

Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren

Überblick über die jüngsten Entwicklungen im deutschen, europäischen und internationalen Recht

RA Prof. Dr. Benjamin von Bodungen / Sophie Gatzke*

Der Einsatz selbstfahrender Kraftfahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr wird als integraler Bestandteil zukünftiger Mobilität begriffen. Parallel zum technischen Fortschritt ist derzeit eine bemerkenswerte Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen für den autonomen Straßenverkehr von morgen zu beobachten. So sind im Juli 2022 nahezu zeitgleich auf deutscher, europäischer und völkervertraglicher Rechtsebene Vorschriften in Kraft getreten, die sich als Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren begreifen lassen. Der nachfolgende Beitrag bietet einen gesamthaften Überblick über die neue Rechtslage.

I. Einführung

1Ziel des bereits im vergangenen Jahr in Kraft getretenen Gesetzes zum autonomen Fahren war es, den Regelbetrieb autonomer Kraftfahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr einzuläuten.¹ Allerdings fehlte es für die praktische Anwendbarkeit der in §§ 1d–1l StVG hinzugetretenen Bestimmungen an einer konkretisierenden Rechtsverordnung. Am 1.7.2022 sind nun aber mit der Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung (AFGBV)² die schon länger avisierten technischen Spezifizierungen und Verfahrensregelungen in Kraft getreten. Das deutsche Straßenverkehrsrecht bietet damit einen kohärenten Rechtsrahmen für die Verkehrszulassung autonomer Kraftfahrzeuge in vorab festgelegten Betriebsbereichen.

2Parallel sind auf Ebene der Europäischen Union Bestrebungen zu verzeichnen, das in der VO (EU) 2018/858 (sog. Rahmenverordnung)³ geregelte Typgenehmigungsrecht an den technischen Fortschritt anzupassen. EU-Typgenehmigungen werden für Musterfahrzeuge eines Modells erteilt und erlauben es deren Herstellern, beliebig viele baugleiche Fahrzeuge zu produzieren und für diese eine Bestätigung über die Konformität mit dem genehmigten Fahrzeugtyp auszustellen. Eine solche Übereinstimmungsbescheinigung ist im Regelfall Grundlage für die Verkehrszulassung des jeweiligen Kraftfahrzeugs (vgl. § 1 l 2 StVG). Die VO (EU) 2019/

von Bodungen/Gatzke: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren(RDİ 2022, 354)

355

2144 zur allgemeinen Sicherheit⁴, die am 6.7.2022 Geltung erlangt hat, öffnet das europäische Typgenehmigungsrecht nun erstmals für autonome Fahrfunktionen.

3Schließlich wird auch auf supranationaler Ebene intensiv daran gearbeitet, dem fahrerlosen Fahren rechtlich den Weg zu ebnen. So sind am 14.7.2022 erstmals Änderungen des Wiener Übereinkommens über den Straßenverkehr von 1968 (WÜ)⁵ in Kraft getreten, welche den Einsatz automatisierter Fahrsysteme adressieren. Belangvoll sind ebenso die von der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UNECE) geschaffenen Bauvorschriften betreffend Cybersicherheit (UN-Regelung Nr. 155), Softwareupdates (UN-Regelung Nr. 156) und automatisierte Spurhaltesysteme (UN-Regelung Nr. 157).

II. Deutsches Straßenverkehrsrecht

4Bereits im Jahr 2017 waren mit den §§ 1 a–1 c StVG Vorschriften für das hoch- und vollautomatisierte Fahren verabschiedet worden. Daran anknüpfend sah der deutsche Gesetzgeber weiteren Handlungsbedarf, um den Regelbetrieb selbstfahrender Kraftfahrzeuge zur Personen- und Güterbeförderung im öffentlichen Straßenverkehr zu ermöglichen und damit das Entwicklungspotenzial des autonomen – fahrerlosen – Fahrens auszuschöpfen.⁶

5Herzstück des in der Folge erlassenen Gesetzes zum autonomen Fahren vom 12.7.2021 sind die neu geschaffenen §§ 1 d–1 l StVG, welche den Betrieb autonomer Kraftfahrzeuge im öffentlichen Straßenverkehr gestatten. Im Gegensatz zu konventionellen Fahrzeugen ist deren Betrieb allerdings nur in festgelegten Betriebsbereichen zulässig. Zudem muss jedes Fahrzeug durch eine externe Aufsichtsperson (sog. Technische Aufsicht) überwacht werden. Mit den nun am 1.7.2022 in Kraft getretenen Bestimmungen der flankierende AFGBV ist der Weg für den Praxiseinsatz solcher – weitgehend autark verkehrender – Roboterfahrzeuge geebnet.⁷

1. Begriffsbestimmung: „Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion“

6Was unter Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion zu verstehen ist, regelt § 1 d I StVG. Die dort statuierte Legaldefinition lässt sich in vier Merkmale untergliedern:



7Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion übernehmen *per definitionem* diejenige Fahraufgabe, welche bislang dem Fahrer obliegt. Eine fahrzeugführende Person ist daher beim autonomen Fahren entbehrlich; vielmehr muss das Fahrzeug selbstständig das Verkehrsgeschehen bewältigen können. Wie der Legaldefinition in § 1 d I StVG zu entnehmen ist, darf ein autonomes Fahrzeug aber nur in einem festgelegten Betriebsbereich eingesetzt werden. Zudem muss es die in § 1 e II StVG beschriebene technische Ausrüstung aufweisen.⁸

a) Einsatz in festgelegtem Betriebsbereich

8Nach § 1 d II StVG ist unter einem festgelegten Betriebsbereich der örtlich und räumlich bestimmte öffentliche Straßenraum zu verstehen, in dem ein Kraftfahrzeug

mit autonomer Fahrfunktion betrieben werden darf. Ein solches Kraftfahrzeug kann auch in mehreren festgelegten Betriebsbereichen zum Einsatz kommen.⁹ In Betracht kommen etwa bestimmte Wegstrecken im ÖPNV oder im Werksverkehr von Unternehmen. Das

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

356

Verfahren zur Genehmigung festgelegter Betriebsbereiche findet sich in den §§ 7 ff. AFGBV eingehend normiert. Gem. § 7 II AFGBV obliegt die Festlegung eines Betriebsbereiches dem Halter und muss von der nach Landesrecht zuständigen Behörde genehmigt werden. Dabei sind die in § 8 I, II AFGBV normierten Vorgaben zu beachten, wonach der Genehmigungsantrag beispielsweise eine konkrete Beschreibung des als Betriebsbereich festgelegten Streckennetzes enthalten muss, fernerhin die Darstellung eines kartographisch umgrenzten Bereichs.

