82 https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/autonomes_Fahren_node.html zuletzt aufgerufen am 04.08.2026, Begutachtungsleitfaden mit Anforderungen und Bewertungskriterien für die Erteilung der Genehmigung von festgelegten Betriebsbereichen nach §§ 7ff der AFGBV, Verkehrsblatt 78. Jahr-gang 2024, Heft 3 S. 65f.; vgl. (EU) 2020/683 Anhang I und VO (EU) 2018/858.

83 § 5 AFGBV.

84 BT-Drs. 86/22 S. 112.

85 von Bodungen/Gatzke: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren, RDi 2022, 354 (359).

86 https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/EU_Typgenehmigung/eu_typgenehmigung_node.html;jsessionid=1721089E1E12B6CEE01159964819ED0B.live21303 zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

87 Hentschel/*König*/Dauer StVG § 1d Rn. 1f., § 14 Abs. 3 AFGBV.

88 Hentschel/*König*/Dauer StVG § 1d Rn. 5.

89 *Seyda*: Das Gesetz zum autonomen Fahren, ZD-aktuell 2021, 0536.

90 § 1 PflVG; *Seyda*: Das Gesetz zum autonomen Fahren, ZD-aktuell 2021, 0536.

91 Verkehr und digitale Infrastruktur- Anhörung, hib 588/2021 vom 03.05.2021.

92 Kapitel XII Art. 57, 58 (EU 2018/858), Anhang II.

93 Hentschel/König/Dauer/*König* StVG § 1e Rn. 6, §§ 36, 38 StVG; Wagner: Gesetz zum autonomen Fahren – Streitpunkte im Gesetzgebungsverfahren, SVR 2021, 287 (288), Anlage 1 Teil 1 Nr. 1.3 c) AFGBV.

fahren integriert werden, da zum Beispiel die Kommunikation zwischen Fahrzeug und einer digitalen Schranke eines Bahnübergangs ein bestimmtes Sensorkonzept voraussetzt.[94] Es ist eine permanente Funkverbindung erforderlich, um mit dem WÜ vereinbar zu sein, auch wenn das Schalten in den risikominimalen Zustand bei Abbruch der Verbindung zu Gefahren führen könnte. Nach Verlust aller Verbindungen hat sich das Fahrzeug in den risikominimalen Zustand zu versetzen, wobei dies im Umkehrschluss zu § 1e Abs. 2 Nr. 6 StVG nicht unverzüglich erfolgen muss. Aber auch um völkerrechtlichen Vorgaben der WÜV zu entsprechen, muss das Fahrzeug ständig deaktivierbar sein. Zudem kann das Auto ohne Funkverbindung nicht mehr aus der Ferne aktiviert werden und so weiterfahren. Es muss eine zusätzliche Funkverbindung bereitstehen, auf die im Falle eines Abbruchs zurückgegriffen werden kann.[95] Zu beachten ist, dass für den Erfolg des autonomen Fahrens die Akzeptanz in der Bevölkerung einen grundlegenden Faktor darstellt, sodass bei der Herstellung auch Kriterien wie die Kontrollierbarkeit durch die Insassen und deren Fahrerlebnis einbezogen werden sollten. Fährt das Auto dynamisch und schnell kann dies beispielsweise ein besseres Gefühl von Sicherheit vermitteln als bei zögerlichem langsamem Anfahren.

Technische Ausrüstung

Die technische Ausrüstung eines Fahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion muss in der Lage sein, die Fahraufgabe innerhalb des Betriebsbereichs selbständig zu bewältigen, den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften entsprechen und über ein entsprechendes System der Unfallvermeidung verfügen und sich bei Erreichen der Systemgrenzen oder wenn eine Weiterfahrt nur unter Verletzung des Straßenverkehrsrechts möglich wäre, sich selbst in den risikominimalen Zustand zu versetzen.[96] Dies gilt auch beim Auftreten technischer Störungen. Die Systemgrenzen, das heißt Grenzen der Leistungsfähigkeit, sind je nach Hersteller unterschiedlich, sodass es keine einheitliche Definition gibt, beispielhaft bestimmte Wetterbedingungen.[97] Das System zur Unfallvermeidung betrifft auch die Vorgabe, die Schwere einer möglichen Beeinträchtigung von Rechtsgütern zu reduzieren.[98] Das Fahrzeug muss auf Unfälle, das heißt plötzliche, unerwartete Ereignisse, „welche im Zusammenhang mit den typischen Gefahren des Straßenverkehrs stehen und einen nicht ganz unerheblichen Schaden verursachen“[99] angemessen reagieren können. Eine absolute Pflicht zur Unfallvermeidung ist dabei aus technischen Gründen nicht umsetzbar.[100] Durch Sensoren und Software muss das Fahrzeug gegebenenfalls Warnungen an andere Verkehrsteilnehmer senden können. Eine Kollisionsvermeidung muss durch Notbremseingriffe oder andere nicht gefährdende Ausweichmanöver möglich sein, im Falle einer Kollision dürfen die Insassen nicht bevorzugt werden.[101] Das Verlassen des Betriebsbereichs wird dem Eintritt einer technischen Störung gleichgestellt, sodass das Kfz sich selbst in diesem Fall in den risikominimalen Zustand zu versetzen hat. Für eine Bestätigung des Ein- oder Aussteigens von Personen gibt es keine rechtliche Vorgabe. Ein Vergleich zum Busfahrer bei herkömmlichen Fahrzeugen liegt es in der Eigenverantwortung der Fahrgäste, sich einen sicheren Halt zu verschaffen, es sei denn es handelt sich um einen Menschen mit Behinderung.[102] Es wird nicht erwartet, dass das Fahrzeug technisch-sensorisch in der Lage ist, die Einhaltung der Verkehrsvorschriften wie beispielsweise § 21a StVO zu überwachen oder zu gewährleisten. Welche Vorkehrungen der Halter diesbezüglich trifft, bleibt ihm überlassen.

Die zur Wahrnehmung der Fahraufgabe nötige technische Ausrüstung muss vom Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion selbständig dauerhaft auf ihre Funktionalität hin überwacht werden.[103] Der Wortlaut des § 1e Abs. 2 StVG schreibt vor, dass die technische Ausrüstung selbst dem Fahrzeug ermöglichen muss selbständig zu agieren. Das autonome System muss sich somit grundsätzlich ”on board” befinden und nicht in der Infrastruktur verbaut sein.[104] Die AFGBV verweist auf die Einhaltung der Technikstandards nach der „ISO 26262-3:2018:12 Straßenfahrzeuge- Funktionale Sicherheit“ und „ISO/PAS 21448:2019-01 Straßenfahrzeuge- Sicherheit der beabsichtigten Funktion“.[105] Kommt das Fahrzeug außerhalb des festgelegten Betriebsbereichs zum Einsatz, muss es eine Fahrzeugführerausstattung und insbesondere einen Sitzplatz eingebaut haben. Wenn die Fahrt bei Schrittgeschwindigkeit erfolgt, kann eine Person das Fahrzeug aus einem Nahbereich von 6 Metern auch von außen steuern.[106] Das Auto muss mit anderen Verkehrsteilnehmern kommunizieren können. Dabei müssen die

94 BT-Drs. 19/27439; Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 232.

95 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will* Beck OK StVR, § 1d StVG Rn. 78.

96 § 1e Abs. 2 StVG, § 3 Abs. 8 AFGBV.

97 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will* Beck OK StVR § 1d STVG Rn. 63.

98 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will* Beck OK StVR § 1d STVG Rn. 44.

99 BGH NJW 1972 (1960), BayObLG NJW 1980, 299; OLG Hamm NJW 1982, 2456 StVO § 34 Rn. 3.

100 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will* Beck OK StVR § 1d STVG Rn. 41.

101 Anlage 1 Teil 1 Nr. 1.1 AFGBV.

102 siehe BeckOK/Förster Rn. 657; vgl. § 4 BEFBEDV

103 Anlage 1 Teil 1 5 AFGBV.

104 *Laws/Lohmeyer/Vinke* in: Freymann/Wellner, jurisPK-Straßenverkehrsrecht, § 1d StVG Rn. 23.

105 Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 263.

106 Anlage 1 Teil 1 Nr. 4 AFGBV.

gesendeten Signale eindeutig und auch bei schlechten Wetter- und Lichtbedingungen erkennbar sein.[107]

System der Unfallvermeidung

Das System der Unfallvermeidung muss auf Schadensvermeidung und -reduzierung ausgelegt sein. Bei einer unvermeidbaren alternativen Schädigung unterschiedlicher Rechtsgüter ist deren Bedeutung zu berücksichtigen. Eine Gewichtung anhand persönlicher Merkmale ist dagegen unzulässig, wobei der Schutz der anderen Verkehrsteilnehmer nicht hinter dem der Insassen zurückbleiben darf.[108]

Das Fahrzeug muss sich an Geschwindigkeitsbegrenzungen halten, außer dies ist zum Schutz der Insassen und anderen Personen geboten. Die Richtgeschwindigkeit auf Autobahnen von 130 km/h darf überschritten werden.[109] Es ist keine Höchstgeschwindigkeit geregelt, jedoch dürfen Fahrzeuge nicht mehr als 2,4 m pro Sekunde-Quadrat beschleunigen.[110]

Die Beschaffenheit eines Fahrzeugs muss grundsätzlich den Anforderungen gemäß § 30 StVZO entsprechen, das heißt, dessen verkehrsüblicher Betrieb darf niemanden mehr als unvermeidbar gefährden, behindern oder belästigen, und die Insassen müssen möglichst geschützt werden. Der Betrieb autonomer Fahrzeuge darf weder die Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs beeinträchtigen noch Leib und Leben von Personen gefährden.

Funktionales Äquivalent

Sofern durch das Fahrzeug nicht alle Anforderungen an die Beschaffenheit erfüllt sind, beziehungsweise ein bauliches Merkmal erforderlich und begründet nicht vorhanden ist, kann dies durch ein funktionales Äquivalent ersetzt werden. Beispielsweise kann statt eines Rückspiegels gemäß § 56 Abs. 1 StVZO ein Kamerasystem eingebaut sein, welches den wahrnehmbaren Sichtbereich der TA abbildet und eine zuverlässige Übertragung sicherstellt und entsprechend dokumentiert.

Fahrzeugsystem und TA

Das Fahrzeug hat der TA mit ausreichender Zeitreserve anzuzeigen, dass die Freischaltung eines alternativen Fahrmanövers oder die Deaktivierung erforderlich ist. Beim Erhalt von Vorgaben seitens der TA hat das Fahrzeug diese dahingehend zu überprüfen, ob eine Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen ist. Das Fahrzeug hat auf entsprechende Anweisungen der TA zu reagieren und andersherum der TA Beeinträchtigungen der Funktionalität unverzüglich anzuzeigen.[111] Es muss jederzeit durch die TA oder durch Fahrzeuginsassen deaktivierbar sein[112] und eine stabile und vor Angriffen gesicherte Funkverbindung gewährleistet werden. Im Falle sonstiger Beeinträchtigungen in untypischen Verkehrslagen, aufgrund derer die technische Ausrüstung nicht selbständig handeln kann, ist es ausreichend, wenn die TA alternative Fahrmanöver vorgeben und dazu von dem Kfz dazu aufgefordert werden kann, welche das Kfz selbständig ausführen muss. Kommt es zu einer Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, ist das Fahrzeug unverzüglich aus dem Straßenraum zu entfernen.

2.1.3.5. Festlegung des Betriebsbereichs

- Ein Kfz mit autonomer Fahrfunktion iSd StVG kann die Fahraufgabe **ohne fahrzeugführende Person selbstständig** in einem **festgelegten Betriebsbereich** erfüllen.
- Ein festgelegter Betriebsbereich bezeichnet den **örtlich und räumlich bestimmten** öffentlichen Straßenraum, in dem ein Kfz mit autonomer Fahrfunktion bei Vorliegen der Voraussetzungen gem. § 1e Abs. 1 StVG betrieben werden darf.
- **Festlegung erfolgt durch Genehmigung gemäß § 7 Abs. 2, 3 AFGBV. Vor.:**

  – Einen Antrag **des Halters**

107 RND: Autonomes Fahren: Wie Roboterautos sich verständlich machen, vom 16.08.22, https://www.rnd.de/e-mobility/autonomes-fahren-wie-funktioniert-die-kommunikation-zwischen-maschine-fahrer-und-verkehrsteilnehmern-7ZMO475VUBA2TKCR67QTIWXAQQ.html zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

108 § 1e Abs. 2 Nr. 2 a-c, Anlage 1 Teil 1 Nr. 1.1 AFGBV.

109 Anhang II zu §§ 1a -1c StVG: Automatisiertes/Autonomes Fahren – grundrechtliche Aspekte Haus/Krumm/Quarch/*Steege*, Gesamtes Verkehrsrecht 3. Auflage 2021, Rn. 12; Oppermann/Buck-Heeb/*Steege*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.1, Rn. 188.

110 Anlage 1 Teil 1 Nr. 1 AFGBV.

111 § 1e Abs. 2 Nr. 6, Anlage 1 Teil 1 5.1 b) AFGBV.

112 § 1e Abs. 2 Nr. 1- 10 AFGBV.

