

Eine Experimentierklausel für Kraftfahrzeuge mit autonomer, vernetzter und teleoperierter Fahrfunktion im StVG

Regelungsvorschlag

§ 1d StVG [Experimentierklausel für zukünftige Fahrzeugkonzepte]

(1) Die zuständigen obersten Landesbehörden oder die von ihnen bestimmten oder nach Landesrecht zuständigen Stellen können auf Antrag im Einzelfall räumlich begrenzte Abweichungen von allen Vorschriften dieses Gesetzes und der auf dessen Grundlage erlassenen Durchführungsvorschriften für Pilotprojekte und Betriebsversuche technischer Innovationen zulassen, soweit öffentliche Verkehrsinteressen nicht überwiegen. Abweichungen können insbesondere zugelassen werden für die Anforderung,

- dass jedes Fahrzeug einen Fahrzeugführer haben muss, soweit das Fahrzeug über eine technische Ausrüstung verfügt, die die gesamte Fahraufgabe innerhalb des Testfelds, ggf. in Verbindung mit anderen außerhalb des Fahrzeugs befindlichen Systemen, fahrzeugführerlos bewältigen kann (autonome Fahrfunktion),
- dass ein Fahrzeug einen im Fahrzeug befindlichen Fahrzeugführer haben muss, wenn stattdessen eine ferngelenkte Steuerung des Fahrzeugs von einem anderen Ort im jeweiligen Bundesland vorgesehen ist (teleoperierte Fahrfunktion).

Abweichungen können auch für solche technisch-organisatorischen Konzepte zugelassen werden,

- die sich durch eine Verantwortungsteilung von Fahrzeugführer und Fahrzeugtechnik mit Blick auf die Wahrnehmung der Fahraufgabe auszeichnen, etwa wenn die Fahraufgabe im Grundsatz durch ein technisches System im und außerhalb des Fahrzeugs übernommen wird, aber in bestimmten Fällen durch einen im oder außerhalb des Fahrzeugs befindlichen Fahrzeugführer mit reduzierter Verantwortlichkeit unterstützt wird (Betriebsführerkonzept),
- die eine Vernetzung der Fahrzeugtechnik mit Systemen außerhalb des Fahrzeugs vorsieht, welche für die Fahrzeugsteuerung, Kommunikation oder Umfelderkennung des Fahrzeugs erforderlich ist (vernetztes Fahren). Diese Systeme können in das Verfahren zur Erteilung der Betriebserlaubnis einbezogen werden und Betriebserlaubnis und Zulassung auf das Gesamtsystem erstreckt werden, soweit öffentliche Verkehrsinteressen nicht überwiegen.

(2) Die Genehmigung der Abweichungen ist zeitlich für die Dauer von höchstens 3 Jahren (auf Antrag einmalig verlängerbar um höchstens weitere 2 Jahre) zu begrenzen und kann mit Nebenbestimmungen, insbesondere mit Auflagen, verbunden werden.

(3) Abweichungen nach Absatz 1 sind nur zulässig, soweit sie dem Zweck der Entwicklung und praktischen Erprobung von Kraftfahrzeugen mit autonomer oder teleoperierter Fahrfunktion, gegebenenfalls vernetzt mit externen Systemen, auf zu diesem Zweck ausgewiesenen Testfeldern auf öffentlichen Straßen dienen.

- (4) Die Testfelder zur Entwicklung und praktischen Erprobung von Kraftfahrzeugen mit autonomer, teleoperierter und vernetzter Fahrfunktion im öffentlichen Straßenraum müssen in Abstimmung mit den verantwortlichen/betroffenen Gebietskörperschaften festgelegt und örtlich umgrenzt werden. Jede Zufahrt zum Testfeld ist durch Zeichen ... kenntlich zu machen. Die obersten Landesbehörden können Verwaltungsvorschriften für ein Testfeld erlassen, welche Art und Voraussetzungen für die Genehmigung von Abweichungen nach Abs. 1 eingrenzen und detailliert beschreiben, den Charakter der auf dem Testfeld vorgesehenen Entwicklungen und praktischen Erprobungen konkretisieren und den Genehmigungsprozess strukturieren und vereinfachen.
- (5) Die Geltung dieser Vorschrift ist bis zum 30. 9. 2024 befristet. Auf Grundlage dieser Vorschrift genehmigte Abweichungen und ausgewiesene Testfelder haben maximal bis zum 30. 9. 2029 Geltung.
- (6) Die zuständigen obersten Landesbehörden oder die von ihnen bestimmten oder nach Landesrecht zuständigen Stellen überwachen und kontrollieren die Entwicklung und praktische Erprobung der Kraftfahrzeuge auf den Testfeldern nach Abs. 1. Jeweils mit Ablauf der Geltung dieser Vorschrift und der auf ihrer Grundlage genehmigte Abweichungen und ausgewiesene Testfelder ist durch die zuständigen Stellen ein Bericht an das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur über die gewonnenen Erkenntnisse vorzulegen. Überwachung, Kontrolle und Berichtspflicht können an Dritte übertragen werden.