⁹Fraglich ist, ob die Festlegung eines Betriebsbereichs jenseits örtlich-räumlicher Kriterien weitergehenden Limitierungen – etwa nach Wetterverhältnissen oder Tageszeit – zugänglich ist. Das könnte mit Blick auf Roboterfahrzeuge von Interesse sein, die (noch) keine Gewähr bieten, dass sie einen bestimmten Streckenabschnitt auch bei Schnee und Regen oder in der Dunkelheit unfallfrei bewältigen können. Eine solche Beschränkung verbietet sich indes in Anbetracht der ausschließlich auf räumliche Kriterien abstellenden Legaldefinition des festgelegten Betriebsbereichs in § 1 d II StVG sowie der in § 8 I AFGBV normierten Vorgaben, welche allein eine örtliche, räumliche und kartographische Beschreibung desselben vorsehen.

b) Anforderungen an die technische Ausrüstung

¹⁰Jedes autonome Fahrzeug muss über eine technische Ausrüstung verfügen, die in der Lage ist, dem in § 1 e II Nr. 1–10 StVG statuierten Anforderungskatalog zu genügen. Dazu zählt:



aa) Kompetenz zur selbstständigen Einhaltung von Verkehrsvorschriften

¹¹ Da die autonome Fahrfunktion an die Stelle des menschlichen Fahrzeugführers tritt, muss sie zur selbstständigen Wahrung der für die Fahrzeugführung relevanten Verkehrsvorschriften in der Lage sein (§ 1 e II Nr. 1, Nr. 2 Alt. 1 StVG). Dabei wird man es ausreichen lassen können, wenn die Fahrfunktion sämtlichen Verkehrsvorschriften Rechnung zu tragen vermag, die in ihrem festgelegten Betriebsbereich virulent werden können. Fraglich ist indes, ob darüber hinausgehende Einschränkungen angängig sind. Zu denken ist etwa an *ad hoc* Verkehrszeichen oder Weisungen von Verkehrspolizisten, welche von autonomen Fahrfunktionen (noch) nicht erfasst werden können.¹⁰ Der Bundesrat hatte mit Blick auf die §§ 36, 38 StVO eine gesetzliche Klarstellung angemahnt, dass autonome Kraftfahrzeuge vermittels ihrer Programmierung in der

Lage sein müssten, derartige Weisungen und akustische Signale wie Einsatzhörner zu erkennen.¹¹ Eine solche Anforderung findet sich nun aber weder im Anforderungskatalog des § 1 e II StVG noch in der AFGBV. Das darf indes nicht zum Anlass genommen werden, autonome Fahrfunktionen von der Einhaltung bestimmter Verkehrsvorschriften wie jenen in §§ 36, 38 StVO zu dispensieren. Dagegen spricht bereits der – insoweit eindeutige – Wortlaut von § 1 e II Nr. 2 Alt. 1 StVG, wonach die technische Ausrüstung einschränkungslos in der Lage sein muss, „selbständig den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften zu entsprechen“. Auch ist insoweit der Vertrauensschutz ins Feld zu führen, wonach jeder Verkehrsteilnehmer davon ausgehen darf, dass sich ein autonomes Kraftfahrzeug jedenfalls in dem ihm zugewiesenen Betriebsbereich vorschriftsgemäß verhält.¹²

bb) System zur Unfallvermeidung und zum Umgang mit Dilemmasituationen

12Das Fahrzeug muss mit einem System zur Unfallvermeidung und zum Umgang mit Dilemmasituationen ausgestattet sein (§ 1 e II Nr. 2 Alt. 2 lit. a–c StVG, § 3 VIII AFGBV).¹³ Dieses System muss die Wertigkeit der konkret betroffenen Rechtsgüter – andere Verkehrsteilnehmer, unbeteiligte Dritte, Tiere und Sachen – erfassen und auf Basis einer situationsspezifischen Risikoabwägung ein geeignetes Brems- oder Ausweichmanöver berechnen können, welches an den folgenden gesetzlichen Vorgaben ausgerichtet ist:



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

357

13Unter einer unvermeidbaren, alternativen Gefährdung von Menschenleben ist dabei eine Situation zu verstehen, in der durch ein Fahrmanöver nur noch Einfluss darauf genommen werden kann, ob Person A oder Person B in Lebensgefahr gerät, die Gefahr selbst jedoch nicht gebannt werden kann. In einer solchen Dilemmasituation verbietet sich eine qualitative Abwägung anhand persönlicher Merkmale – etwa nach Alter, Geschlecht oder Berufsgruppen. Keine Orientierung bieten die gesetzlichen Vorgaben dagegen für Situationen quantitativer Abwägung, wenn beispielsweise alternativ zwei oder drei Menschenleben unvermeidbar gefährdet sind. Wie die Hersteller ihre Fahrzeugprogrammierung mit Blick auf solche Fälle auszugestalten haben, ist folglich nach verfassungsrechtlichen Grundsätzen zu beantworten.¹⁴