– **Betriebserlaubnis/ EU-Typgenehmigung**

– Erfüllung der **personellen und sachlichen Voraussetzungen** nach §§ 13, 14 AFGBV

– **Geeignetheit** für den Betrieb eines Kfz mit autonomer Fahrfunktion

- Der Betriebsbereich ist geeignet, wenn
  - o Das Kfz die Fahraufgabe **selbstständig** bewältigen kann
  - o Die **Straßeninfrastruktur** den technischen Anforderungen des Kfz entspricht
  - o Wenn der Betrieb des Kfz **weder eine**
  - o Beeinträchtigung der **Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs**
  - o Noch eine erhebliche **Gefährdung von Leib und Leben von Personen** über das ortsübliche Maß hinaus erwarten lässt.
  - o Sonstige öffentliche Belange nicht entgegenstehen

Antragstellung

Der Halter des Fahrzeugs stellt den Antrag, der eine digitale kartographische Eingrenzung des Betriebsbereichs, die Beschreibung des Betriebszwecks und den Nachweis der Deaktivierbarkeit der autonomen Fahrfunktion enthalten muss. Der Halter hat Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen zu treffen und die Möglichkeit der Freigabe von Fahrmanövern für den Fall, dass die technische Ausrüstung die Fahraufgabe nicht selbständig bewältigen kann, muss jederzeit gewähr-leistet sein. Unter einem Fahrmanöver kann grundsätzlich ein technischer Vorgang verstanden werden, bei dem sich das Fahrzeug (fort-)bewegt. Dies ist jedoch weit auszulegen, auch ein Beibehalten des risikominimalen Zustands kann darunter subsumiert werden.[113] Der Betriebsbereich ist in die Zulassungsbescheinigung Teil I einzutragen, sodass eine nachträgliche Erweiterung des geografischen Bereiches nicht ohne weiteres möglich ist.[114] Der Betriebsbereich kann streckenspezifisch oder allgemein auf bestimmte Straßentypen begrenzt werden, beispielsweise Kraftfahrtstraßen.[115] Der öffentliche Straßenverkehrsraum meint grundsätzlich die für den Straßenverkehr gewidmeten und tatsächlich öffentlich zugänglichen Flächen.[116] Es ist möglich, ein Fahrzeug in mehreren festgelegten Betriebsbereichen fahren zu lassen. Zudem ist nach der Intention des Gesetzgebers, eine Vielzahl von Betriebsbereichen zu ermöglichen, keine konkrete Ausgestaltung eines Betriebsbereichs vorgegeben.[117]

Behördenzuständigkeit

Die nach Landesrecht zuständige Behörde oder die nach Bundesrecht für die Ausübung der Straßenbaulast auf den jeweiligen öffentlichen Straßen zuständige Behörde sowie für Bundesfernstraßen die Gesellschaft privaten Rechts im Sinne des Infrastrukturgesellschaftserrichtungsgesetzes (InfrGG)[118] sind verantwortlich für die Genehmigung. Auf Bundesfernstraßen ist die Autobahn GmbH zuständig.[119] Die Festlegung des Betriebsbereichs wird die örtlichen Interessen und Belange berühren, sodass die betroffene Gebietskörperschaft einbezogen werden soll, oder im Falle der Bundeszuständigkeit die Gesellschaft privaten Recht iSd des InfrGG.[120] Die Behörden beurteilen auch die TA und beschließen den Einsatzzeitraum.[121]

113 BT-Drs. 19/28178, S. 4.

114 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

115 BR-Drs. 86/22, S. 85.

116 BT-Drs. 19/27439, S. 20; Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will*, Beck OK StVR § 1d StVG, Rn. 9.

117 BT-Drs. 19/27439, S. 20.

118 Infrastrukturgesellschaftserrichtungsgesetz vom 14. August 2017 (BGBl. I S. 3122, 3141), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

119 § 1 Abs. 1 InfrStrGG.

120 BR-Drs. 86/22, S. 99.

121 *Leonetti*: Autonomes Fahren im ÖPNV, S. 182.

Geeignetheit des Betriebsbereichs

Ein Betriebsbereich ist gemäß § 9 Abs. 2 AFGBV geeignet, wenn das Kfz die Fahraufgabe in dem festgelegten Bereich selbständig[122] bewältigen kann, die maßgebliche Strecke eine den technischen Anforderungen entsprechende Infrastruktur hat sowie weder eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs vorliegt noch Leib und Leben von Personen gefährdet werden.[123]

Wann eine Beeinträchtigung der Leichtigkeit des Verkehrs vorliegt, wird auf bundesgesetzlicher Ebene nicht näher bestimmt und ist näher zu konkretisieren.[124] Dem KBA zufolge muss das Fahrzeug in der Lage sein, im Rahmen der Einhaltung der StVO im Verkehr „mitzuschwimmen".[125] Nach dem BMV hat die Bewertung in Abhängigkeit der sog. „operational design domain" (ODD) zu erfolgen, welche den vom Hersteller vorgesehenen Anwendungsbereich bezeichnet.[126] Dies kann beispielsweise im Einzelfall verneint werden, wenn die bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs deutlich unter der der ODD liegt. Eine Baustelle oder andere Störungen müssen umgehend mitgeteilt werden und macht einen Änderungsantrag oder einen Antrag auf Ruhen der Betriebsbereichserlaubnis unter Darstellung des konkretisierten Bereichs erforderlich.[127]

Zuletzt dürfen sonstige öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Höhere Gewalt ist nicht erfasst. Der Betriebsbereich muss innerhalb der ODD liegen. Kann ein Kfz die technischen Voraussetzungen aufgrund der Komplexität von Verkehrsvorschriften und dem erforderlichen Kommunizieren mit anderen Verkehrsteilnehmern in nicht explizit geregelten Situationen nicht erfüllen, führt dies lediglich zu einer Eingrenzung des Betriebsbereichs.[128] Aufgrund wechselhafter Orientierungspunkte und Straßenbegrenzungen sowie hoher Differenzgeschwindigkeiten setzen Landstraßen als Betriebsbereich Änderungen der Bau- und Verkehrsbedingungen voraus.[129] Angesichts der Definition des Betriebsbereichs als „örtlich und räumlich bestimmter öffentlicher Straßenraum" ist die Festlegung des Betriebsbereichs weitergehenden Kriterien wie etwa Tages- oder Nachtzeit nicht zugänglich.[130] Bestimmte Bereiche, etwa mit unbeschrankten Bahnübergängen kommen nach dem technischen Entwicklungsstand von vornherein nicht in Betracht.[131]

Ein grenzüberschreitender Betrieb in einen anderen Mitgliedstaat ist nach Auffassung des KBAs nicht möglich. Der Betriebsbereich müsste innerstaatlich genehmigt werden und hängt ansonsten von der Gesetzgebung des betroffenen Nachbarstaates ab.[132]

Prüfungsumfang

Grundlage für die Prüfung des Betriebsbereichs ist die vom KBA erteilte Betriebserlaubnis. Beauftragt werden können dafür insbesondere amtlich anerkannte Sachverständige und technische Dienste mit Gesamtfahrzeugbefugnissen der jeweiligen Fahrzeugklassen.[133] Dynamische Faktoren wie temporäre Baustellen werden bei der Prüfung der selbständigen Bewältigung der Fahraufgaben berücksichtigt. Die Genehmigung kann mit Nebenbestimmungen erteilt werden, die beispielsweise ein befristetes Verbot der Personenbeförderung oder des Gütertransports umfassen.[134] Auch kann dadurch bestimmten technischen Defiziten begegnet werden, wie der Abhängigkeit der Leistungsfähigkeit des Systems von Witterungsbedingungen. [135]Die mit der Betriebserlaubnis bestätigten Fähigkeiten sind mit den tatsächlich auftretenden Anforderungen auf Übereinstimmung zu prüfen. Die Kompatibilität des ADS mit den auftretenden Anforderungen im Betriebsbereich, wie der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern im dichten Verkehr, kann bei Realfahrten geprüft werden.[136] Weiterhin wird geprüft, ob in Bereichen, in denen in der Regel eine geringere Funkverbindung auftritt, die TA die Möglichkeit hat einzugreifen. Auch kann die Umsetzung des risikominimalen Zustands stichprobenartig überprüft werden.[137] Der Antragssteller muss gegebenenfalls geeignete

122 Zur Auslegung des Begriffs Selbständigkeit s.u.

123 Vgl. § 4 Abs. 1 Nr. 4 AFGBV.

124 Dem BMV zufolge; vgl. BVerwG Urteil vom 28. 11. 1969 - VII C 67/68.

125 Vgl. auch Oppermann/Buck-Heeb/Steege: Autonomes Fahren, Kap. 2.6.1. Rn. 188.

126 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

127 § 10 Abs. 1 Nr. 6 AFGBV iVm Begutachtungsleitfaden mit Anforderungen und Bewertungskriterien für die Erteilung der Genehmigung von festgelegten Betriebsbereichen nach §§ 7ff der AFGBV, Verkehrsblatt 78. Jahrgang 2024, Heft 3 S. 73.

128 BT-Drs. 19/27439 S. 22.

129 *Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 232, Rn. 35; BT-Drs. 19/27439, 21.

130 *von Bodungen/Gatzke*: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren, RDi 2022, 354 (356).

131 BT-Drs. 19/27439 S. 21; Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will § 1d StVG Rn. 35 f., Beck OK StVR.

132 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

133 BT-Drs. 86/22 S. 60.

134 § 9 Abs. 5 AFGBV.

135 *Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 235.

136 § 9 Abs. 2 Nr. 3 StVG.

137 Begutachtungsleitfaden mit Anforderungen und Bewertungskriterien für die Erteilung der Genehmigung von festgelegten Betriebsbereichen nach §§ 7ff der AFGBV, Verkehrsblatt 78. Jahrgang 2024, Heft 3 S. 67.

Lösungen für Verkehrsbehinderungen in bedeutsamen Verkehrspunkten vorlegen, sofern trotz ordnungsgemäßen Ablaufs Defizite festgestellt werden. Konkreten Hürden kann nicht nur durch technische Veränderungen begegnet werden, sondern auch durch Anpassung des Straßenverkehrsraums seitens der Verkehrsbehörde, beispielsweise durch Geschwindigkeitsbegrenzungen.[138] Zu beachten ist, dass sich durch Software-Updates die ODD des Fahrzeugs ändern und eine neue Typgenehmigung oder Betriebserlaubnis erforderlich werden kann, sodass es einer neuen Bereichsgenehmigung bedarf.

Begleitfaden

Das Bundesministerium für Verkehr (BMV) stellt einen Begleitfaden[139] mit Anforderungen und Bewertungskriterien zur Verfügung, um eine bundesweit einheitliche Genehmigungserteilung zu ermöglichen. Der Leitfaden wurde im Auftrag des BMV unter Vorsitz des KBA erstellt und dient als Entscheidungshilfe für die zuständige Genehmigungsbehörde, ob der beantragte Betriebsbereich nach § 9 AFGBV, gegebenenfalls unter Einhaltung von Nebenbestimmungen, erteilt werden kann. Zudem kann er von den für die Begutachtung beauftragten Stellen herangezogen werden. Dieser enthält einen Musterantrag und einen Musterkatalog mit zu bewältigenden Fahraufgaben sowie erläuternde Hinweise. Problematisch könnte sein, dass der Begleitfaden insbesondere Realfahrten vorsieht, was bedeutet, dass je nachdem wie die Landesbehörden dieses Erfordernis auslegen, eine doppelte ODD-Prüfung stattfindet. Zum einen im Rahmen der Prüfung des KBA im Betriebserlaubnisverfahren und wiederum im Rahmen der Genehmigung des festgelegten Betriebsbereichs. Dadurch besteht die Gefahr, dass durch diese Realfahrten der ganze Prozess in die Länge gezogen wird. Vielleicht werden auch nur besonders kritische Bereiche ausgesucht und überprüft.

2.1.3.6. Nachträgliche Aktivierung der autonomen Fahrfunktion

Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten oder autonomen Fahrfunktionen kann nach § 1h Abs. 2 StVG, § 4 Abs. 5, 6 AFBVG genehmigt werden. Dies betrifft solche Funktionen, die bereits verbaut werden sollen, ohne dass sie rechtlich genehmigungsfähig sind. Bei Deaktivierung der automatisierten Funktion muss sichergestellt sein, dass keine Einflussnahme auf die genehmigten Systeme erfolgt.[140] Dadurch wird dem Fall begegnet, dass die Innovation der Regulierung voranschreitet und Hersteller die Hard- und Software eines Fahrzeugs nicht umständlich umrüsten müssen. Die nachträgliche Aktivierung kann somit auch über eine Funkverbindung erfolgen (sog. Over-the-air-update).[141] Die „schlafende“ Funktion darf aktiviert werden, sofern sie nachträglich die Anforderungen der entsprechenden Vorschriften erfüllt, beispielsweise EU oder UNECE-Regelungen.[142] Das Verfahren einschließlich der technischen Anforderungen wird durch das BMV festgelegt und vom KBA veröffentlicht.[143]

2.1.3.7. Widerruf und Ruhen der Betriebserlaubnis

Die Betriebserlaubnis ist zu widerrufen, wenn das Fahrzeug ohne Genehmigung verändert wurde und dadurch nicht mehr den Voraussetzungen der Erlaubnis entspricht oder die Genehmigung aufgrund unrichtiger Angaben des Herstellers erteilt wurde, das Fahrzeug nicht mehr den Anforderungen des StVG oder der AFGBV entspricht oder durch den Betrieb die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs beeinträchtigt werden oder eine Gefährdung von Leib und Leben von Personen nicht auszuschließen ist.[144] Widerspruch und Anfechtungsklage haben gegen den Widerruf oder die Rücknahme einer Betriebserlaubnis oder der Genehmigung eines festgelegten Betriebsbereiches haben keine aufschiebende Wirkung.[145]

138 *Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 232.