Zeichen:

Als besonderes Gefahrzeichen zeigt das Zeichen ein liegendes rotes Dreieck mit weißer Füllung in dem das Piktogramm eines autonomen Fahrzeugs zu sehen ist.

Warum reicht die bestehende Möglichkeit, Ausnahmen von der StVZO zu genehmigen, nicht aus?

Die bestehende rechtliche Möglichkeit, im Wege von Ausnahmegenehmigungen gemäß § 70 StVZO vom allgemeinen gesetzlichen Rahmen abzuweichen, stößt rechtstechnisch an ihre Grenzen, wenn es darum geht, technisch-organisatorische Konzepte, welche sich allein auf die Fertigkeiten eines Systems verlassen und durch das (situative oder umfassende) Fehlen einer verantwortlichen menschlichen Rückfallebene auszeichnen (SAE Level 3-4), zu erproben. Das aktuell bestehende Erfordernis eines verantwortlichen Fahrzeugführers in Form eines Sicherheitsfahrers mindert das technologische und rechtliche Dazulernen. Wichtige Fragen

werden nicht gestellt und entscheidende Lösungen nicht validiert. Ob teleoperiertes Fahren auf Grundlage des geltenden Rechts im Wege von Ausnahmegenehmigungen gemäß § 70 StVZO genehmigungsfähig ist, ist fraglich. Eine Experimentierklausel kann hier Rechtssicherheit schaffen und auf diese Weise die Innovationsfreudigkeit stärken und Unsicherheiten bei der (auszugsweisen) Kombination verschiedener Ansätze (z. B. im Betriebsführerkonzept) ausräumen.

Die Erprobung von vollautomatisierten und autonomen Fahrfunktionen im Rahmen von Pilotprojekten, ist rechtlich bislang nur unter Einbindung eines Sicherheitsfahrers genehmigungsfähig. Die geforderte verantwortliche menschliche Rückfallebene ist indes für das (zulassungs-) rechtliche und damit einhergehend das technologische Dazulernen abträglich. Erfahrungswerte mit Blick auf bestehende und künftige Regularien und die technischen Lösungen können auf diese Weise nicht gesammelt werden. Solange sich immer darauf verlassen wird, dass der Sicherheitsfahrer als Fahrzeugführer die Fahraufgabe überwacht und gegebenenfalls eingreift, werden bestimmte systemseitige Anforderungen rechtlich und technisch nicht auf ihre Eignung überprüft. Innovative systemseitige technische Fertigkeiten, Redundanzen und die Vernetzung mit externen unterstützenden Systemen stellen bloßes schmückendes Beiwerk dar, wenn die Letztverantwortlichkeit fortwährend beim Menschen verbleibt. Auf diese Weise werden wichtige Fragen nicht gestellt und bestehende Lösungen nicht validiert.

Um sämtliche diskutierten Konzepte praktisch zu erproben sollte eine lösungsneutrale offene Experimentierklausel geschaffen werden. Genehmigungsfähig sollten alle Ansätze des autonomen, teleoperierten und vernetzten Fahrens sein, einschließlich gemischter Ansätze und der Genehmigung von Sicherheitskonzepten, die auf einem Gesamtsystem mit sicherheitsrelevanten Komponenten außerhalb des Fahrzeugs beruhen.

Grenzen von § 70 StVZO und § 46 StVO und Ausnahmen von „allen Vorschriften“

§ 70 StVZO ist mit Blick auf neuartige Fahrfunktionen, welche sich nicht in bloßen technischen Entwicklungen erschöpfen, sondern sich darüber hinaus durch eine Verantwortungsverschiebung von Menschen auf Maschinen auszeichnen, unzureichend. Die Vorschrift lässt nur bedingt Abweichungen vom allgemeinen gesetzlichen Rahmen zu. Dies liegt insbesondere daran, dass § 70 StVZO als verordnungsrechtliche Regelung bloß Ausnahmen „von allen Vorschriften dieser Verordnung“, nicht jedoch von gesetzlichen Maßgaben zulässt.