cc) System zur Risikominimierung – Risikominimaler Zustand

14Des Weiteren müssen Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion nach § 1 e II Nr. 3 StVG technisch so ausgerüstet sein, dass sie sich unter bestimmten Umständen (vgl. § 1 e II Nr. 3, 5, 7, 8, 10 StVG) in einen risikominimalen Zustand versetzen können. Dies ist unter anderem dann vonnöten, wenn die Fortsetzung der Fahrt nur unter Verletzung des Straßenverkehrsrechts möglich ist – etwa weil eine Ampel aufgrund eines

technischen Defekts nicht auf grün umspringt. Eine Legaldefinition des risikominimalen Zustands findet sich in § 1 d IV StVG. Es handelt sich danach um einen solchen Zustand, in dem das Fahrzeug mit aktivierter Warnblinkanlage an geeigneter Stelle zum Stillstand kommt, um größtmögliche Sicherheit für die Fahrzeuginsassen, andere Verkehrsteilnehmende und Dritte zu gewährleisten. Die AFGBV gibt – etwa bei der Beschreibung der Mensch-Maschine-Schnittstelle in Anlage 1 Teil 4 – weiteren Aufschluss darüber, unter welchen Umständen sich das System in einen risikominimalen Zustand versetzen können muss, ohne freilich weitergehende Anforderungen an dessen konkrete technische Ausgestaltung zu formulieren.

dd) System zur Kommunikation und Interaktion mit der Technischen Aufsicht

15 Unerlässlich ist es aus Gründen der Verkehrssicherheit, die Kommunikation und Interaktion zwischen Fahrzeug und Technischer Aufsicht ausrüstungstechnisch sicherzustellen. Versetzt sich das Fahrzeug etwa in den risikominimalen Zustand, muss dessen technische Ausrüstung in der Lage sein, der Technischen Aufsicht selbstständig Fahrmanöver vorzuschlagen und Daten zur Beurteilung der Situation zu liefern (§ 1 e II Nr. 4 StVG). Gibt die Technische Aufsicht dem Fahrzeug ein bestimmtes Fahrmanöver vor, muss es dem Fahrzeug mittels seiner technischen Ausrüstung möglich sein, dieses Manöver zu prüfen und die Ausführung desselben bei einer möglichen Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer auszusetzen (§ 1 e II Nr. 5 StVG). Zudem hat das System der Technischen Aufsicht eine Beeinträchtigung seiner Funktionalität unverzüglich anzuzeigen (§ 1 e II Nr. 6 StVG). Sollte es erforderlich sein, dass ein Fahrmanöver durch die Technische Aufsicht freigegeben wird, hat das Fahrzeug dies der externen Kontrollinstanz mit ausreichender Zeitreserve sowie mit optischen, akustischen oder sonst wahrnehmbaren Signalen anzuzeigen (§ 1 e II Nr. 9 StVG). Um die Kommunikation mit dem Fahrzeug zu gewährleisten, ist eine ausreichend stabile Funkverbindung zur Technischen Aufsicht sicherzustellen, die insbesondere auch vor unautorisierten (Hacker-)Angriffen geschützt sein muss (§ 1 e II Nr. 10 StVG). Zu den gesetzlichen Anforderungen an die technische Ausrüstung zählt schließlich die Deaktivierbarkeit der autonomen Fahrfunktion. Diese muss während des autonomen Betriebs jederzeit durch die Technische Aufsicht oder durch die Fahrzeuginsassen ausgeschaltet werden können, wobei sich das Kraftfahrzeug dann in den risikominimalen Zustand zu versetzen hat (§ 1 e II Nr. 8 StVG).

2. Pflichten der beteiligten Akteure

16 Die Pflichten der am Betrieb selbstfahrender Kraftfahrzeuge beteiligten Akteure finden sich insbesondere in § 1 f StVG sowie der flankierenden AFGBV normiert. In Ermangelung einer fahrzeugführenden Person ist dabei zwischen dem Halter, der Technischen Aufsicht sowie dem Hersteller zu unterscheiden.

a) Halter

17Dem Halter kommt gem. § 1 f I StVG die Pflicht zu, die Erhaltung der Verkehrssicherheit und Umweltverträglichkeit des selbstfahrenden Kraftfahrzeugs sicherzustellen. Er hat insbesondere die regelmäßige Wartung der für die autonome Fahrfunktion erforderlichen Systeme sowie die vorschriftsgemäße Erfüllung der Aufgaben der Technischen Aufsicht sicherzustellen. Weitere den Halter adressierende Vorgaben normiert § 13 AFGBV. Darunter findet sich die Pflicht zur Durchführung einer erweiterten Abfahrkontrolle, die täglich vor Betriebsbeginn zu erfolgen und mit einer Probefahrt zwecks Aktivierung der Systeme zu beginnen hat, ehe anschließend numerisch aufgezählte Fahrzeugelemente wie die Brems- und Lenkanlage sowie die Sensorik zur Erfassung externer und interner Parameter zu untersuchen sind (§ 13 I Nr. 2, VII AFGBV). Gem. § 13 VI AFGBV hat der Halter die Aufgabe der Technischen Aufsicht entweder selbst wahrzunehmen oder eine hierfür geeignete Person (dazu sogleich unter b)) zu bestellen und dieser auch die erforderlichen Räumlichkeiten und informationstechnischen Systeme zur Verfügung zu stellen. Die Erfüllung dieser Vorgaben dürfte für private Fahrzeughalter wirtschaftlich kaum darstellbar sein, weshalb sich die Anwendungsfälle in der Praxis auf den gewerblichen Einsatz von sog. People- bzw. Cargomovern beschränken dürften.