139 Begutachtungsleitfaden mit Anforderungen und Bewertungskriterien für die Erteilung der Genehmigung von festgelegten Betriebsbereichen nach §§ 7ff der AFGBV, Verkehrsblatt 78. Jahrgang 2024, Heft 3 S. 65f.

140 https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/Fahrfunktionen/fahrfunktionen_node.html , zuletzt aufgerufen am 05.08.2026.

141 *Harms*, Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahrfunktionen nach § 1 lit.h StVG, RAW 2022, 66-6, § 1h II; Geber: Rechtliche Anforderungen an Software-updates von vernetzten und automatisierten Pkw, NZV 2021, 14.

142 *Harms*, Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahrfunktionen nach § 1 lit.h StVG, RAW 2022, 66-6, § 1h, 1 d.

143 § 1j Abs. 1 Nr. 6, 1 h Abs. 1 S. 3 StVG, Harms, Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahr-funktionen nach § 1 lit. h StVG, RAW 2022, 68.

144 § 6 AFGBV.

145 § 1e StVG.

2.2. Erprobungsbetrieb

Für die Erprobung von Kraftfahrzeugen, die zur Weiterentwicklung automatisierter und autonomer Fahrfunktionen dienen, sind auf öffentlichen Straßen eine Erprobungsgenehmigung, eine Zulassung, der ausschließliche Zweck zur Erprobung und eine permanente Überwachung erforderlich.[146] Zur Erprobung dienen solche Kfz und Versuchsfahrzeuge, welche noch nicht allen technischen Vorgaben entsprechen. Die Erprobungsgenehmigung wird gemäß § 1i Abs. 1 Nr. 1, Abs. 2 StVG, § 16 Abs. 1 AFGBV auf Antrag des Halters vom KBA erteilt.[147] Genehmigungen, welche nachträgliche Veränderungen welche nicht nach § 16 AFGBV genehmigungsbedürftig sind „werden weiterhin nach § 19 Abs. 6 iVm § 70 StVZO genehmigt.[148] Der Halter kann auch der Hersteller sein. Sie bezieht sich auf ein konkretes Fahrzeug und ist zunächst auf vier Jahre befristet. Um eine bessere Planbarkeit und Wirtschaftlichkeit der Investitionen zu gewährleisten kann die Probegenehmigung bei Fortbestehen der Genehmigungsbedingungen jedoch verlängert werden.[149]

2.2.1. Erprobung und Anforderungen

Die Genehmigung setzt voraus, dass für das Kfz eine Einzel- oder Typgenehmigung vorliegt und Veränderungen vorgenommen wurden, um es mit automatisierten oder autonomen Fahrfunktionen auszustatten. Dem steht nicht entgegen, dass das Kfz bereits mit ADS-Funktionen ausgestattet ist, auch eine Anpassung der Software kann bereits als Veränderung angesehen werden.[150] Es ist im Vergleich zum Regelbetrieb keine Genehmigung eines bestimmten festgelegten Betriebsbereichs erforderlich, der Erprobungsbereich wird jedoch als Nebenbestimmungen eingegrenzt.[151] Die zuständige Landesbehörde muss zuvor angehört werden, wodurch deren Ortskenntnis in die Entscheidungsfindung einfließen soll. Das KBA ist jedoch nicht an die Stellungnahme gebunden.[152] Nach Landesrecht wird dies die für die Verkehrssicherheit zuständige Behörde sein. Sofern kein Erprobungsbereich definiert wird, geht das KBA davon aus, dass der Erprobungsbereich sich auf die Bundesrepublik Deutschland erstreckt. Dies würde das Erfordernis nach sich ziehen, alle 16 Bundesländer als auch die Autobahn GmbH angehört werden müssen.[153] Die TA muss bei Erprobungsfahrzeugen stets Sichtkontakt zum Fahrzeug halten und darf sich nicht weiter als notwendig vom Fahrzeug entfernen.[154] Zudem muss sie statt einer bloßen Deaktivierungsmöglichkeit eine Übersteuerungsmöglichkeit besitzen. In der Regel wird dies durch einen sog. Operateur oder Sicherheitsfahrer erfüllt. Befindet sich die TA außerhalb des Fahrzeugs, etwa in einer Leitstelle oder eine Verkehrsüberwachungszentrale im ÖPNV, muss der Hersteller ein Sicherheitskonzept über die Funkverbindung zum Fahrzeug und zur Einhaltung des Sichtkontakts darlegen. Dadurch wird mehr Sicherheit als beim Regelbetrieb gewährleistet.[155] Die Genehmigung umfasst aus Praktikabilitätsgründen auch solche zu erprobenden Techniken, welche nicht die Automatisierung treffen.[156] Ist im Erprobungsbetrieb eine Beförderung von Passagieren vorgesehen, muss das Entwicklungskonzept deren Notwendigkeit für die Entwicklung darlegen und im Sicherheitskonzept berücksichtigt werden. Zudem sind damit einhergehende Vorschriften etwa aus dem Personenbeförderungsgesetz[157] gesondert zu beachten.

Personenbeförderung

Es wird seitens des KBA und des BMV davon ausgegangen, dass die Erprobungsgenehmigung nur der technischen Erprobung dient und nicht einer kommerziellen Geschäftsmodellentwicklung, welche eine Personenbeförderung vorsieht. Hiervon kann im Einzelfall eine Ausnahme erteilt werden, was voraussetzt, dass die Notwendigkeit der Passagierbeförderung für die Entwicklung und ein entsprechendes Sicherheitskonzept dargelegt wird.[158]

146 § 1i Abs.1 StVG.

147 Formular Anfangsdaten aufrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/Erprobungsgenehmigung/dl_erprobungsgen_form_anfangsdaten.pdf?__blob=publicationFile&v=7; Antragsformular: https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/Erprobungsgenehmigung/dl_erprobungsgen_antragsform.pdf?__blob=publicationFile&v=8 zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

148 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021

149 BR-Drs. 86/22, 106 f.; § 16 II AFGBV.

150 Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 211.

151 BT Dr. 19/2746, S. 29.

152 § 1i StVG iVm § 28 VwVfG.

153 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021; Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/*Will* § 1i STVG Rn. 22., Beck OK StVR.

154 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

155 Hentschel/König/Dauer/*König* StVG § 1i Rn. 3, BR-Drs. 86/22, S. 102.

156 BR-Drs. 86/22, S. 107.

157 Personenbeförderungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 1990 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 7 Absatz 4 des Gesetzes vom 11. April 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 119) geändert worden ist.

158 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

2.2.2. Antragstellung

Der Halter muss beim KBA ein Entwicklungskonzept vorlegen, welches die verantwortlichen Personen, den Entwicklungsprozess, die zu erprobenden Fahrfunktionen und Veränderungen beschreibt. Zudem muss die Einhaltung des aktuellen Technikstands, die permanente Überwachung des Betriebs und die Bereitstellung personenbezogener Daten, betreffend der technischen Weiterentwicklung, sowie der Sicherstellung der Datenverarbeitung dargelegt werden.[159] Ein Beschreibungsbogen ist ebenfalls erforderlich.[160] Der Halter muss sachkundig und zuverlässig im technischen Bereich und das Kfz jederzeit deaktivierbar oder vor Ort übersteuerbar sein.

2.2.3. Ausnahmen

Durch die „Experimentierklausel"[161] in § 16 Abs. 5 AFGBV kann das KBA Ausnahmen zu § 1a und § 1e StVG sowie der AFGBV mit Ausnahme des Zulassungserfordernisses nach § 16 StVZO, genehmigen, insbesondere bezüglich bestimmter technischer Voraussetzungen. Dies gilt auch für nicht die höhere Automatisierungsfunktion betreffende Vorschriften. Das KBA kann der Genehmigung Nebenbestimmungen hinzufügen, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

2.3. Aufgabenverteilung im operativen Tagesbetrieb

Zudem sind die Aufgabenverschiebungen durch den Einsatz autonomer Fahrzeuge in einer Leitstelle zu klären. Zum Beispiel muss bei der Dienstantrittskontrolle sich das Fahrzeug anstelle des Fahrpersonals melden. Auch müssen die bisher vom Fahrpersonal übernommenen Aufgaben übertragen werden. In Betracht käme ein „Kümmerer" für die fahrzeugbezogenen Aufgaben, sowie ein Kundenservice für fahrgastbezogene Aufgaben.

2.4. Weitere Zulassungsvoraussetzungen

Das Kraftfahrzeug muss nach §§ 1e Abs. 1 Nr. 4 und 1 I Abs. 1 StVG zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr zugelassen sein. Dies erfolgt gemäß § 1 Abs. 1 S. 2 StVG, § 3 Abs. 1 S. 2, Abs. 2 FZV in Verbindung mit § 11 AFGBV auf Antrag des Halters, sofern eine gültige Betriebserlaubnis gemäß § 4 AFGBV, eine Einzelgenehmigung oder eine Typgenehmigung vorliegt und stellt eine gebundene Entscheidung dar. Die Zulassung erfolgt durch Zuteilung eines amtlichen Kennzeichens, Abstempelung der Kennzeichenschilder und Ausfertigung einer Zulassungsbescheinigung. Der festgelegte Betriebsbereich muss nach § 9 AFGBV genehmigt worden sein, und es muss eine Haftpflichtversicherung für das Fahrzeug und die TA bestehen.[162] Der Antrag muss die Nachweise gemäß § 6 FZV enthalten. Das Zulassungserfordernis gilt nur für Fahrzeuge mit einer bauartbedingten Höchstgeschwindigkeit von mehr als 6 km/h.[163] Bei einer EU-Typgenehmigung überprüft die Behörde lediglich die Übereinstimmungsbescheinigung.[164] Die Zulassung eines Erprobungsfahrzeugs setzt nach § 1i Abs. 2 und § 1 Abs. 1 StVG eine Erprobungsgenehmigung und eine Typgenehmigung, bzw. Betriebserlaubnis iSd § 1e Abs. 1 Nr. 2 StVG voraus. Je höher der Grad der Automatisierung, desto mehr muss das ordnungsgerechte Verhalten bereits bei Zulassung sichergestellt werden. Da das Zulassungsrecht grundsätzlich die technischen Voraussetzungen zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr regelt und das Verhaltensrecht wie das Kfz im Verkehr zu bedienen ist, ist diese Trennung bei autonomen Fahrzeugen schwieriger.[165] Soweit ein Fahrzeug Verkehrsvorschriften nicht einhalten kann, können für bestimmte Situationen Lösungen über die Wahl der Routenführung Auflagen und Ausnahmen gemäß § 46 StVO[166] beantragt oder die Umgestaltung der Verkehrsumgebung erreicht werden. Zusammenfassend wird das Verwaltungsverfahren vor den Zu-

159 Muster Entwicklungskonzept abrufbar unter: https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/Erprobungsgenehmigung/dl_entwicklungskonzept.pdf?__blob=publicationFile&v=4, § 16 AFGBV zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

160 Muster Beschreibungsbogen: https://www.kba.de/DE/Themen/Typgenehmigung/Autonomes_automatisiertes_Fahren/Erprobungsgenehmigung/dl_erprobungsgen_beschreibungsbogen.pdf?__blob=publicationFile&v=3 zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

161 Expertenkreis Transformation der Automobilwirtschaft (ETA), Automatisiertes und vernetztes Fahren auf die Straße bringen, S. 13, 20.02.2024.

162 § 1 PflVG, Oppermann/Buck-Heeb/*Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 126; Frühzeitiges Einplanen der Versicherungsgesellschaft, welche aufgrund geringer Erfahrungswerte ggf. mehr Bewertungszeit braucht, § 3 Abs. 1 S. 2 FZV.

163 § 1 Nr. 1 FZV.

164 VO (EU) 2018/858 Kapitel X Art. 48.

165 Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen- Industriepolitische Schlussfolgerungen, Fraunhofer IAO, 109/ 358 (5.1.1), https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/H/hochautomatisiertes-fahren-auf-autobahnen.pdf?__blob=publicationFile&v=1 zuletzt aufgerufen am 03.08.2026.