Bestimmte Ausnahmen von der StVO können nach § 46 StVO genehmigt werden. Mangels menschlicher Adressaten in Gestalt eines Fahrzeugführers kann sich ein Fahrzeug während der autonomen Fahrt aber generell nicht an die StVO halten, da Recht eine Verhaltensordnung für Menschen darstellt und Maschinen nicht handlungsfähig im Rechtsinne sind. Soweit das Sicherheitskonzept des Fahrzeugs nach den Vorschriften der StVO ausgerichtet sein soll, muss dies daher bereits im Betriebserlaubnisverfahren gewährleistet werden. Die StVO muss hier als Leitlinie für Entwickler und Behörden dienen. Wie eine „Einhaltung“ der StVO insoweit gewährleistet wird und welche Regelungen auf welche Weise durch maschinengemäße

Sicherheitskonzepte umgesetzt werden, muss in der jeweiligen Ausnahmegenehmigung festgelegt werden, so dass es sich im engeren Sinne um keine Ausnahmen von der StVO handelt, sondern um einen rechtsgestaltenden Akt, der festlegt, in welcher Weise der rechtliche Gehalt der StVO umgesetzt werden sollen. Eine solche Gestaltung wird von § 46 StVO nicht erfasst.

Da zur Umsetzung eine gewisse Kreativität unter Berücksichtigung aller Ziele des StVG und zugehörigen Verordnungen erforderlich ist, macht es Sinn, den Behörden einen möglichst breiten Gestaltungsraum zu ermöglichen und Ausnahmen von „allen Vorschriften“ des StVG zu ermöglichen. Die bisherigen Forschungsprojekte zeigen, dass die obersten Landesbehörden mit Genehmigungen vorsichtig und zurückhaltend sind und der Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs oberste Priorität einräumen. An die Einhaltung dieser „öffentlichen Verkehrsinteressen“ sind sie auch durch die vorgeschlagene Experimentierklausel gebunden, so dass ein Missbrauch nicht zu befürchten ist.

Bereits mit Blick auf Fahrfunktionen des SAE-Levels 3 fehlt es an Möglichkeiten der Erprobung. Grund sind unzureichende rechtliche Regelungen. **Die Zulässigkeit dieser Fahrfunktionen ist nämlich abschließend in §§ 1 a und 1 b StVG geregelt, mit der Folge, dass auf § 70 StVZO nicht zurückgegriffen kann, wenn die Voraussetzungen des StVG, als höherrangiges Recht, nicht vorliegen.** Dies ergibt sich einerseits aus der Normenhierarchie, in welcher das Gesetz (StVG) über dem Verordnungsrecht (StVZO) steht und zum anderen aus dem unmissverständlichen Wortlaut von § 1 a Abs. 3 StVG. § 1 a Abs. 3 StVG fordert mit Blick auf die Zulässigkeit solcher Fahrfunktionen zwingend entweder deren Beschreibung und Übereinstimmung in internationalen Vorschriften (Nr. 1) oder eine Typgenehmigung gemäß Artikel 20 der Richtlinie 2007/46/EG (Nr. 2). Für eine Zulassung im Wege von Ausnahmegenehmigungen gemäß § 70 StVZO bleibt damit kein Raum.

Für Fahrfunktionen des SAE-Levels 4 fehlt es bislang gänzlich an einer Regelung. Die rechtliche Möglichkeit, Ausnahmesituationen im Wege von Ausnahmegenehmigungen gemäß § 70 StVZO Rechnung zu tragen, hilft nicht weiter. Von dem, dem deutschen Straßenrecht immanenten Grundsatz eines vollverantwortlichen Fahrzeugführers¹ kann eine Ausnahme nicht erteilt werden, weil keine dahingehende Rechtsgrundlage der Verwaltung besteht (*Vorbehalt des Gesetzes*).

Die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen für teleoperiertes Fahrer wird teilweise für möglich gehalten. Für eine Ausnahme nach § 70 StVZO kommen jedoch grundsätzlich nur Systeme in Betracht, die wenigstens genauso sicher sind, wie das durch die Vorschrift, von der eine Befreiung gewünscht wird, rechtlich vorgesehene System (sog. funktionale Äquivalenz). Beim teleoperierten Fahren treten jedoch zusätzliche Risiken insbesondere im Bereich der Signalübertragung der Umgebungs- und Steuerungsinformationen (Datenvalidität, Erfordernis minimaler Latenzzeiten und großer Bandbreiten sowie Datenschutz und Cybersecurity) auf, die bisher keine Rolle spielten, so dass die Etablierung einer vergleichbaren funktionalen Sicherheit des Teilsystems nicht hinreichend sicher absehbar ist und auf diese Weise die Entwicklung hemmt. Zudem sieht das Straßenverkehrsrecht (abgesehen vom Fahrerlaubnisrecht) bisher keine konkreten, auf Maschinen übertragbare, Standards zur Wahrnehmungsfähigkeit des Fahrers vor (visuelle, auditive, olfaktorische, taktile Wahrnehmung) so dass auch hier die

¹ Entsprechend Art. 8 Abs. 1 WÜ-StV.