b) Technische Aufsicht

18Als neue Rechtsfigur wird die Technische Aufsicht in das Straßenverkehrsrecht integriert. Sie wird in § 1 d III StVG legaldefiniert als diejenige natürliche Person, deren Aufgabe darin besteht, für das von ihr überwachte autonome Kraftfahrzeug bei Bedarf alternative Fahrmanöver freizugeben bzw. die autonome Fahrfunktion zu deaktivieren.¹⁵ Damit gehen verschiedene Pflichten der Technischen Aufsicht einher. Sie ist gem. § 1 f II StVG unter anderem gehalten, Signale der technischen Ausrüstung zu bewerten, ggf. erforderliche Maßnahmen zur Verkehrssicherung einzuleiten, sofern das Kraftfahrzeug in den risikominimalen Zustand versetzt wird, und Kontakt mit den Fahrzeuginsassen herzustellen. Nach § 14 I AFGBV muss die Technische Aufsicht über einen einschlägigen fachlichen Abschluss verfügen (beispielsweise im Bereich Maschinenbau, Fahrzeugtechnik oder Elektrotechnik) und sich hinsichtlich der Wahrnehmung ihrer gesetzlichen Pflichten als zuverlässig erweisen. Zudem muss sie eine Schulung in Bezug auf das betreffende Kraftfahrzeug mit autonomer Fahrfunktion beim Hersteller erfolgreich absolviert haben.

c) Hersteller

19Dem Hersteller wird in § 1 f III StVG ein äußerst anspruchsvolles Pflichtenprogramm auferlegt. So hat er über den gesamten Entwicklungs- und Betriebszeitraum des Kraftfahrzeuges hinweg dem Kraftfahrt-Bundesamt sowie der zuständigen Behörde

die Sicherheit der Fahrzeugarchitektur gegenüber externen Angriffen nachzuweisen (Nr. 1) und erkannte Manipulationen unverzüglich mitzuteilen (Nr. 6). Das entspricht einem generellen Trend, Herstellerpflichten über den gesamten Produktlebenszyklus zu erstrecken, womit ein Paradigmenwechsel einhergeht, weil bislang – etwa im Bereich des Produkthaftungsrechtes (vgl. § 3 I lit. c) ProdHaftG) – vornehmlich der Zeitpunkt bis zur Inverkehrgabe von Relevanz war. Fernerhin ist der Hersteller verpflichtet, ein Betriebshandbuch zu erstellen und darin sowie gegenüber dem Kraftfahrt-Bundesamt verbindlich zu erklären, dass das autonome Kraftfahrzeug über eine technische Ausrüstung verfügt, die dem bereits erörterten Anforderungskatalog nach § 1 e II StVG (siehe II.1.b)) Rechnung trägt (Nr. 4). Für die am Betrieb des Kraftfahrzeugs beteiligten Personen hat der Hersteller Schulungen zur technischen Funktionsweise und Aufgabenwahrnehmung durch die Technische Aufsicht anzubieten (Nr. 5). Detaillierte Anforderungen an den Hersteller finden sich auch in der AFGBV und betreffen etwa die Verpflichtung zur Erstellung von Sicherheitskonzepten in den Bereichen funktionale Sicherheit, Informationstechnologie und Datenschutz (§ 12 I Nr. 2, 3, 7 AFGBV).

3. Zwischenergebnis

20 Die im vergangenen Jahr in Kraft getretenen §§ 1 d–1 i StVG sind mit Wirkung zum 1.7.2022 um die äußerst detailreichen Verfahrensvorschriften und technisch-konstruktiven Vorgaben der AFGBV ergänzt worden. Auf dieser Basis können nunmehr autonome Kraftfahrzeuge in Deutschland zum Verkehr zugelassen werden. Deren Betrieb ist allerdings ausschließlich in vorab behördlich genehmigten Betriebsbereichen zulässig. Zudem müssen die selbstpilotierten Kraftfahrzeuge jederzeit von der Technischen Aufsicht deaktiviert werden können. Nicht zu übersehen ist, dass die technischen Vorgaben betreffend Fahrzeugkonstruktion und -betrieb alle involvierten Akteure – Hersteller, Halter und die Technische Aufsicht – vor signifikante Herausforderungen stellen. Genannt sei hier nur die – fragmentarische – Integration der Auflösung von Dilemmasituationen in den Kanon der technischen Ausrüstungsvorgaben. Es bleibt abzuwarten, ob die Hersteller mit diesem legislativen Konkretisierungs- bzw. Programmierungsauftrag nicht überfordert werden, zumal sich die neuen Vorschriften zum autonomen Fahren über die Zulässigkeit quantitativer Abwägungen gänzlich ausschweigen.

von Bodungen/Gatzke: Legislative Meilensteine auf dem Weg zum autonomen Fahren (RD 2022, 354)

359

III. Europäisches Straßenverkehrsrecht

21 Für Fahrzeughersteller ist das europäische Typgenehmigungsrecht von zentraler Bedeutung. Den Ausgangspunkt bildet – wie bereits beschrieben (siehe I.) – die Rahmenverordnung (EU) 2018/858. Sie statuiert für den Binnenmarkt ein harmonisiertes Typgenehmigungssystem, wobei sich die in ihrem Anhang II

referenzierten technischen Vorgaben für die Fahrzeugkonstruktion und -ausrüstung als besonders praxisrelevant erweisen. Bislang wurden Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion indes nicht als Regelungsgegenstand der – auf der Annahme steter Präsenz einer fahrzeugführenden Person fußenden – Rahmenverordnung begriffen, was dem deutschen Gesetzgeber überhaupt erst den kompetenziellen Spielraum zum Erlass der unter II. dargestellten nationalen Bestimmungen zum autonomen Fahren eröffnete.¹⁶ Mit der VO (EU) 2019/2144 zur allgemeinen Sicherheit halten nun aber mit Wirkung zum 6.7.2022 selbstfahrende Fahrzeuge Einzug in das europäische Typgenehmigungsrecht.