166 Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), die zuletzt durch Artikel 38 des Gesetzes vom 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 236) geändert worden ist.

lassungsbehörden durch die Vorlage von Betriebserlaubnis und Genehmigung ergänzt.[167]

2.5. Pflichten des Halters

Aufgrund fehlender Anwesenheit einer fahrzeugführenden Person treffen Halter erhöhte Sorgfaltspflichten.[168] Der Halter muss die Systemwartung, Einhaltung der nicht die Fahrzeugführung betreffenden Verkehrsvorschriften, Umweltverträglichkeit und die Aufgaben der Technischen Aufsicht sicherstellen.[169] Sofern StVO-Vorschriften nicht durch eine technische Ausrüstung erfüllbar sind, verbleibt also die Pflicht beim menschlichen Adressaten, sodass der Halter folglich Vorkehrungen treffen muss.[170] Dies betrifft zum Beispiel die Vorschriften zu Sicherheitsgurten gemäß § 21 a StVO. Die Art der Maßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung der StVO bleibt dem Halter selbst überlassen. Er kann bestimmte Pflichten neben der TA auch auf die Fahrgäste oder eine dritte Person übertragen.[171] Zur Erfüllung seiner Pflichten hat er eine regelmäßige Sicherheitsprüfung unter Zugrundlegung der Informationen des Herstellers zu gewährleisten, eine tägliche Abfahrkontrolle in Präsenz durchzuführen und dies zu dokumentieren und, soweit erforderlich, an die zuständige Behörde zu übermitteln. Eine Abfahrkontrolle beinhaltet die Inspektion insbesondere der Anlagen und sicherheitsrelevanten Systeme sowie eine vor und nach dieser Überprüfung durchzuführenden Probefahrt.[172] Sie darf nichtdelegiert werden.[173] Weiterhin hat der Halter die Geeignetheit der für den Betrieb des Kfz verantwortlichen Personen sicherzustellen. Sofern er die Aufgabe der TA nicht selbst übernimmt, ist er für die Verfügungstellung der sachlichen Voraussetzungen verantwortlich. Dies beinhaltet die Zurverfügungstellung entsprechender Räumlichkeiten, etwa einer Leitstelle und eines Kommunikationssystems für die TA um Kontakt mit den Fahrgästen und anderen Verkehrsteilnehmern aufzunehmen.[174] Die Leitstelle sollte vor Ort eingreifen können müssen, da unvorhergesehene Situationen nicht auszuschließen sind. Zuletzt muss er nach der Zulassung alle 90 Tage eine Gesamtprüfung sowie alle sechs Monate eine Hauptuntersuchung durchführen.[175] Aufgrund des Wegfalls eines haftungsrechtlich verantwortlichen Fahrers im Sinne des § 18 StVG, bleibt zunächst nur der Halter gemäß § 7 StVG Haftpflichtiger.[176] Zudem hat der Halter Nachweise über die Sicherstellung der Datenverarbeitung zu erbringen.[177]

2.6. Pflichten des Herstellers

Dem Hersteller obliegt die Pflicht zur Einhaltung der baulichen und technischen Anforderungen. Er hat gegenüber dem KBA oder der zuständigen Behörde Rechenschaft zu legen, dass das Kfz vor Angriffen gesichert ist, eine umfassende Risikobeurteilung durchzuführen und etwaigen Gefahren zu begegnen und dies nachzuweisen.[178] Er hat eine ausreichend sichere Funkverbindung nachzuweisen, wofür sich etwa Prüfberichte eines Technischen Dienstes, Bestätigungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) oder eine andere mit dem KBA abgestimmte Form eignet.[179] Zudem muss er eine Systembeschreibung vornehmen, ein Betriebshandbuch erstellen und eine verbindliche Erklärung abgeben, dass das Kfz die technischen Voraussetzungen nach § 1e Abs. 2, 3 StVG erfüllt. Eine Erklärung zum Betriebshandbuch oder zur Betriebsanleitung fördert die Vertrauensstiftung und Akzeptanzförderung der Nutzenden.[180] Er muss eine Schulung für die in den Betrieb involvierten Personen anbieten, etwaige Manipulationen beispielsweise durch unerlaubten Zugriff melden und gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen ergreifen, wie etwa einen Rückruf.[181] Auf der Produktionsebene wird die Verantwortung für die technischen Voraussetzungen zur Einhaltung der StVO-Normen durch die Natur der Sache auf den Herstel-

167 BT Drs. 86/22, S. 61

168 BT- Drs. 19/27439, S. 25, *Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will* § 1f StVG Rn. 14., Beck OK StVR.

169 § 1f Abs. 1 StVG

170 BT Drs. S. 22, *von Bodungen/Gatzke*: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren, RDi 2022, 354 (357).

171 BT- Drs. 19/27439, S. 25

172 § 13 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 7 AFGBV, BR-Drs. 86/22, S. 76.

173 § 13 Abs. 2 AFGBV

174 BR-Drs. 86/22, S. 104.

175 § 13 AFGBV, nach Maßgabe der Anlage VIII iVm VIIIa StVZO; BR-Drs. 86/22, S. 104.

176 Seyda: Das Gesetz zum autonomen Fahren, ZD-aktuell 2021, 0536; *Arzt/Kleemann/Plappert/Rieke/Zelle*: Datenverarbeitung und Cybersicherheit in der Fahrzeugautomatisierung, MMR 2022, 593f.

177 § 8 Abs. 2 AFGBV.

178 § 1f Abs. 3 StVG.

179 KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

180 BT-Drs. 19/27439, S. 25

181 § 1f Abs. 3 Nr. 6, *Laws/Lohmeyer/Vinke* in: Freymann/Wellner, jurisPK-Straßenverkehrsrecht, § 1f StVG.

ler verschoben, sodass bereits im Vorfeld durch ihn denkbare Verkehrssituationen kalkuliert werden müssen.[182] Bei einer Änderung der verkehrsrechtlichen Vorschriften im genehmigten Bereich muss der Hersteller eine Aktualisierung des Systems durchführen.[183] Die Dokumentationspflichten werden in Anlage 3 AFGBV spezifiziert. Ferner werden die Erforderlichkeit eines Sicherheitskonzepts und die Sicherheitsanforderungen im Bereich der Informationstechnologie geregelt, insbesondere deren Dokumentation unter Beachtung der Vorgaben der EU-Datenschutz Grundverordnung EU (VO) 2016/679 (DSGVO).[184] Dessen Prüfung erfolgt unter Beteiligung des Bundesamtes für Sicherheit und Informationstechnik.[185] Um zu verhindern, dass in die Steuerung, insbesondere durch Hacker-Angriffe eingegriffen wird, muss während der gesamten Betriebszeit des Fahrzeugs die elektronische und elektrische Architektur vor Angriffen gesichert und dies dokumentiert werden.[186] Mögliche Sicherheitsmaßnahmen sind insbesondere technische Maßnahmen wie die Aktivierung eines Notfallsystems oder eine Übersteuerungsfunktion oder solche die sicherstellen, dass im Falle eines Unfalls die autonomen Fahrfunktionen stillgesetzt werden können, sowie organisatorische Maßnahmen wie etwa die Eingrenzung des geeigneten Betriebsbereichs oder die Anpassung der Fahrbahn.[187]

2.7. Teleoperiertes Fahren

Beim teleoperierten Fahren sitzt die fahrzeugführende Person statt in dem Kfz selbst in einer Zentrale. Dies ist nicht gleichzusetzen mit autonomem Fahren, bei dem die TA nicht die Steuerung übernimmt und sämtliche Fahrentscheidungen selbst trifft, sondern das Fahrzeug die Fahraufgaben selbständig zu bewältigen hat. Im Gegensatz dazu behält ein Telefahrer die ständige Kontrolle und die Steuerung erfolgt nicht über Automatisierungsfunktionen.[188]

Das BMV hat im Jahr 2025 eine Verordnung über Ausnahmen von straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften zur Erprobung von Kraftfahrzeugen mit ferngelenkter Fahrfunktion (StVFernLV) veröffentlicht.[189] Das ferngelenkte Fahren wird damit in Deutschland möglich und soll dabei als „Brückentechnologie“ den Einsatz autonomer Fahrzeuge voranbringen.

3. Möglichkeiten und Grenzen

Neben den zulassungsrechtlichen Anforderungen sind weitere Überlegungen relevant, welche die Frage betreffen, inwieweit ein autonomes Fahrzeug auf intelligente Infrastruktur zurückgreifen kann und trotzdem als autonom im Sinne des Gesetzes zu gelten und inwieweit die Verhaltensregeln der StVO an das Fahrzeug gerichtet werden können. Zudem ist zu klären, wie weit die Regelung zum Gefährdungsausschluss anderer Verkehrsteilnehmenden reicht sowie die Akzeptanz in der Bevölkerung mitzudenken, welche einen maßgeblichen Faktor für die Umsetzung von Vorhaben spielt.

3.1. Selbständigkeit und C2X

Ausdrücklich zulässig ist nach der AFGBV die Kommunikation des Fahrzeugs mit autonomer Fahrfunktionen mit anderen Fahrzeugen oder mit Infrastruktur, die sogenannte C2I-Kommunikation („Car-to-Infrastructure“), oder auch C2C-Kommunikation(„Car-to-Car). Nach dem Gesetzeswortlaut muss das autonome Fahrzeug von seiner Definition her selbständig die Fahraufgabe bewältigen können, um das Level 4 zu erreichen, das heißt über eine technische Ausrüstung „on board“ verfügen.[190] Dies beinhaltet somit grundsätzlich nicht den Datenaustausch mit einer intelligenten digitalen Straßeninfrastruktur, beziehungsweise externen Systemen.[191] Trotzdem wird mit der fahrzeugeigenen Sensorik die Sichtfeldkapazität eines menschlichen Fahrers noch nicht erreicht. Dies macht das zusätzliche Empfangen von Daten, welche von der straßenseitigen Infrastruktur an das Fahrzeug gesendet werden, sehr relevant. § 4 Abs. 1 Nr. 3, Anlage I Nr. 8 S. 1, Nr. 6 AFGBV regelt somit die Möglichkeit, dass die Sensorik durch den Datenaustausch mit externen Systemen unterstützt werden kann.[192] Dies be-

182 *Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 61.

183 *Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will* § 1d StVG Rn. 39., Beck OK StVR.

184 Art. 24, 25, 32 DSGVO.

185 § 3 Abs. 5, 7 AFGBV.

186 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will § 1f StVG Rn. 43, Beck OK StVR.

187 Anlage 1 Teil 1 Nr. 7.2.2 AFGBV.

188 *von Bodungen/Gatzke*: Teleoperierte Kraftfahrzeuge – auf neuen (Um-)Wegen zum autonomen Fahren, NZV 2023, 389 (390).

189 Straßenverkehr-Fernlenk-Verordnung vom 16. Juli 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 176).

190 So auch Steege: Gesetzesentwurf zum autonomen Fahren, SVR 2021, 128 (130); Knezevic: Rechtsrahmen zum autonomen Fahren, KlimR 2022, 279, 283; Vgl. Anlage 1 Teil 1 Nr. 6 AFGBV.

191 Vgl. Anhang 1 Nr. 6 AFGBV; Knezevic: Rechtsrahmen zum autonomen Fahren, KlimR 2022, 279, 283, Vgl. Anlage 1 Teil 1 Nr. 6 AFGBV.

192 *Knezevic*: Rechtsrahmen zum autonomen Fahren, KlimR 2022, 279; Vgl. auch BR-Drucks. 86/22, S. 21 f.

deutet, dass auch C2I-Kommunikationswege in die technische Planung einbezogen werden.[193] Ein Mobilfunknetz mit 5G-Abdeckung ist kein Erfordernis für den Betrieb autonomer Fahrzeuge. Jedoch wird sich ein praktisches Erfordernis ergeben für den Betreiber, mit den Fahrgästen kommunizieren zu können und jederzeit auf das Fahrzeug Zugriff zu haben. Digitale Kennzeichen und eine digitale, lokal begrenzte Karte, welche Informationen aus von der infrastrukturseitigen Sensorik können das Fahrzeug beim vorausschauenden Fahren unterstützen.[194]

3.2. Übersetzungshilfe in technische Vorgaben

Die Verhaltensregelungen der StVO sind bislang auf einen menschlichen Fahrzeugführer zugeschnitten. Die Regelungen müssen in technische Anforderungen übersetzt werden und die überwiegende expost Anwendung bereits im Herstellungsprozess auf alle bestimmten Verkehrssituationen umgeschrieben werden.[195] Die teilweise abstrakten Regeln des Verhaltensrechts müssen um detaillierte technische Vorschriften im Rahmen des Zulassungsrecht erweitert werden.[196] Der Maßstab ist dabei der Idealfahrer[197]. § 1 Abs. 1 und 2 StVO normieren die Grundregeln der Vorsicht und Rücksichtnahme. Der menschliche Fahrzeugführer kann aufgrund intuitiver Eingebung und moralischen Intuition in Gefahrensituationen angemessen reagieren.[198] Zudem wird dadurch die Vorschriftsmäßigkeit der Fahrzeuge auch im Hinblick auf die Fahraufgabe auf das Zulassungsverfahren vorverlagert. Zuvor wurde darin nur die bauliche Vorschriftsmäßigkeit untersucht, was künftig auch das Sicherstellen der Betriebssicherheit umfassen wird. Das autonome System kann bestimmten Vorgaben, wie einer erhöhten Aufmerksamkeit gem. Zeichen Nr. 142 Anlage 1 StVO nicht entsprechen, wobei hier die deutlich höhere Sicherheit autonomer Systeme zu beachten ist, die menschliche Unachtsamkeit ohnehin ausschließt.[199] Die Schwierigkeit besteht somit die unbestimmten, abstrakten, durch eine Vielzahl von Gerichtsentscheidungen geprägten und teils nicht kodifizierten Verhaltensvorgaben in konkrete Programmierbefehle zu übersetzen.[200] Hier könnte ein “code of conduct“ geschaffen werden, welcher Leitlinien enthält, die als „soft law“ rechtliche Klarheit schaffen können in der Praxis.[201]

Dazu gehört auch die Herausforderung, dass sogenannte dilemmatische Situationen vorprogrammiert werden müssen. Bei diesen handelt es sich um technisch unvermeidbare Unfälle, in denen unausweichlich alternativ ein Rechtsgut betroffen ist, insbesondere bei Personenschäden.[202] Der § 1e Abs. 2 Nr. 1 a-c regelt keine Beantwortung der Frage der quantitativen Abwägung.[203] Die Bedeutung der Rechtsgüter muss berücksichtigt werden und der Schutz menschlichen Lebens die höchste Priorität besitzen. Bei einer unvermeidbaren alternativen Gefährdung darf keine Gewichtung von Menschenleben anhand von persönlichen Merkmalen vorgesehen werden. Faktoren wie die Wahrscheinlichkeit und Schwere des zu erwartenden Schadens können herangezogen werden.[204] Beispielsweise das Notstandsrecht, welches besondere Situationen würdigen vermag, lässt sich nicht direkt in eine exante Beurteilung und folglich nicht in eine Programmierung umwandeln.[205]

193 *Knezevic*: Rechtsrahmen zum autonomen Fahren, KlimR 2022, 279 (281).