Ableitung eines funktionalen Äquivalents erschwert wird. Dies stellt die Genehmigungsfähigkeit des teleoperierten Fahrens und eines Betriebsführerkonzepts für das autonome Fahren auf Grundlage von § 70 StVZO in Frage, mit der Folge, dass in rechtlicher Hinsicht wenigstens ein Klarstellungsbedürfnis besteht.

Warum brauchen wir eine Experimentierklausel?

Für Fahrzeuge der Automatisierungsstufen SAE 3-4 sollte aufgrund der dargestellten unzureichenden rechtlichen Rahmenbedingungen kurzfristig eine Experimentierklausel im StVG geschaffen werden, um zeitnah Erfahrungen zu sammeln und technischem und regulatorischem Dazulernen den Weg zu ebnen.

Eine Regelung des dauerhaften Betriebs moderner Fahrzeugkonzepte, wie durch das BMVI für Kraftfahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion geplant, ist richtig und wichtig. Die erforderliche Regelungstiefe könnte dort allerdings verschiedene Ansätze für autonome, teleoperierte und vernetzte Fahrfunktionen erfordern, die sehr anspruchsvoll sind, insbesondere weil die technische Entwicklung nicht innehält. Eine flexible Regelung, die Pilotvorhaben mit verschiedenen Ansätzen auf Testfeldern ermöglicht, ist daher ein wichtiger Grundpfeiler für nationale Vorschriften für den Regelbetrieb und nimmt auch den Druck, innerhalb kurzer Zeit permanente Regelungen vorzulegen, welche aufgrund des sehr dynamischen technischen Fortschritt in diesem Feld möglicherweise zeitnah innovationshemmende statt -befördernde Wirkung zu entfalten drohen.

Vereinbarkeit der Experimentierklausel mit dem Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr (WÜ-StV)²

Das WÜ-StV steht der Einführung einer solchen gesetzlichen Experimentierklausel nicht entgegen.

Das WÜ-StV steht, solange entsprechende ECE-Regeln fehlen, lediglich der Regelzulassung auf mitgliedersstaatlicher Ebene entgegen, nicht aber der Möglichkeit, gesetzgeberisch im Einzelfall im Wege von Experimentierklauseln/ Ausnahmeregelungen davon abzuweichen. Einer Anpassung des Wiener Übereinkommens (ohne Beschreibungen der Fahrfunktionen in den ECE-Regeln) bedarf es daher erst bei der gesetzlichen Regelzulassung der SAE-Level 4 und 5 durch den Gesetzgeber. Das WÜ-StV bindet das nationale Recht insofern, als das grundsätzlich auf nationaler Ebene keine Verkehrsregeln normiert werden dürfen, welche im Widerspruch zu den Regelungen im WÜ-StV stehen, vgl. Art. 3 Abs. 1 a WÜ-StV. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang jedoch auch der Vertragszweck, der darauf ausgerichtet ist, grenzüberschreitend die Sicherheit auf den Straßen durch die Etablierung einheitlicher Verkehrsregeln zu erhöhen. Es wird also lediglich bezweckt, durch einheitliche Vorgaben für die nationalen Regelzulassung grenzüberschreitend zur Verkehrssicherheit beizutragen. Das Wiener Übereinkommen zielt nicht darauf ab, der lokalen Erprobung technischer Innovationen auf vertragsstaatlicher Ebene

² Wiener Übereinkommen über den Straßenverkehr vom 8. November 1968, zuletzt geändert durch ÄndÜbk. vom 24.3.2014.