1. Verordnung (EU) 2019/2144

22 Die VO (EU) 2019/2144 zur allgemeinen Sicherheit erweitert die Rahmenverordnung (EU) 2018/858 um definitorische Anforderungen an automatisierte Fahrzeuge.

a) Begriffsbestimmungen: „automatisiertes Fahrzeug“ und „vollautomatisiertes Fahrzeug“

23 In Art. 3 der VO (EU) 2019/2144 finden sich nunmehr zwei grundlegende Begriffsbestimmungen, nämlich „automatisiertes Fahrzeug“ und „vollautomatisiertes Fahrzeug“. Ein „automatisiertes Fahrzeug“ ist ein Kraftfahrzeug, das sich „über bestimmte Zeiträume hinweg autonom“ fortbewegen kann. Die Fahrt im selbstpilotierten Modus ist laut Legaldefinition also *nicht* auf einen örtlichen Bereich beschränkt, sondern wird vielmehr in zeitlicher Hinsicht limitiert. Überdies wird vom Erfordernis einer kontinuierlichen Überwachung durch den Fahrer abgesehen. Dessen Eingreifen kann allerdings definitionsgemäß nach wie vor erforderlich werden, sodass kein Dispens vom Erfordernis der Anwesenheit eines menschlichen Fahrzeugführers erteilt wird.¹⁷ Ein „vollautomatisiertes Fahrzeug“ steht dagegen in Rede, wenn ein Automobil so konstruiert und gebaut ist, dass es das Verkehrsgeschehen vollständig ohne Überwachung durch einen Fahrer zu bewältigen vermag. Das schließt die Überwachung durch eine externe Kontrollinstanz zwar nicht von vornherein aus. Eine nach deutschem Recht nunmehr obligate Technische Aufsicht über das Fahrzeug (siehe II.1.b) dd) sowie II.2.b)) ist in der VO (EU) 2019/2144 indes nicht vorgesehen, ebenso wenig wie eine Einsatzbeschränkung auf genehmigte Betriebsbereiche.

b) Besondere Anforderungen an automatisierte und vollautomatisierte Fahrzeuge

24 In Art. 11 der VO (EU) 2019/2144 wird sodann die rechtliche Grundlage für besondere technische Anforderungen an automatisierte und vollautomatisierte Fahrzeuge statuiert. Die Vorschrift selbst formuliert allerdings keinerlei technische Vorgaben. Vielmehr ist nach Absatz 2 vorgesehen, dass die Europäische Kommission im Wege von Durchführungsrechtsakten die technischen Spezifikationen für die Typgenehmigung automatisierter und vollautomatisierter Fahrzeuge adressiert, um deren sicheren Betrieb auf öffentlichen Straßen zu gewährleisten. Das entspricht dem vom deutschen Gesetzgeber im Kontext des autonomen Fahrens gewählten Vorgehen, die auf gesetzlicher Ebene getroffenen Leitentscheidungen im Verordnungswege

durch Regelungen zu technischen Detail- und Verfahrensfragen zu effektuieren und für die automobilen Praxis handhabbar zu machen.

2. Ausblick: ADS-Verordnung 2022

25Bislang nur im Entwurf liegt eine unter anderem an Art. 11 der VO (EU) 2019/2144 anknüpfende Durchführungsverordnung vor, deren Inkrafttreten ursprünglich zum 6.7.2022 geplant war.¹⁸ Der in der englischsprachigen Entwurfsfassung titelprägende Terminus „automated driving system“ – kurz ADS – ist ausschlaggebend dafür, dass von der „ADS-Verordnung“ gesprochen wird. Diese soll das europäische Typgenehmigungsrecht durch Spezifizierung von Performanzkriterien (vgl. Anhang II) für ADS öffnen. Als ADS werden Hard- und Softwarekomponenten verstanden, die „gemeinsam in der Lage sind, die gesamte dynamische Fahraufgabe dauerhaft zu bewältigen“ (Art. 2 I). Da es auch nicht darauf ankommen soll, ob ADS auf einen bestimmten Einsatzbereich beschränkt sind, ist deren Definition weiter gefasst als die Begriffsbestimmung zum autonomen Fahren in Deutschland (siehe II.1). Im Übrigen weist der Verordnungsentwurf allerdings dem deutschen Recht sehr wohl vergleichbare Konzepte auf, etwa die Überführung des Fahrzeugs in einen risikominimalen Zustand („minimal risk condition“, Art. 2 XV) oder das Vorhandensein einer menschlichen Rückfalleben außerhalb des Fahrzeugs („remote intervention operator“, Art. 2 XXV). Wann die ADS-Verordnung in Kraft tritt, ist aktuell nicht absehbar.¹⁹

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

360

IV. Internationales Straßenverkehrsrecht

26Über das EU-Recht hinaus sind auf völkervertraglicher Ebene Neuerungen zu verzeichnen, die das WÜ sowie die UN-Regelungen betreffen und für das autonome Fahren bedeutsam sind.

1. Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr

27Bereits im Jahr 2016 war mit Art. 8 Vbis WÜ eine Regelung geschaffen worden, die die Vereinbarkeit von fahrzeugsteuernden Systemen mit der in Art. 8 V und Art. 13 I WÜ spezifizierten Vorgabe fingiert, dass jedes Fahrzeug permanent und unter allen Umständen durch seinen Fahrer beherrscht werden muss. Dieses Erfordernis stand bis dahin einer rein maschinellen Bewältigung der Fahraufgabe entgegen. Nicht adressiert wurde im Jahr 2016 hingegen die Vorgabe nach Art. 8 I WÜ, dass jedes Fahrzeug einen Führer haben muss. Sie bereitete vollständig autark verkehrenden Fahrzeugen bislang eine nur schwerlich überwindbare rechtliche Hürde. Um das WÜ nun auch für den Einsatz fahrerloser Kraftfahrzeuge zu öffnen, wurden ihm zwei Begriffsbestimmungen sowie eine weitere Vereinbarkeitsfiktion hinzugefügt.²⁰ Diese Änderungen sind am 14.7.2022 in Kraft getreten.²¹