194 IKEM Projektübergreifende Stellungnahme- Gesetzesvorhaben des BMVI zum autonomen Fahren S. 11, März 2021, abrufbar unter https://usercontent.one/wp/www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/04/Gesetzesentwurf-zum-autonomen-Fahren.pdf zuletzt aufgerufen am 04.08.2026.

195 *Oppermann/Buck-Heeb/Hartwig*, Autonomes Fahren, Kap. 2.6.2 Rn. 60.

196 *Wolfers/Schlenkhoff*: Autonomes Fahren ist möglich: Deutschland als regulatorischer Tempomacher, RAW 2022, 24f.

197 *Steege*: Autonomes Fahren und die staatliche Durchsetzung des Verbots der Rechtswidrigkeit, NZV 2019, 459.

198 Hartwig, Matthias „HEAT-Lessons learned: Rechtswissenschaftlicher Ergebnisbericht zu den erforderlichen Genehmigungen in IS1 und IS2“, 2020 S. 25 https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/03/HEAT-Lessons_learned.pdf zuletzt abgerufen am 06.08.2026.

199 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will § 1d StVG Rn. 39., Beck OK StVR.

200 *Siemann/Kaufmann*: Formalisierung der StVO als Voraussetzung des automatisierten und autonomen Fahrens, RAW 2019/58.

201 *Leonetti*: Autonomes Fahren im ÖPNV, S. 178.

202 Oppermann/Buck-Heeb/*Steege*, Autonomes Fahren, Kap. 3.6.1. Rn. 110 f.; Seyda: Das Gesetz zum autonomen Fahren, ZD-aktuell 2021, 0536.

203 Oppermann/Buck-Heeb/*Forgo*, Autonomes Fahren, Kap. 2.4 Rn. 4 f.

204 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Will § 1d STVG Rn. 44., Beck OK StVR.

205 BMV Ethik-Kommission Bericht Juni 2017: Automatisiertes und vernetztes Fahren, S. 11, abrufbar unter https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile zuletzt aufgerufen am 04.08.2026; Hilgendorf: Straßenverkehrsrecht der Zukunft, JZ 2021, 444 (448).

3.3. Keine Gefährdung von Leib/Leben

Nach § 4 AFGBV wird eine Betriebserlaubnis nur erteilt, wenn durch den Betrieb weder die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs beeinträchtigt noch Leib und Leben von Personen gefährdet werden. Dabei handelt es sich um Schutz vor abstrakten Gefahren.[206] Technisch unvermeidbare Restrisiken stehen einer Einführung des automatisierten Fahrens dadurch nicht entgegen. Nach § 30 StVZO müssen Fahrzeuge grundsätzlich im Vergleich so gebaut und ausgerüstet sein, dass ihr verkehrsüblicher Betrieb niemanden schädigt oder „mehr als unvermeidbar" gefährdet, behindert oder belästigt und die Insassen insbesondere bei Unfällen vor Verletzungen „möglichst" geschützt und das Ausmaß der Folgen von Verletzungen „möglichst gering" bleiben. Auch muss in der Regel der menschliche Fahrer einen Abstand einhalten, welcher ihm ermöglicht auch bei plötzlichem Abbremsen des vorfahrenden Autos rechtzeitig abzubremsen. Das autonome Fahrzeug muss „jederzeit, in jedem Geschwindigkeitsbereich und in jeder möglichen Fahrsituation" einen ausreichenden Abstand einhalten.[207] Damit werden an Kfz mit autonomen Fahrfunktion höhere Anforderungen gestellt als an Kfz ohne autonome Fahrfunktion.[208] Nach Einschätzung der Ethik-Kommission ist die Zulassung von automatisierten Systemen jedoch bereits vertretbar, sofern sie eine Verminderung von Schäden im Vergleich zu menschlichen Fahrleistungen verspricht. Als Maßstab könnte zudem die UNECE-Regelung Nr. 157 herangezogen werden, welche die Begrenzung von Risiken vergleichbar mit einem kompetenten und umsichtigen Menschen fordert.[209]

Das bloße Anhalten des Fahrzeugs in Gefährdungssituationen ist nicht ausreichend, sondern die Sicherheitsanforderungen verlangen, dass das Fahrzeug die Umgebung wahrnimmt und bevorstehende Situationen erkennen kann.

3.4. Akzeptanz in der Gesellschaft

Zentraler Aspekt für die Einführung einer neuen Technologie ist die Akzeptanz in der Gesellschaft. Diese ist auch davon abhängig, wie stark man die Bevölkerung in die Prozesse einbindet und die Funktion und Vorteile kommuniziert. Beispielsweise kann die Angst vor einem Jobverlust in der Logistikbranche mit der Information über den stetig wachsenden Fahrermangel begegnet werden.[210] Die erhöhte Verkehrssicherheit durch autonome Systeme spiegelt sich nicht in der subjektiven Risikowahrnehmung vieler Menschen.[211] Es besteht eine starke Befürchtung. Diese gilt insbesondere für Cyberangriffe. Außerdem gilt sie für die Kontrollabgabe an autonome Systeme.[212] Die Akzeptanz kann vor allem durch eine Erhöhung der Resilienz der eingesetzten Technologie gesteigert werden. Neben der Kontrollabgabe bezieht sich die Akzeptanzfrage auch auf neue Mobilitätsangebote, wie einem flexiblen Shuttle.[213] Es muss ein gesellschaftlicher Dialog stattfinden.[214]

4. Datenschutz

Autonomes Fahren setzt eine breite Erhebung und Verarbeitung von Fahrzeug- und Umgebungsdaten voraus. Dabei sind der Schutz des Art. 7 (Achtung des Privatlebens) und 8 (Recht auf Schutz personenbezogener Daten) Grundrechte-Charta[215] sowie Art. 2 Abs. 1 GG iVm 1 Abs. 1 GG[216] (Recht auf informationelle Selbstbestimmung) zu beachten. Zunächst sind die Anwendbarkeit und damit einhergehenden Konsequenzen europäischer Vorgaben zum Datenschutz festzustellen und vor diesem Hintergrund die spezialgesetzlichen Regelungen auf nationaler Ebene näher zu beleuchten. Nachfolgend werden Datenschutz- und Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt.

206 *Steege*: Das (vorerst) letzte Puzzlestück – das autonome Fahren nimmt Fahrt auf!, SVR 2022, 161f.; BR-Drs. Nr. 86/22.

207 Anhang I Teil 1 Abschnitt 10.2.3 AFGBV; Polly/Zeiler: Autonomes Fahren in Deutschland – Der Gesetzgeber schafft weitere Klarheit, ZfPC 2022, 56 (61).

208 *Steininger*, Rechtliche Fragestellungen des automatisierten Fahrens, innocam.NRW, 2022, S. 17.

209 Ziff. 5.2.5 UNECE-Regelungen.

210 Der Spiegel: Deutschland- bis 2030 fehlen 87.000 Busfahrer- Verband warnt, vom 12.02.2023, abrufbar unter https://www.spiegel.de/wirtschaft/deutschland-bis-2030-fehlen-87-000-busfahrer-verband-warnt-a-0c5f7d44-773c-404f-873f-65e83cd92368 zuletzt aufgerufen am 03.08.2026.

211 Chibanguza/Kuß/Steege, Künstliche Intelligenz, Thieß/Heuser: D. Akzeptanz neuer Technologien, Rn. 11.

212 Oppermann/Buck-Heeb/Forgo: Autonomes Fahren, Kap. 3.2 (2.4.1) Rn. 4 f .

213 Fleischer/ Puhe /Schippl, Journal für Mobilität und Verkehr, Ausgabe 12 S. 10.

214 Fleischer/ Puhe /Schippl, Journal für Mobilität und Verkehr, Ausgabe 12, S. 11.

215 Charta der Grundrechte der Europäischen Union (ABI- C326 vom 26.10.2012, S. 391).

216 Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland in der im Bundesgesetzblatt Teil III, Gliederungsnummer 100-1, veröffentlichten bereinigten Fassung, das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2478) geändert worden ist.

4.1. Anwendungsbereich der DSGVO

Auf unionsrechtlicher Ebene ist der Datenschutz maßgeblich durch die DSGVO geprägt. Die DSGVO gilt für die ganz oder teilweise automatisierte Verarbeitung personenbezogener Daten sowie für die nichtautomatisierte Verarbeitung personenbezogener Daten, die in einem Dateisystem gespeichert sind oder werden sollen.[217] Daher muss bestimmt werden, wann bei autonomem Fahren eine Datenverarbeitung personenbezogener Daten erfolgt und wer infolgedessen für die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben und der Datensicherheit verantwortlich ist.[218]

4.1.1. Vorliegen von personenbezogenen Daten

Personenbezogene Daten umfassen alle Informationen, die sich auf eine identifizierte oder **identifizierbare** natürliche Person beziehen. Zu den erhobenen Daten bei Betrieb eines autonomen Fahrzeugs gehören Standort- und Navigationsdaten, Fahrzeugzustandsdaten, Sensorendaten (Umfelddaten), insb. die durch Fahrzeugkameras erfassten Daten über den Verkehrsraum (- und andere Verkehrsteilnehmer) sowie das Fahrzeuginnere, und fahrgastbezogene Daten.

Die Insassen werden durch die Verbindung mit Fahrzeugpositionsdaten identifizierbar. Verkehrsteilnehmer können beispielsweise durch die Kameraaufnahmen über die Verknüpfung mit einer Fahrzeugidentifikationsnummer (FIN) oder Positionsdaten identifiziert werden, sodass auch diese Daten personenbezogen sind.[219] Personenbezogene Daten sind auch sog. LogFiles, welche im System gespeichert werden und beispielsweise entstehen, wenn das Fahrzeug mit dem Handy verbunden wird oder sich mit einem Account angemeldet wird.

Zum Teil wird die Anwendbarkeit des Datenschutzrechts verneint, wenn sich die Auswertung von Kameraaufnahmen in einem geschlossenen System darauf beschränkt, eine Person als Menschen zu erkennen oder wenn sie zum Beispiel nicht auf die Person, sondern die Verkehrszeichenerkennung bezogen ist, da eine Identifizierbarkeit erst mit Speicherung bestünde, beziehungsweise in dem Fall direkt gelöscht wird.[220] Dies wird jedoch dem effektiven Schutz des Rechts auf Privatsphäre und informationeller Selbstbestimmung[221] nicht gerecht. Lediglich technische Daten, welche sofort gelöscht und nicht übermittelt werden, sind im Einzelfall nicht personenbezogen, wobei auch hier ein Personenbezug beispielsweise beim Auslesen von Messdaten wie der Fahrzeugfunktion hergestellt werden kann.[222]

4.1.2. Datenverarbeitung

Eine Datenverarbeitung iSd DSGVO bezeichnet jeden mit oder ohne Hilfe automatisierter Verfahren ausgeführter Vorgang, etwa das Erheben, Speichern und Verwenden von Daten.[223] Entscheidend für den Schutz der Daten ist deren menschliche Wahrnehmung. Wenn Daten unmittelbar nach der Auswertung durch eine KI überschrieben werden oder nach Erfassung und nicht personenbezogenen Verwendung automatisch gelöscht werden, ohne dass eine Person darauf zugreifen kann, könnte eine Verarbeitung im Sinne der DSGVO möglicherweise abgelehnt werden.[224] Werden Daten im Einzelfall ungezielt und rein technikbedingt miterfasst aber unmittelbar danach anonym, spurenlos und ohne Erkenntnisinteresse ausgesondert, kann eine Datenerhebung ebenfalls verneint werden.[225] Allerdings bestehen durch § 1g StVG Speicherpflichten, sodass in diesem Anwendungsbereich eine Verarbeitung vorliegt. Auch könnte die Auswertung von Daten mittels KI bereits eine Verarbeitung darstellen.[226]

Aufgrund der Einzelfallabhängigkeit und unterschiedlichen Beurteilung bezüglich der Frage, wann eine Verarbeitung personenbezogener Daten einschlägig ist, werden im Nachfolgenden verschiedene Aspekte der Rechtmäßigkeit der Verarbeitung dargestellt. Dabei ist die Erfüllung mehrerer Erlaubnistatbestände vorzugswürdig.[227]

217 Art. 2 Abs. 1 DSGVO.

218 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201.

219 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201, 3202; vbw (die bayerische Wirtschaft), Automatisiertes Fahren- Datenschutz und Datensi-cherheit, Stand März 2018, S. 10; C-319/22.

220 *Schröder*: Datenschutz beim Kameraeinsatz im Automobil, ZD 2021, 302 (304).

221 Art, 7, 8 GrCh und Art. 2 I GG iVm Art. 1 I GG.

222 *Steege*: Ist die DSGVO zeitgemäß für das autonome Fahren? MMR 2019, 509; Klink-Straub/Straub, NJW 2018, 3201 (3202).

223 Art. 4 DSGVO.

224 Klink-Straub/Straub: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202); BVerwG DuD 2015, 196, 198 mit Verweis auf BVerfG v. 11.3.2008 (DuD 2008, 352); Buchner: Datenschutz im vernetzten Automobil, S. 374; Hofmann: Autonomes Fahren ZD 2023, 18.

225 BVerfG 100, 313 (366); 155, 320 (343); Oppermann/Buck-Heeb/Forgo, Autonomes Fahren, Kapitel Kap. 2.4 Rn. 2f.

226 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202).

227 *Steege*: Ist die DS-GVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509 (510).