Einhalt zu gebieten. Vielmehr begrüßt es technische Neuerungen, soweit diese zu einer Verbesserung der Straßenverkehrssicherheit beitragen. Es ist gerade die Aufgabe von Pilotprojekten, zu klären, welche technischen Konzepte in der Praxis sinnvoll abzubilden sind. Auf diese Weise wird es ermöglicht, sämtliche aktuell diskutierten Ansätze, die fahrerloses Fahren sicherer und flüssiger zu machen versprechen, beispielsweise teleoperierte Konzepte, V2X-Ansätze und Platooning mit Betriebsführer im Führungsfahrzeug, praktisch zu erproben und zu validieren und die Ergebnisse gegebenenfalls für die Etablierung neuer internationaler Vorgaben nutzbar zu machen. Lediglich die im Grundsatz geltenden nationalen Vorschriften (Regelzulassung) erfordern eine Vereinbarkeit mit dem WÜ-StV.³ Dafür spricht auch die im WÜ-StV vorgesehene Möglichkeit staatlicher Zulassungsbehörden, Ausnahmen von zulassungsrechtlichen Bestimmungen des Übereinkommens für Fahrzeuge zur Durchführung von Versuchen zur technischen Weiterentwicklung und Hebung der Verkehrssicherheit, zuzulassen, vgl. Anhang 5, Kapitel 4 Abs. 60 c WÜ-StV.⁴

Aufgrund der räumlich begrenzten Reichweite einer Ausnahmegenehmigung fehlt es auch an einem grenzüberschreitenden Bezug, mit der Folge, dass das WÜ-StV in seiner Ausrichtung nicht berührt wird.⁵

Erfordernis einer formell-gesetzlichen Experimentierklausel

Die Experimentierklausel muss vom Gesetzgeber selbst geschaffen werden. Hintergrund ist die Wesentlichkeitsrechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts und die bereits zu den bestehenden Ausnahmen auf Verordnungsebene angeführten Gründe.

Lösungsneutralität der Experimentierklausel

Die Experimentierklausel sollte lösungsneutral sein und so eine große Bandbreite von Entwicklungen ermöglichen, um eine Einengung auf ein technisches Konzept vermeiden. So ist beispielsweise der Ansatz, autonome Fahrzeuge durch eine Leitstelle zu überwachen, noch vor wenigen Jahren belächelt worden. Heute teilen viele Experten die Ansicht, dass ein Betriebsführerkonzept ein vielversprechender erster Schritt zum autonomen Fahren wäre. Vergleichbar stellt sich die Situation zur straßenseitigen Infrastruktur dar (Sensoren zur vorgelagerten Überwachung des Straßenraums, digitale LSAs, dynamische externe HD-Karten etc.) deren endgültige Bedeutung derzeit nicht absehbar ist, die jedoch zunehmend als wertvoller Entwicklungsbeitrag zum autonomen Fahren angesehen werden. Auch Mischkonzepte von autonomem und teleoperiertem Fahren, die noch vor wenigen Jahren von den meisten Experten verworfen wurden, erscheinen heute attraktiv und realisierbar.

³ Frenz, Walter/ Casimir-van den Broek, Erika, „Völkerrechtliche Zulässigkeit von Fahrerassistenzsystemen“, erschienen in NZV 2009, 529 (531, 535).

⁴ Frenz, Walter/ Casimir-van den Broek, Erika, „Völkerrechtliche Zulässigkeit von Fahrerassistenzsystemen“, erschienen in NZV 2009, 529 (535).

⁵ Frenz, Walter/ Casimir-van den Broek, Erika, „Völkerrechtliche Zulässigkeit von Fahrerassistenzsystemen“, erschienen in NZV 2009, 529 (534 f.).

Zuständigkeit der obersten Landesbehörden

Für Betriebserlaubnisse zum dauerhaften Betrieb der hier genannten Fahrzeuge sollte eine zentrale Stelle (z. B. das Kraftfahrtbundesamt) zuständig sein. Für die Testfelder und Pilotprojekte ist jedoch eine dezentrale Zuständigkeit der Länder geraten, da diese auch bisher mit den Piloten eng zusammengearbeitet haben und teilweise bereits eine gute Vorstellung vom technisch machbaren und von den Genehmigungsprozessen und -voraussetzungen in enger Zusammenarbeit mit Entwicklern und Betreibern entwickelt haben. Diese erfolgreiche Zusammenarbeit sollte fortgesetzt werden, wobei eine gewisse Konkurrenz unterschiedlicher Lösungsansätze und Testfeldkonzepte der Innovationskraft zuträglich sein kann.

Ansprechpartner beim IKEM:

Matthias Hartwig

Mathilde Krampitz

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

Berlin • Greifswald • Stuttgart

www.ikem.de

Magazinstraße 15 – 16
10179 **Berlin**

T +49 (0)30 408 1870 10
F +49 (0)30 408 1870 29

info@ikem.de

Domstraße 20a
17489 **Greifswald**

T +49 (0)38 34 420 2100
F +49 (0)38 34 420 2002

Isrodi@uni-greifswald.de