a) Begriffsbestimmungen: „automatisiertes Fahrsystem“ und „dynamische Kontrolle“

28 Um das fahrerlose Fahren konkordant in das Regelwerk des WÜ einzupassen, wurde zunächst legaldefiniert, was unter einem „automatisierten Fahrsystem“ zu verstehen sein soll. Gem. Art. 1 lit. ab) WÜ handelt es sich um ein Fahrzeugsystem, welches sowohl Hardware als auch Software zur Ausübung der dynamischen Fahrzeugkontrolle auf dauerhafter Basis nutzt. Die „dynamische Kontrolle“ wird in Art. 1 lit. ab) WÜ als die Durchführung aller operativen und taktischen Echtzeitfunktionen begriffen, die für die Fortbewegung des Fahrzeugs erforderlich sind. Dazu gehören die Steuerung der Quer- und Längsbewegung des Fahrzeugs, die Überwachung der Straße, das Reagieren auf Ereignisse im Straßenverkehr sowie die Planung und das Signalisieren von Fahrmanövern.

b) Vereinbarkeitsfiktion für automatisierte Fahrsysteme

29 Herzstück der WÜ-Novelle 2022 ist der neu hinzugekommene Art. 34bis WÜ, der die Vereinbarkeit selbstpilotierter Fahrsysteme mit dem Grundsatz, dass jedes Fahrzeug einen (menschlichen) Fahrer benötigt (Art. 8 I WÜ), fingiert. Dazu müssen allerdings drei Voraussetzungen kumulativ erfüllt sein. Das automatisierte Fahrsystem muss:



30 Für die tatbestandlichen Voraussetzungen der Vereinbarkeitsfiktion in Art. 34bis WÜ wird folglich sowohl auf nationales als auch auf internationales Recht verwiesen.

c) Verweise auf nationales und internationales Recht

31 Das Fahrsystem muss zunächst den technischen (Bau-)Vorschriften des jeweiligen nationalen Rechtes entsprechen (Art. 34bis lit. a) Alt. 1 WÜ). Mit Blick auf das deutsche Straßenverkehrsrecht ist insoweit auf die Bestimmungen zum autonomen Fahren in §§ 1 d–1 i StVG sowie der flankierenden AFGVB (siehe II.1.) abzustellen.

32 Des Weiteren wird in Art. 34bis lit. a) Alt. 2 WÜ auf anwendbare internationale Rechtsinstrumente Bezug genommen. Der Wortlaut ist mit demjenigen in Art. 8 Vbis Alt. 1 WÜ identisch. Der amtlichen Anmerkung zu Art. 8 Vbis Alt. 1 WÜ lässt sich zudem entnehmen, dass zu den einschlägigen internationalen Rechts-

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

361

instrumenten insbesondere die UN-Regelungen zu rechnen sein sollen.²² Demzufolge kann die Konformität fahrerloser Fahrzeuge mit Art. 8 I WÜ nur dann vermittels der Fiktion in Art. 34bis WÜ angenommen werden, wenn denjenigen UN-Regelungen, die auf automatisierte Fahrsysteme anwendbar sind (dazu sogleich unter 2.), entsprochen wird.

33 Schließlich ist nach Art. 34bis lit. b) WÜ die Wahrung der nationalen Betriebsvorschriften durch das eingesetzte Fahrsystem vonnöten. Da technisch-konstruktive Bauvorgaben bereits von Art. 34bis lit. a) Alt. 1 WÜ adressiert werden, ist

davon auszugehen, dass mit den „nationalen Betriebsvorschriften“ auf das staatliche Verhaltensrecht Bezug genommen wird. Im deutschen Straßenverkehrsrecht finden sich die Verkehrsverhaltensregeln vornehmlich in der StVO normiert – etwa in deren bereits angesprochenen §§ 36 und 38, wonach die Weisungen von Polizeibeamten zu befolgen und Einsatzfahrzeugen mit blauem Blinklicht und Einsatzhorn freie Bahn zu schaffen ist. Im Kern wird auf diese Weise die bereits in § 1 e II Nr. 2 Alt. 1 StVG statuierte technische Ausrüstungsanforderung, dass automatisierte Fahrsysteme den an die Fahrzeugführung gerichteten Verkehrsvorschriften vollumfänglich entsprechen können müssen (siehe II.1.b) aa)), auf internationaler Ebene repliziert.

2. UN-Regelungen

34 Die bereits angesprochenen UN-Regelungen werden unter dem Dach des Genfer Übereinkommen von 1958²³ fortlaufend ins Werk gesetzt. Sie sollen durch Harmonisierung technischer Anforderungen und Prüfverfahren Hemmnisse im internationalen Handel abbauen. Besondere Bedeutung kommt den UN-Regelungen auch deshalb zu, weil Anhang II der Rahmenverordnung (EU) 2018/858 eine erhebliche Anzahl von ihnen referenziert und damit in das europäische Typgenehmigungsrecht (siehe III.) integriert. Mit Blick auf das automatisierte Fahren verdienen drei neue UN-Regelungen Erwähnung. Dabei handelt es sich um die UN-Regelungen Nr. 155 zu Cybersicherheit, Nr. 156 zu Softwareaktualisierungen und Nr. 157 zu automatisierten Spurhaltesystemen.²⁴ In das europäische Typgenehmigungsrecht sollten diese Regelungen vermittels der ADS-Verordnung zum 6.7.2022 überführt werden, deren Ausarbeitung sich aber verzögert hat (siehe III.2.).²⁵ Stattdessen ist nun am 8.6.2022 eine delegierte Verordnung verabschiedet worden, die die Aufnahme der UN-Regelungen Nr. 155 und Nr. 157 in Anhang I der VO (EU) 2019/2144 zur allgemeinen Sicherheit vorsieht. Mit deren Beachtlichkeit für das europäische Typgenehmigungsrecht ist ab Ende August 2022 zu rechnen.²⁶ Nach der für automatisierte Spurhaltesysteme maßgeblichen UN-Regelung Nr. 157 ist überdies vorgesehen, dass im Falle der Softwareupdatefähigkeit derartiger Systeme Konformität mit den Anforderungen an Softwareaktualisierungen gemäß UN-Regelung Nr. 156 nachzuweisen ist. Auch diese UN-Regelung wird damit ab Ende August jedenfalls für die Typgenehmigung updatefähiger automatisierter Spurhaltesysteme beachtlich sein.