4.1.3. Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung

Die Verarbeitung personenbezogener Daten bedarf einer Rechtsgrundlage. Grundsätzlich gilt **ein Verbot mit Erlaubnisvorbehalt**. Die Verarbeitung ist zunächst rechtmäßig, wenn die betroffene Person ihre **ausdrückliche Einwilligung** gegeben hat oder die Verarbeitung zur **Erfüllung eines Vertrags** oder zur Wahrung **berechtigter Interessen** erforderlich ist.[228] Bei automatisierten Einzelfallentscheidungen wären die Anforderungen des Art. 22 DSGVO zu beachten, jedoch liegt bei ausschließlichen Fahrentscheidungen keine „Regulierung der Persönlichkeitsbewertung" vor, sodass diese nicht vom Schutzzweck der Norm erfasst sind.[229]

Es ist bei der Beurteilung der Rechtmäßigkeit zwischen personenbezogenen Daten von anderen Verkehrsteilnehmern und solchen der Passagiere zu unterscheiden. Eine Einwilligung anderer Verkehrsteilnehmer einzuholen ist praktisch unmöglich.[230] Eine Einwilligungserklärung der Insassen wäre jedoch denkbar, dies zum Beispiel auf elektronischem Weg über einen Bildschirm im Fahrzeug.[231] Zu beachten ist dabei, dass die Vertragserfüllung nicht von der Einwilligung abhängig gemacht werden darf (sog. Kopplungsverbot) und diese zweckgebunden ist.[232] Die betroffenen Personen müssen informiert und über ihr Widerrufsrecht aufgeklärt werden.[233] Eine Einwilligung muss nicht schriftlich vorliegen, jedoch besteht eine Rechenschaftspflicht des Verarbeitenden.[234]

Ein berechtigtes Interesse könnte in der Sicherheit des Fahrens oder der Weiterentwicklung des autonomen Fahrens bestehen. Durch die Auswertung der Daten wird autonomes Fahren erst ermöglicht.[235] Diese Interessen müssen sorgfältig gegen die Grundrechte und -freiheiten der betroffenen Person abgewogen werden. Sofern andere Verkehrsteilnehmer anonymisiert erfasst, und die Daten direkt nach der Navigationssituation überschrieben oder gelöscht werden, stellt sich der Eingriff als verhältnismäßig gering dar, sodass das berechtigte Interesse an der Nutzung autonomen Fahrens überwiegt.[236]

Eine Verarbeitung ist auch dann zulässig, wenn sie zur Erfüllung einer **rechtlichen Verpflichtung** des Verantwortlichen erforderlich ist. Mit dem unten näher aufgeführten § 1g StVG wurden diese Rechtspflichten geschaffen.[237]

4.1.4. Pflichten und Prinzipien der DSGVO

Die DSGVO enthält verschiedene Pflichten, welche vom Verantwortlichen unter Beachtung bestimmter Prinzipien erfüllt werden müssen. Verantwortlicher iSd VO ist die natürliche oder juristische Person, Behörde, Einrichtung oder andere Stelle, die über die Zwecke und Mittel der Verarbeitung von personenbezogenen Daten entscheidet.[238] Bezüglich der Daten der Insassen sind der Eigentümer und Halter Verantwortliche. Der Hersteller kann als Verantwortlicher gelten, sofern er Zugriff auf die Daten hat oder die Daten erhebt und ausliest, ebenso die Werkstatt bei einer Reparatur.[239]

Der Verantwortliche hat durch Technik (**Data protection by design**) und datenschutzfreundliche Voreinstellungen (**Data protection by default**) die Grundsätze des Datenschutzes und die Anforderungen der DSGVO zu erfüllen.[240] Unter anderem kann er dies durch Minimierung der Datenverarbeitung erreichen, etwa systematischem Löschen,[241] sowie durch Schaffung von Transparenz und die Ermöglichung von Sicherheitsfunktionen dem Betroffenen die Möglichkeit geben, die Verarbeitung zu überwachen. Die Zulässigkeit der Erhebung der Daten ist an einen bestimmten Zweck gebunden. Daten dürfen nur so lange

228 *Hessel/Menz*: Mobilität vs. DSGVO: Datenverarbeitung beim automatisierten und autonomen Fahren, 08.08.22, aufrufbar unter https://www.managementcircle.de/blog/datenverarbeitung-automatisiertes-und-autonomes-fahren.html zuletzt aufgerufen am 04.08.2026; Steege: Ist die DSGVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509 (512); Art. 6, 13, 14 DSGVO.

229 *Wagner*: SVR 2021, 287 (292).

230 *Hessel*: Stellungnahme als Sachverständiger zum Entwurf des GAF, Ausschussdrucksache 19 (15) 489-E, S. 8.

231 Klink-Straub/Straub: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202).

232 *Steege*: Ist die DS-GVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509; vbw (die bayerische Wirtschaft), Automatisiertes Fahren-Datenschutz und Datensicherheit, Stand März 2018, S. 18.

233 Nr. 47 Erwägungsgründe DSGVO, Art. 6 DSGVO, Steege: Ist die DS-GVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509, (512).

234 Oppermann/Buck-Heeb/*Forgo*, Autonomes Fahren, Kap. 2.4 Rn. 50.

235 *Wendt*: Autonomes Fahren und Datenschutz- eine Bestandsaufnahme, ZD-Aktuell 2018, 06034.

236 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202).

237 Ob diese Norm dafür ausreichend ist, wird bezweifelt, siehe *Steege*: Gesetzesentwurf zum autonomen Fahren, SVR 2021, 128 (135).

238 Art. 4, 25 DSGVO.

239 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202).

240 Erwägungsgrund DSGVO Nr. 78.

241 Vgl. Art. 17 DSGVO.

wie erforderlich gespeichert werden. Hersteller müssen die Datenhoheit der Verantwortlichen technisch und organisatorisch ermöglichen.[242] Es müssen geeignete technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden, um die Sicherheit der Verarbeitung zu gewährleisten. Daten anderer Verkehrsteilnehmer müssen sofort gelöscht werden und dürfen regelmäßig weder gespeichert noch übermittelt werden, dies gilt auch für Private.[243] Es gelten darüber hinaus die Grundsätze der Verarbeitung nach Treu und Glauben, Richtigkeit sowie Integrität und Vertraulichkeit.[244] Ein hoher Datenschutz bedeutet zudem, dass nur dort Daten erhoben werden, wo dies nicht vermieden werden kann. Möglich ist ein **Zertifizierungsverfahren**.[245] Auf entsprechende Rechte der Betroffenen wie Informations- und Löschrechte wird hingewiesen.[246] Der Hersteller hat ein Sicherheitskonzept zu erstellen nach den Anforderungen an den digitalen Datenspeicher,[247] das den Vorgaben der Art. 24, 25 und 32 der DSGVO entspricht, dass heißt geeignete organisatorische und technische Maßnahmen zur Einhaltung der VO trifft und eine Datenfolgeschutzfolgeabschätzung beinhaltet.[248]

Der **EU Data Act**[249] regelt eine Pflicht zur Verfügungstellung der Nutzungsdaten für den Nutzer sowie die Datenweitergabe an Dritte und begegnet dem Umstand, dass der Hersteller faktisch der Dateninhaber der Fahrzeugdaten ist, da er über Form und Umfang der Verarbeitung entscheidet.[250]

4.2. Nationale Regelungen

Die Datenschutzgrundverordnung ist unmittelbares Recht, enthält jedoch Öffnungsklauseln für nationale Regelungen, sodass das die VO konkretisierende Bundesdatenschutzgesetz (BDSG)[251] ergänzend herangezogen werden kann. Die StVG und AFGBV enthalten weitere Vorgaben zur Datenverarbeitung beim Betrieb von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion, welche diesen Bereich jedoch nicht umfassend regeln und aufgrund des Vorrangs und der unmittelbaren Anwendung der DSGVO zusätzlich zu beachten sind. Werden Apps in den Nutzungsvorgang integriert, zum Beispiel für das Anfordern eines Fahrzeugs, muss zudem das Telemediengesetz (TMG)[252] beachtet werden.

4.2.1. Bundesdatenschutzgesetz

Das BDSG gilt für die Verarbeitung personenbezogener Daten durch öffentliche Stellen des Bundes oder der Länder, sofern diese nicht durch Landesrecht geregelt ist und Bundesrecht ausgeführt wird. Der DSGVO kommt als unmittelbar geltendes Unionsrecht Anwendungsvorrang vor dem BDSG zu, sie enthält jedoch Öffnungsklauseln für eine Konkretisierung oder Spezifizierung durch nationale Regelungen. Die Europarechtskonformität muss im Einzelfall geprüft werden.[253] Nach dem BDSG ist die Beobachtung öffentlich zugänglicher Räume zulässig, wenn sie zur Aufgabenwahrnehmung öffentlicher Stellen, zur Wahrnehmung des Hausrechts oder zur Wahrnehmung berechtigter Interessen erforderlich ist und schutzwürdige Interessen der betroffenen Person nicht überwiegen.[254] Die Wahrnehmung des Hausrechts könnte als Grund für die Innenraumüberwachung dienen. Eine anlasslose permanente Aufzeichnung durch sog. Dashcams ist nach aktueller Rechtsprechung nicht berechtigt,[255] das autonome Fahren unterscheidet sich jedoch davon dadurch, dass die Aufnahmen technisch erforderlich sind, um das Fahrzeug zu betreiben und die Nutzer nicht wie bei dem Einsatz von Dashcams zum Zwecke der Beweissiche-

242 BT- Drs. 19/27459, S. 29; Erwägungsgrund Nr. 78 DSGVO.

243 BT-Drs. 19/29875, S. 12.

244 Art. 5 DSGVO.

245 Art. 42 DSGVO.

246 Art. 17, 19 DSGVO.

247 Anlage 1 Nr. 13

248 § 12 Abs. 1 Nr. 7 AFGBV.

249 Verordnung (EU) 2023/2854 des europäischen Parlamentes und des Rates vom 13. Dezember 2023 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung sowie zur Änderung der Verordnung (EU) 2017/2394 und der Richtlinie (EU) 2020/1828 (Datenverordnung).

250 Oppermann/Buck-Heeb/*Forgo*, Autonomes Fahren, Kap. 2.4 Rn. 3 f.

251 Bundesdatenschutzgesetz vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2097), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 6. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 149) geändert worden ist.

252 Telekommunikation-Digitale-Dienste-Datenschutz-Gesetz vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1982; 22 I S. 1045), das zuletzt durch Artikel 44 des Gesetzes vom 12. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 234) geändert worden ist.

253 Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202), BeckOK DatenschutzR/Wilhelm-Robertson BDSG § 4 Rn. 13f.

254 § 4 BDSG.

255 BGH NJW 2018, S. 2883, Klink-Straub/*Straub*: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren NJW 2018, 3201 (3202).

rung unmittelbaren Zugriff auf die Daten haben.[256] Bei einer dienstlichen Nutzung des Fahrzeugs gilt zudem ein Beschäftigungsdatenschutz.[257] Setzt der Halter Beschäftigte als TA ein, findet folglich § 26 BDSG Anwendung.

4.2.2. Anforderungen nach § 1g StVG und der AFGBV

Der § 1g StVG regelt die Datenverarbeitung beim Betrieb eines Fahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion. Dies setzt im Rahmen des Anwendungsbereichs von § 1g StVG die Verpflichtung des Halters voraus, als Berechtigten[258] hinsichtlich der durch den Betrieb anfallenden Daten,[259] unter anderem die FIN und von extern an das Kfz gesendete Befehle sowie personenbezogene Daten der TA zu speichern.[260] Trotz Datenschutzaspekten muss ein verkehrssicherer Betrieb ermöglicht werden, der einer effektiven Kontrolle bedarf.[261] Die Daten müssen, soweit erforderlich, an das KBA, bzw. die zuständige Behörde oder der Gesellschaft privaten Rechts im Sinne des InfrStrGG, übermittelt werden, oder können selbst von diesen erhoben, gespeichert und verwendet werden. Das Speichern und die Übermittlung ist erforderlich, sofern sie der Überwachung der Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit des Fahrzeugs sowie der wissenschaftlichen Forschung dient oder der Prüfung, ob der festgelegte und genehmigte Betriebsbereich geeignet ist und entsprechende Auflagen eingehalten werden.[262] Im Rahmen des Erprobungsbetriebs ist das KBA berechtigt, die zur Beurteilung der Straßenverkehrssicherheit und des technischen Fortschritts sowie zur Entwicklung der Regulierung von Entwicklungsstufen von Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion erheben, zu speichern und zu verwenden.[263] Das Speichern soll bei Eingriffen durch die TA, Konfliktszenarien wie einen (Beinahe-)Unfall, aber auch bereits das Überfahren einer durchgezogenen Linie,[264] nicht planmäßigem Spurwechsel oder Ausweichen oder Störungen im Betriebsablauf erfolgen. Dies stellen insbesondere Fälle dar, in denen die autonome Fahrfunktion an ihre Grenzen stößt oder ein menschlicher Eingriff erforderlich ist.[265] Diese anlassbezogene Speicherung dient dem Grundsatz der Datenminimierung und sparsamkeit. Die Behörden haben die Daten, sofern sie nicht mehr erforderlich sind, spätestens nach drei Jahren nach Einstellung des Betriebsdes Kfz zu löschen.[266] Die aufgrund der Bewertung des Erprobungsbetriebs von dem KBA erhobenen Daten sind spätestens nach Abschluss der Evaluierung nach § 1l StVG zu löschen. Im Übrigen ist die Zulässigkeit des Speicherns an der Erforderlichkeit für die Überwachung des sicheren Betriebs des Kfz zu messen.[267] Dritten steht ein Auskunftsrecht zur Geltendmachung von Rechtsansprüchen zu.