a) UN-Regelung Nr. 155 – Cybersicherheit

35 Der Begriff „Cybersicherheit“ bezeichnet einen Zustand, in dem Straßenfahrzeuge und deren Funktionen vor Cyberangriffen auf elektrische und elektronische Komponenten geschützt sind (Ziff. 2.2.). Ein solcher Schutz ist durch herstellerseitige Implementierung eines Cybersicherheitsmanagementsystems (CSMS) sicherzustellen. Darunter ist ein systematischer, risikobasierter Ansatz zur Festlegung von organisatorischen Abläufen, Zuständigkeiten und Governance-Strukturen beim

Umgang mit Risiken aufgrund von Cyberbedrohungen für Fahrzeuge zu verstehen (Ziff. 2.3.). Um die Genehmigung für einen Fahrzeugtyp zu erhalten, müssen Hersteller fortan ihr CSMS vorab behördlich zertifizieren lassen (Ziff. 3.2.3.). Die traditionell fahrzeugkomponentenbezogene Perspektive des Typgenehmigungsverfahrens wird auf diese Weise um prozedurale Vorgaben zur Verfasstheit der Herstellerorganisation angereichert. Es kommt verschärfend hinzu, dass das zu etablierende CSMS neben der Entwicklungs- und Produktionsphase auch den sich daran anschließenden Zeitraum im Sinne eines Product-Lifecycle-Managements von Cyberrisiken zu adressieren hat (Ziff. 7.2.2.1.).

b) UN-Regelung Nr. 157 – automatisierte Spurhaltesysteme

36In UN-Regelung Nr. 157 werden einheitliche Vorschriften für die Typgenehmigung automatisierter Spurhaltesysteme („Automated Lane Keeping Systems“ – ALKS) festgelegt. ALKS halten Fahrzeuge über einen längeren Zeitraum innerhalb der Fahrspur, ohne dass es weiterer Einwirkung des Fahrers bedürfte (Ziff. 2.1.). Auch wenn dem Fahrsystem insoweit die Hauptverant-

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

362

wortung für die Fahrzeugführung obliegt, regelt UN-Regelung Nr. 157 aber doch keinen fahrzeugführerlosen Betrieb. Vielmehr kann die Übernahme der Fahrzeugführung durch den Fahrer sehr wohl erforderlich werden. So muss das System seine eigenen Grenzen erkennen und ggf. eine Übernahmeaufforderung an den Fahrer aussprechen können (Ziff. 5.4.). Aus diesem Grund ist die Anwesenheit (Ziff. 6.1.2.) und Verfügbarkeit (Ziff. 6.1.3.) des Fahrers auch fortwährend systemseitig zu verifizieren. Überdies finden sich in UN-Regelung Nr. 157 detailreiche technische Anforderungen an die Mensch-Maschine-Schnittstelle (Human-Machine-Interface – HMI). Auch sie erhellen, dass eine ausschließlich maschinelle Bewältigung der Fahraufgabe nicht intendiert ist, weshalb es sich bei ALKS um eine – freilich bedeutsame – technische Vorstufe des autonomen Fahrens handelt. Weitere operationelle Limitierungen ergeben sich daraus, dass ALKS nur zum Einsatz auf vom Gegenverkehr baulich abgegrenzten Straßen vorgesehen sind, deren Benutzung durch Fußgänger und Radfahrer ausgeschlossen ist (Ziff. 6.2.3. lit. g)). Zudem sind ALKS – jedenfalls vorerst – auf eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h beschränkt (Ziff. 5.2.3.1.). Beachtlich ist schließlich, dass Hersteller updatefähiger ALKS mittels des bereits angesprochenen Verweises auf UN-Regelung Nr. 156 nicht nur Cybersicherheitsmanagementsysteme (CSMS), sondern auch Software-Update-Managementsysteme (SUMS) zu etablieren haben (Ziff. 9.2). Darunter versteht sich ein systematischer Ansatz zur Festlegung organisatorischer Verfahren und Vorgänge, um den Anforderungen an die Bereitstellung von Softwareaktualisierungen gem. UN-Regelung Nr. 156 Genüge zu tun (Ziff. 2.5.). Auch insoweit gilt, dass die Genehmigung

eines Fahrzeugtyps zur Voraussetzung hat, dass der Hersteller ein entsprechend zertifiziertes SUMS nachweisen kann (Ziff. 3.5).

V. Zusammenfassung

37Der Rechtsrahmen für autonomes Fahren hat im Juli dieses Jahres auf allen Rechtsebenen weiter Konturen angenommen. So haben im nationalen Recht die Vorschriften der StVG-Novelle 2021 (sog. Gesetz zum autonomen Fahren) durch die am 1.7.2022 in Kraft getretene AFGBV praktische Anwendbarkeit erlangt. Es darf nun verstärkt mit Anwendungsfällen selbstpilotierter Fahrzeuge auf öffentlichen Straßen gerechnet werden. Inwieweit die Beschränkung auf festgelegte Betriebsbereiche oder das Erfordernis einer externen Aufsichtsperson innovationshemmend wirken, wird sich weisen müssen. Auf europäischer Ebene wird mit der seit 6.7.2022 maßgeblichen VO (EU) 2019/2144 zur allgemeinen Sicherheit sowie der in Vorbereitung befindlichen ADS-Verordnung die Integration autonomer Fahrsysteme in das Typgenehmigungsrecht vorangetrieben, ohne dass dort etwa die Beschränkung auf bestimmte Betriebsbereiche als unverrückbare Determinante angeordnet würde. Das dürfte Rückwirkungen auf das nationale Recht zeitigen. Schließlich lässt sich vermittels der am 14.7.2022 wirksam gewordenen Anpassungen des WÜ die Konformität selbstfahrender Automobile mit dem Erfordernis eines anwesenden Fahrers annehmen. Die UN-Regelungen zu Cybersicherheit, Softwareaktualisierungen und ALKS dürften zeitnah Eingang in den europäischen Typgenehmigungskatalog finden. Nicht zu übersehen ist, dass sie den Herstellern eine schwere organisatorische Bürde auferlegen, die auf den gesamten Produktlebenszyklus abzielt. Zugleich wird das Typgenehmigungsrecht zum Schmelztiegel von Zulassungs- und Verhaltensrecht, ist doch etwa die Einhaltung der Verkehrsregeln schon bei der Inverkehrgabe autonomer Fahrzeuge im Wege ihrer Programmierung sicherzustellen.

* Der Autor *von Bodungen*, LL. M. (Auckland) ist Rechtsanwalt und Partner der internationalen Anwaltssozietät Bird & Bird LLP in Frankfurt am Main und spezialisiert auf den Bereich Transport, Logistik und Automotive. Die Autorin *Gatzke*, Dipl.-Jur., ist als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Bird & Bird LLP in Frankfurt am Main tätig. Sämtliche Internetquellen wurden zuletzt am 17.7.2022 abgerufen.

¹ BT-Drs. 19/27439, 1.

² Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung vom 24.6.2022, BGBl. 2022 I 986.

³ VO (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates v. 30.5.2018 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge, zur Änderung der VO (EG) Nr. 715/2007 und (EG) Nr. 595/2009 und zur Aufhebung der RL 2007/46/EG, (ABl. 2018 L 151, 1).

4 VO (EU) 2019/2144 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.11.2019 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 VO (EU) 2018/858 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der VO (EG) Nr. 78/2009, (EG) Nr. 79/2009 und (EG) Nr. 661/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der VO (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 (ABl. 2019 L 325, S. 1).

5 Übereinkommen über den Straßenverkehr vom 8.11.1968 (BGBl. 1977 II 809, 811), zuletzt geändert durch ÄndÜbk. v. 24.3.2014 (BGBl. 2016 II 1306).

6 BT-Drs. 19/27439, 1, 17.

7 Einen Überblick über die Regelungsinhalte bieten Haupt NZV 2022, 166 sowie Steege SVR 2022, 161.

8 Zu den Zulässigkeitsvoraussetzungen im Detail Gatzke NZV 2022, 62.

9 BT-Drs. 19/27439, S. 20; Hilgendorf JZ 2021, 444 (445).

10 Siehe zu dieser Frage bereits Hilgendorf JZ 2021, 444 (447).

11 BR-Drs. 155/1/21, 2.

12 BR-Drs. 155/1/21, 2.

13 Zu den daraus resultierenden Herausforderungen bei der Programmierung sowie Lösungsansätzen Seufert NZV 2022, 319 (325 f.).

14 Siehe insoweit u. a. Stender-Vorwachs/Steege, Autonomes Fahren, 2. Aufl. 2020, Kap. 3.6.1, Rn. 110 ff.; Weber NZV 2016, 249; Steege NZV 2022, 257 (259).

15 Siehe zur Vereinbarkeit der externen Überwachung autonomer Fahrsysteme mit dem Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr eingehend Gatzke NZV 2021, 402.

16 BT-Drs. 19/27439, 17; dazu auch von Bodungen/Mühlön ZdiW 2022, 5 (8).

17 So bereits Wolfers/Schlenkhoff RAW 2022, 24 (30).

18 Siehe Entwurfsfassung der ADS-Verordnung vom 16.2.2022, S. 3, abrufbar unter: <https://beck-link.de/2vwsr>.

19 Der aktuelle Stand ist abrufbar unter: <https://beck-link.de/bzbx7>.

20 Die Änderung von Art. 1 und der neue Art. 34bis WÜ in der englischen Fassung sind einsehbar im Dokument ECE-TRANS-WP.1-173-Add1 e. Die Übersetzung ins Deutsche erfolgte durch die Autoren.

21 Siehe die Notifikation des Depositars vom 14.1.2022 (C. N.26.2022.TREATIES-XI.B.19).

22 Die amtliche Anmerkung zu Art. 8 Vbis Alt. 1 WÜ verweist im Hinblick auf die maßgeblichen internationalen Instrumente auf die Regelungen der Vereinten Nationen im

Anhang des in Genf am 20.3.1958 beschlossenen „Übereinkommens 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“.

23 Siehe insoweit Fn. 23.

24 Die deutschen Fassungen sind abrufbar unter: <https://beck-link.de/ykv36>.

25 Vgl. Anhang II, Punkt 8.1. (R 155), Punkt 8.2. (R 156) und Anhang III, Punkt 1.2.1. (R 157) der ADS-Verordnung im Entwurf vom 14.6.2022, abrufbar unter: <https://beck-link.de/bdp7t>.

26 Die Einspruchsfrist läuft am 8.8.2022 ab. Nach Art. 2 tritt die delegierte Verordnung sodann am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft. Der aktuelle Verfahrensstand ist abrufbar unter: <https://beck-link.de/vhd55>.

© Verlag C.H.BECK oHG 2024