Demgegenüber obliegt dem Hersteller ein Sicherheitskonzept nach den Anforderungen an den digitalen in das Fahrzeug integrierten Datenspeicher nach Anlage 1 Nr. 13 AFGBV zu erstellen,[268] das den Vorgaben der Art. 24, 25 und 32 der DSGVO entspricht und nach Art. 35 eine Datenschutzfolgeabschätzung enthält.[269] Daraus folgt die Pflicht, diese Form der Datenspeicherung durch eine entsprechende Ausstattung des Fahrzeugs zu ermöglichen, um Veränderungen der Einstellungen vornehmen zu können.[270] Die AFGBV regelt die technischen Anforderungen zur Datensicherheit,[271] den Betrieb eines digitalen Datenspeichers und die Anforderungen an die Sicherheit im Bereich der Informationstechnologie.[272] Der § 15 AFGBV iVm Anlage 2 AFGBV regeln Näheres zu den Zeitpunkten der Datenspeicherung, zu den Parametern der Datenkategorien und Datenformaten. Nichtpersonenbezogene technische Daten sind zur dauerhaften Überwachung der technischen Ausrüstung zu erheben und speichern.[273] Sofern ein sicherer Empfang sowie die Verwendung von Daten sichergestellt werden kann, ist die Kommunikation mit anderen Fahrzeugen zulässig. Die Übertragung von Daten muss dem aktuellen Stand der Technik nach

256 *Stoklas*: Videokameras in autonomen Fahrzeugen aus datenschutzrechtlicher Sicht, ZD-Aktuell 2018, 06268.

257 Art. 82 DSGVO, § 32 DSGVO, beachte § 87 I Nr. 6 BetrVG, BeckOK DatenschutzR/Wilhelm-Robertson BDSG § 4 Rn. 13, 20.

258 BR-Drs. 155/21, S. 38.

259 Aufzählung in § 1g I Nr. 1- 13 StVG.

260 Ergänzend sind die Bestimmungen in Anlage 2 der AFGBV heranzuziehen. Sofern „*Dual-Use-Fahrzeuge*“ iSv autonomer, automatisierter und nicht-autonomer Fahrfunktion unter die Regelungen fallen, könnte es zu einer parallelen Anwendung von § 1g und § 63a StVG kommen.

261 Burmann/Heß/Hühnermann/Jahnke, Straßenverkehrsrecht § 1g Datenverarbeitung, 28. Aufl. 2024 Rn. 1, Vgl. § 15 AFGBV iVm Anlage 2.

262 BT-Drs. 19/27439, S. 26, § 15 Abs. 2 AFGBV.

263 § 16 Abs. 4 AFGBV.

264 BT-Drs. 19/27439, 28.

265 BT-Drs. 19/27439, 28.

266 Hentschel/König/Dauer/König: § 1g, StVR, 47. Auflage 2023, Rn. 6.

267 *Arzt/Kleemann/Plappert/Rieke/Zelle*: Datenverarbeitung und Cybersicherheit in der Fahrzeugautomatisierung, MMR 2022, 593 (596).

268 Anlage I, Anhang III AFGBV.

269 § 12 I Nr. 7 AFGBV iVm Anlage 1 Nr. 13, Art. 24, 25, 32, 35 VO (EU) 2016/679.

270 BT-Drs. 19/27439 S. 29;, Hentschel/König/Dauer/*König*, Straßenverkehrsrecht StVG § 1g Datenverarbeitung 47. Auflage 2023, Rn. 5.

271 vgl. § 15 AFGBV.

272 *Arzt/Kleemann/Plappert/Rieke/Zelle*: Datenverarbeitung und Cybersicherheit in der Fahrzeugautomatisierung, MMR 2022, 593.

273 Anlage I Nr. 5 AFGBV

abgesichert sein. Zur Datenübertragung sollte eine zentrale sichere elektronische Steuereinheit (SECU) genutzt werden, welche als „Informations-gateway fungiert.[274] Das Absicherungskonzept muss eine Bedrohungsanalyse beinhalten.[275] Im Bereich der Informationstechnik sind Sicherheitsanforderungen der Anlage 1 Teil 5 AFGBV zu entnehmen.[276]

Dem Hersteller obliegt die Aufklärung zur Privatsphäre und Datenverarbeitung gegenüber dem Halter. Die Informationssoftware muss Wahlmöglichkeiten zur Art und Weise der Speicherung und der Datenübermittlung vorsehen und dem Halter entsprechende Einstellungen ermöglichen. Der Gesetzgeber sieht die Information „mittels“ Software vor, was etwa über einen Bildschirm erfolgen könnte, und den Vorteil bietet, dass rechtliche Änderungen durch Updates aktualisiert werden können.[277]

4.3. Datenschutz- und Sicherheitsmaßnahmen

Um die Übereinstimmung mit Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen zu gewährleisten, müssen somit Maßnahmen ergriffen werden. Als Datenschutzmaßnahme könnte insbesondere eine Anonymisierung der Daten dienen. Die Anonymisierung von Daten bedeutet, dass die dahinterstehende natürliche Person nicht mehr identifizierbar ist.[278] Dafür ist ein Anonymisierungssystem erforderlich.[279] Eine Anonymisierung könnte insbesondere durch eine Aggregierung erfolgen, bei dem Daten so zusammengefasst werden, dass nur noch Aussagen über eine Gruppe getroffen werden. Möglich sind auch Modelle, in denen nur vom Sensor erfasste Bewegungsinformationen der Verkehrsteilnehmer wie das Objekt Mensch und die Geschwindigkeit etc. erfasst werden, anstelle des Kameraeinsatzes.[280] Nach der VO (EU) 2019/2144 sollten die Sicherheitsassistenzsysteme ohne Verwendung biometrischer Daten von Fahrgästen und Gesichtserkennung funktionieren.[281] Aufzeichnungen identifizierbarer Personen sollten vermieden oder die Personen durch Blurring unkenntlich gemacht werden.[282] Potenzial bietet das Einsetzen von KI zur Datenauslese durch eine Vorkategorisierung. Eine Trennung von den vom Fahrzeug generierten Daten bezüglich notwendiger Steuergeräte, insbesondere dem Infotainmentsystem, könnte dem Schutz von Daten dienen. Dies betrifft auch eine vorzugsweise interne Verarbeitung im Vergleich zur Cloudnutzung mit entsprechendem Datentransfer.[283]

Ein Datenschutzkonzept muss erarbeitet werden, dass regelt, wie lange Daten gespeichert werden und wie lange, wer darauf Zugriff hat und welche Zwecke damit verfolgt werden und zuletzt wer die Betroffenen sind, falls personenbezogene Daten gespeichert werden. Werden die Daten von der individuellen FIN getrennt, muss sichergestellt werden, dass sie weiterhin dem eigentlichen Zweck dienen und nicht im Nachhinein durch eine Zusammenführung der Daten eine Identifikation möglich wird.[284]

Eine Pseudonymisierung, bei der eine Identifizierung durch die Heranziehung zusätzlicher Informationen möglich ist, schließt den Personenbezug hingegen nicht aus.[285] Der weite Verarbeitungsbegriff iSd DSGVO spricht auch gegen eine Differenzierung zwischen einer Online- und Offlinespeicherung, bei derer die Daten das Fahrzeug vorläufig nicht verlassen.[286] Eine Datenverschlüsselung hingegen würde zumindest den Kreis der zugriffsberechtigten Personen verringern.

Mindeststandards für die Datensicherheit werden europarechtlich durch VO (EU) 2016/1148[287] und die NIS2 Richtlinie 2022/2555[288] geregelt, welche durch das NIS-2-Umsetzungs- und Cybersicherheitsgesetz auf nationaler Ebene umgesetzt werden soll. Zudem ist ein Mobilitätsdatengesetz geplant, welches insbesondere eine

274 Anlage 1 Teil 1 Nr. 6 AFGBV; KBA Fragenkatalog -ShuttleGoodsMover- v20230727, vom 22.09.2021.

275 Anlage 1 Nr. 6 AFGBV.

276 Anlage 1 Teil 1 Nr. 6 AFGBV.

277 Dötsch/Koehl/Krenberger/Türpe/Willl, § 1g StVG Rn. 38 (39).

278 EG Nr. 26 DSGVO.

279 DuD 2022, 98.

280 *Vbw*: Automatisiertes Fahren- Datenschutz und Datensicherheit, Stand März 2018, S. 18; Baum, Reiter & Kollegen, Rechtsgutachten zur Kontrolle der Daten bei vernetzten und automatisierten Pkw, 02.12.16, S. 18.

281 Oppermann/Buck-Heeb/*Forgo*, Autonomes Fahren, Kap. 2.4 Rn. 1 f.

282 *Steege*: Ist die DS-GVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509 (512), Nr. 26 Erwägungsgrund DSGVO, *Schröder*: Datenschutz beim Kameraeinsatz im Automobil, ZD 2021, 302; Dem Blurring stehen jedoch Sicherheitsbe-denken entgegen, siehe Oppermann/Buck-Heeb/Forgo, Autonomes Fahren, Kap. 2.4 Rn. 30.

283 *Seufzert*: Datensicherheit in autonomen Fahrzeugen, ZD 2023, 256f.

284 *Arzt/Kleemann/Plappert/Rieke/Zelle*: Datenverarbeitung und Cybersicherheit in der Fahrzeugautomatisierung, MMR 2022, 593 (597); Kleemann/Arzt: Vertrauenswürdige IT für autonomes Fahren (2023), S. 57.

285 Vgl. *Roßnagel*: Pseudonymisierung personenbezogener Daten, ZD 2018, 243; Oppermann/Buck-Heeb/*Forgo*, Autonomes Fahren, Kapitel Kap. 2.4 Rn. 29.

286 Gemeinsame Erklärung der Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden und der Länder und des VDA: Datenschutzrechtliche Aspekte bei der Nutzung vernetzter und nicht vernetzter Kfz, abrufbar unter https://www.lda.bayern.de/media/dsk_gemeinsame_erklaerung_vda.pdf S. 2 zuletzt aufgerufen am 03.08.2026.

287 Richtlinie (EU) 2016/1148 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Juli 2016 über Maßnahmen zur Gewährleistung eines hohen gemeinsamen Sicherheitsniveaus von Netz- und Informationssystemen in der Union.

288 Richtlinie (EU) 2022/2555 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Dezember 2022 über Maßnahmen für ein hohes gemeinsames Cybersicherheitsniveau in der Union, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 und der Richtlinie (EU) 2018/1972 sowie zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2016/1148 (NIS-2-Richtlinie).

Bündelung der nationalen Umsetzung der EU-Vorgaben zu Mobilitätsdaten beinhaltet. Die Verbindung und Datenübertragung sind nach den geltenden Technikstandards zu sichern und zu verschlüsseln, beispielsweise durch ein kryptographisches Verfahren.[289]

5. Fazit

Mit dem Gesetz zum autonomen Fahren sowie der Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs- und Betriebs-Verordnung wurde ein umfassender nationaler Rechtsrahmen geschaffen, der den Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion der SAE-Stufe 4 im öffentlichen Straßenverkehr grundsätzlich ermöglicht. Deutschland hat damit frühzeitig einen eigenständigen regulatorischen Ansatz entwickelt, der die bislang bestehende Lücke zwischen der Erprobung autonomer Systeme und deren Einsatz im Regelbetrieb schließt und zugleich als Vorgriff auf eine noch nicht vollständig harmonisierte europäische Regulierung verstanden werden kann.

Die vorliegende Studie verdeutlicht, dass sich das Zulassungsrecht autonomer Fahrzeuge grundlegend von der Genehmigung konventioneller Kraftfahrzeuge unterscheidet. Während bislang überwiegend die technische Beschaffenheit eines Fahrzeugs Gegenstand der Zulassung war, werden durch das autonome Fahren zusätzlich dessen regelkonformes Verhalten im Straßenverkehr sowie die organisatorischen Rahmenbedingungen des Betriebs zum Gegenstand präventiver behördlicher Kontrolle. Die Betriebserlaubnis entwickelt sich dadurch von einer primär technischen Zulassungsentscheidung zu einem komplexen Genehmigungsregime, das technische, organisatorische und sicherheitsrechtliche Anforderungen miteinander verknüpft.

Von zentraler Bedeutung sind dabei insbesondere die Genehmigung eines festgelegten Betriebsbereichs sowie die verpflichtende Einbindung einer Technischen Aufsicht. Beide Institute stellen wesentliche Besonderheiten des deutschen Rechtsrahmens dar und verdeutlichen, dass der Gesetzgeber trotz der fahrerlosen Fahrzeugführung bewusst auf zusätzliche organisatorische Sicherheitsmechanismen setzt. Gleichzeitig führt diese Ausgestaltung zu einer weitreichenden Neuverteilung der Verantwortlichkeiten. Die Verantwortung für einen sicheren Fahrzeugbetrieb wird nicht mehr ausschließlich einer fahrzeugführenden Person zugewiesen, sondern zwischen Hersteller, Halter, Technischer Aufsicht sowie den zuständigen Genehmigungs- und Überwachungsbehörden aufgeteilt. Dadurch verschiebt sich ein erheblicher Teil der bislang dem Fahrzeugführer obliegenden Verantwortung bereits in die Entwicklungs-, Zulassungs- und Betriebsorganisation autonomer Fahrzeuge.
Gleichzeitig wird deutlich, dass der bestehende Rechtsrahmen trotz seines hohen Detaillierungsgrades weiterhin erhebliche praktische und rechtliche Herausforderungen aufweist. Dies betrifft insbesondere die Genehmigung geeigneter Betriebsbereiche, die Auslegung unbestimmter Rechtsbegriffe, die bundesweit einheitliche Verwaltungspraxis sowie die Übersetzung abstrakter straßenverkehrsrechtlicher Verhaltenspflichten in überprüfbare technische Anforderungen. Hinzu treten offene Fragen hinsichtlich der Einbindung intelligenter Straßeninfrastruktur, der Rolle von FahrzeugInfrastruktur-Kommunikation sowie der fortschreitenden europäischen Harmonisierung des Typgenehmigungsrechts. Insbesondere die gegenwärtige Parallelität unionsrechtlicher und nationaler Genehmigungsverfahren verdeutlicht, dass der Rechtsrahmen noch nicht abschließend konsolidiert ist.

Auch im Datenschutz zeigt sich die Komplexität des regulatorischen Umfelds. Der Betrieb autonomer Fahrzeuge setzt zwangsläufig die Verarbeitung umfangreicher Fahrzeug-, Umwelt- und Nutzungsdaten voraus. Die spezialgesetzlichen Vorgaben des Straßenverkehrsgesetzes und der AFGBV konkretisieren die Anforderungen der Datenschutz-Grundverordnung, ersetzen diese jedoch nicht. Hersteller und Betreiber sind daher verpflichtet, datenschutzrechtliche Grundsätze bereits bei der technischen Systementwicklung zu berücksichtigen und den Schutz personenbezogener Daten durch geeignete technische und organisatorische Maßnahmen sicherzustellen. Die datenschutzrechtliche Zulässigkeit autonomer Mobilität wird damit maßgeblich durch die konsequente Umsetzung der Prinzipien „Privacy by Design“ und „Privacy by Default“ bestimmt.

Die Ergebnisse zeigen insgesamt, dass der deutsche Gesetzgeber einen tragfähigen Rechtsrahmen für den Einsatz autonomer Fahrzeuge geschaffen hat, der den sicheren Betrieb fahrerloser Systeme grundsätzlich ermöglicht und zugleich ein hohes Schutzniveau für Verkehrssicherheit und Datenschutz gewährleistet. Zugleich wird deutlich, dass sich das Regelungsgefüge aufgrund der dynamischen technischen Entwicklung sowie der fortschreitenden europäischen Harmonisierung weiterhin im Wandel befindet. Künftige Rechtsentwicklungen werden insbesondere darauf ausgerichtet sein müssen, Genehmigungsverfahren weiter zu vereinheitlichen, technische Standards fortzuentwickeln und bestehende Rechtsunsicherheiten zu reduzieren. Langfristig wird sich die Leistungsfähigkeit des Rechtsrahmens daran messen lassen müssen, inwieweit es gelingt, Innovationsoffenheit, Rechtssicherheit und ein hohes Sicherheitsniveau in einem kohärenten und europäisch anschlussfähigen Regulierungssystem dauerhaft miteinander in Einklang zu bringen.

289 Anlage 1 Teil 5 Nr. 16; Mellenthin/Paschke, jurisPR-ITR 17/2022 Anm. 2.

Literaturverzeichnis

Arzt, Clemens/Kleemann, Steven/Plappert, Christian/Rieke, Roland/Zelle, Daniel: Datenverarbeitung und Cybersicherheit in der Fahrzeugautomatisierung, Zeitschrift für IT-Recht und Recht der Digitalisierung (MMR) 2022, 593

Chibanguza, Kuuya/Kuß, Christian/Steege, Hans (Hrsg.): Künstliche Intelligenz, Recht und Praxis automatisierter und

autonomer Systeme | Generative KI, 1. Auflage 2022

BMV Ethik-Kommission Bericht Juni 2017: Automatisiertes und vernetztes Fahren, abzurufen unter https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Publikationen/StV/bericht-der-ethik-kommission.pdf?__blob=publicationFile

BMV Eckpunkte zum Mobilitätsdatengesetz, abrufbar unter https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/eckpunkte-mobilitaetsdatengesetz.pdf?__blob=publicationFile

Buchner, Benedikt: Datenschutz im vernetzten Automobil, Datenschutz und Datensicherheit DuD 2015, 372-377.

Burmann, Michael/Heß, Rainer/Hühnermann, Katrin/Jahnke, Jürgen: Straßenverkehrsrecht; 28. Auflage 2024; München, C.H. Beck

Deutscher Bundestag, Die Zulassung von Fahrzeugen, Vorgaben bei nicht-autonomer, autonomer und automatisierter Fahrfunktion, WD 7 - 3000 - 045/23, S. 5. https://www.bundestag.de/resource/blob/950208/WD-7-045-23-pdf.pdf

Die bayerische Wirtschaft (vbw): Automatisiertes Fahren- Datenschutz und Datensicherheit, Stand März 2018, https://www.vbw-bayern.de/Redaktion/Freizugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Recht/2018/Downloads/vbw-Position-Automatisiertes-Fahren-Datenschutz-und-Datensicherheit-Ma%CC%88rz-2018.pdf

Dötsch, Jens/Koehl, Felix/Krenberger, Benjamin/Türpe, Andreas: Beck'scher Online-Kommentar Straßenverkehrsrecht; 23. Edition 2024; München, C.H. Beck

Fleischer, Torsten/Puhe, Maike/Schippl, Jens: Autonomes Fahren und soziale Akzeptanz: konzeptionelle Überlegungen und empirische Einsichten, Journal für Mobilität und Verkehr, Ausgabe 12, 2022, 9-23

Freymann, Hans-Peter/Wellner, Wolfgang (Hrsg.): juris Praxiskommentar Straßenverkehrsrecht, 2. Auflage

Gatzke Sophie: Zulässigkeitsvoraussetzungen für den Betrieb autonomer Kraftfahrzeuge – Bringt das Gesetz zum autonomen Fahren Rechtssicherheit?, NZV 2022, 62

Geber, Frederic: Rechtliche Anforderungen an Software-Updates von vernetzten und automatisierten Pkw, NZV 2021, 14

Gemeinsame Erklärung der Konferenz der unabhängigen Datenschutzbehörden und der Länder und des VDA: Datenschutzrechtliche Aspekte bei der Nutzung vernetzter und nicht vernetzter Kfz, abrufbar unter https://www.lda.bayern.de/media/dsk_gemeinsame_erklaerung_vda.pdf

Harms, Charlotte, Die nachträgliche Aktivierung von automatisierten und autonomen Fahrfunktionen nach § 1 lit.h StVG, RAW 2022, 66 (68)

Hartwig, Matthias „HEAT-Lessons learned: Rechtswissenschaftlicher Ergebnisbericht zu den erforderlichen Genehmigungen in IS1 und IS2", 2020 S. 25; HEAT Rechtsgutachten S. 60, https://www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/03/HEAT-Lessons_learned.pdf

Haupt, Tino: Das Gesetz zum autonomen Fahren – Auswirkungen für Verbraucher und Anregungen für den Gesetzgeber, NZV 2022, 265

Haus, Klaus-Ludwig/Krumm, Carsten/Quarch, Matthias, Gesamtes Verkehrsrecht, 3. Auflage 2021, Nomos

Hentschel, Peter/König, Peter/Dauer, Peter (GesamtHrsg.): Straßenverkehrsrecht, 47. Auflage, München 2023.

Hessel, Stefan: Stellungnahme als Sachverständiger zum Entwurf des GAF, Bundestag-Ausschussdrucksache 19 (15) 489-E, von 2021

Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen- Industriepolitische Schlussfolgerungen, Fraunhofer IAO, 109/ 358 (5.1.1), https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Downloads/H/hochautomatisiertesfahren-auf-autobahnen.pdf?__blob=publicationFile&v=1

Hofmann, Kai: Autonomes Fahren – kein Problem des Datenschutzes, ZD 2023, 18

IKEM Projektübergreifende Stellungnahme- Gesetzesvorhaben des BMVI zum autonomen Fahren S. 7, März 2021, abrufbar unter https://usercontent.one/wp/www.ikem.de/wp-content/uploads/2021/04/Gesetzesentwurf-zum-autonomen-Fahren.pdf

Kleemann, Steven/Arzt, Clemens: Vertrauenswürdige IT für autonomes Fahren, IT-Sicherheit, Datensicherheit, Datenschutz und Produkthaftung in automatisierten Kraftfahrzeugen aus Sicht des deutschen, europäischen und internationalen Rechts, Forschungsinstitut für öffentliche und private Sicherheit, Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin FÖPS Digital Nr. 11, Mai 2023

Klink-Straub, Judith/Straub, Tobias: Nächste Ausfahrt DS-GVO – Datenschutzrechtliche Herausforderungen beim automatisierten Fahren, Neue Juristische Wochenzeitschrift (NJW) 2018, 3201, 3202

Klug, Nora: Deutschland schafft Rechtsrahmen für autonomes Fahren und gestaltet den Übergang zu international harmonisierten Vorschriften, Recht Automobil Wirtschaft (RAW), 2021, 73.

Knezevic, Giverny: Rechtsrahmen zum autonomen Fahren: Kommunikation zwischen fahrerlosen Fahrzeugen und straßenseitiger Infrastruktur, Klima und Recht (KlimR) 2022, 279

Leonetti, Emanuele: Autonomes Fahren im ÖPNV – zum neuen Rechtsrahmen für öffentliche Verkehrsangebote, den offenen Regulierungsfragen und dem Beitrag zum Klimaschutz, abrufbar unter https://www.nomos-elibrary.de/

Lutz, Lennard S.: Neue Vorschriften für das automatisierte und autonome Fahren – ein Überblick, Fachzeitschrift für Deutsches Autorecht (DAR) 2021, 182, 185

Mellenthin, Pauline/Paschke, Anne: juris Praxisreport-IT-Recht, 17/2022 Anm. 2

Hessel, Stefan/ Menz, Monika: Mobilität vs. DSGVO: Datenverarbeitung beim automatisierten und autonomen Fahren, 08.08.22, aufrufbar unter https://www.managementcircle.de/blog/datenverarbeitung-automatisiertes-und-autonomes-fahren.html

Oppermann, Bernd/Buck-Heeb, Petra (Hrsg.): Autonomes Fahren – Rechtshandbuch, 3. Aufl., München 2024.

Polly, Sebastian/Zeiler, Franziska: Autonomes Fahren in Deutschland – Der Gesetzgeber schafft weitere Klarheit, Zeitschrift für Product Compliance (ZfPC) 2022, 56

Roßnagel, Alexander: Pseudonymisierung personenbezogener Daten, ZD 2018, 243

Schröder, Meinhard: Datenschutz beim Kameraeinsatz im Automobil, ZD 2021, 302

Seufzert, Julia: Datensicherheit in autonomen Fahrzeugen, ZD 2023, 256f.

Seyda, Linda: Das Gesetz zum autonomen Fahren, Zeitschrift für Datenschutz (ZD-aktuell) 2021, 0536

Steege, Hans: Autonomes Fahren und die staatliche Durchsetzung des Verbots der Rechtswidrigkeit, NZV 2019, 459

Steege, Hans: Das (vorerst) letzte Puzzlestück – das autonome Fahren nimmt Fahrt auf, SVR 2022, 161

Steege, Hans: Gesetzesentwurf zum autonomen Fahren, SVR 2021, 128

Steege, Hans: Ist die DSGVO zeitgemäß für das autonome Fahren?, MMR 2019, 509

Stoklas, Jonathan: Videokameras in autonomen Fahrzeugen aus datenschutzrechtlicher Sicht, ZD-Aktuell 2018, 06268

Steininger, Udo: Rechtliche Fragestellungen des automatisierten Fahrens, innocam.NRW, 2022

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Eckpunkte zum Rechtsrahmen für das autonome Fahren im ÖV, abrufbar unter https://www.vdv.de/eckpunkte-zum-rechtsrahmen-fuer-das-autonome-fahren-im-oev.aspx

Verband der Automobilindustrie: Stellungnahme zum GAF und der AFGBV, Aktenzeichen DG24/845.5/3, von 2021, abrufbar unter https://www.vda.de/de/aktuelles/publikationen/publication/vda-stellungnahme-zum-gesetzesentwurf-zum-autonomen-fahren

Von Bodungen, Benjamin, Zivilrechtliche Haftung beim Einsatz künstlicher Intelligenz im autonomen Straßenverkehr von morgen Geltendes Recht und Reformbestrebungen auf EU-Ebene, Straßenverkehrsrecht (SVR) 2022, 1

Von Bodungen, Benjamin/Gatzke, Sophie: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren, Recht Digital (RDi) 2022, 354

Von Bodungen, Benjamin/Gatzke, Sophie: Teleoperierte Kraftfahrzeuge – auf neuen (Um-)Wegen zum autonomen Fahren, Neue Zeitschrift für Verkehrsrecht (NZV), 2023, 389

Wagner, Manuela: Gesetz zum autonomen Fahren – Streitpunkte im Gesetzgebungsverfahren, SVR 2021, 287

Wendt, Kai: Autonomes Fahren und Datenschutz- eine Bestandsaufnahme, ZD-Aktuell 2018, 06034

Wolff, Heinrich Amadeus/Brink, Stefan/von Ungern-Sternberg, Antje: Beck'scher Online-Kommentar Datenschutzrecht, 47. Auflage 2024

Wolfers, Benedikt/Schlenkhoff, Nils: Autonomes Fahren ist möglich: Deutschland als regulatorischer Tempomacher, RAW 2022, 24f.

IKEM