

Zeitschrift für

VERKEHRS-**ZVR** RECHT

Redaktion **Karl-Heinz Danzl, Christian Huber,
Georg Kathrein, Gerhard Pürstl**

Februar 2019

02

37 – 72

Beiträge

Die Anrainerpflichten nach § 93 StVO im Winter

Nikolaus Authried und Tanja Tretzmüller ➔ 45

Automatisiertes Fahren, der Weg zur Testerlaubnis

Marleen Roubik ➔ 40

Rechtsprechung

Keine EKHG-Haftung nach Ausstieg aus einer Gondelbahn ➔ 55

**Unberechtigter Entzug eines im EU-Ausland erworbenen
Führerscheins** *Christian Huber* ➔ 56

**Pflicht zur Unfallmeldung auch bei bloß geringfügigen
Sachschäden** ➔ 59

**Selbst mehrfache Rückrufe des Herstellers eines sonst mangelfreien Kfz
führen nicht zur Vertragsaufhebung** ➔ 61

Judikaturübersicht Verwaltung

**Rückwärtsfahren auf Autobahnen stellt Fahren entgegen
der Fahrtrichtung dar** ➔ 63

„Wheelie“ mit Motorrad ist strafbar ➔ 64

Kuratorium für Verkehrssicherheit

Lkw-Platooning in Österreich

*Philipp Blass, Susanne Kaiser, Monika Romaniewicz-Wenk
und Wolfgang Schildorfer* ➔ 65

Lkw-Platooning in Österreich



Vorteile und (rechtliche) Herausforderungen

Die Technologie des Lkw-Platoonings hat viele Potentiale: Einerseits kann diese zu Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch und bei Emissionen führen, andererseits kann sie aufgrund der geringeren gefahrenen Abstände zum Teil der alltäglichen Stauproblematik vorbeugen. Vor allem aber hat sie das Potential, zu mehr Sicherheit auf Österreichs Straßen zu führen und der „Vision Zero“ ein Stück näherzukommen.¹⁾ Unter Berücksichtigung dieser Aspekte wurde das Leitprojekt „Connecting Austria“²⁾ Anfang 2018 in Österreich gestartet. Um jedoch das Lkw-Platooning auch unter realen Bedingungen auf Österreichs Straßen testen zu können, bedarf es Änderungen der StVO³⁾ und der Automatisiertes Fahren Verordnung (AutomatFahrV).⁴⁾

ZVR 2019/42

§ 18 StVO 1960;
AutomatFahrV

Lkw-Platooning;
automatisiertes
Fahren;

Connecting
Austria;

Sicherheits-
abstand

Von Philipp Blass, Susanne Kaiser, Monika Romaniewicz-Wenk und Wolfgang Schildorfer

Inhaltsübersicht:

- A. Lkw-Platooning – eine Einführung
 - 1. Was ist Lkw-Platooning?
 - 2. Internationale Initiativen und Projekte
- B. Connecting Austria – ein österreichisches Leitprojekt
 - 1. Überblick und Ziele
 - 2. Anwendungsfälle
 - 3. Testgebiet
 - 4. Testablauf
 - 5. Zwischenergebnis und Ausblick
- C. Rechtlicher Status quo von Lkw-Platooning in Österreich
 - 1. Vorbemerkungen
 - 2. Regierungsprogramm 2017–2022
 - 3. Aktionspläne des bmvit
 - 4. Änderung der StVO notwendig
 - 5. Änderung der Automatisiertes Fahren Verordnung notwendig
 - 6. Ein vergleichender Blick zu den deutschen Nachbarn

A. Lkw-Platooning – eine Einführung

1. Was ist Lkw-Platooning?

Im aktuellen Aktionspaket „Automatisierte Mobilität“ des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) wird Platooning als „*das virtuelle Aneinanderkoppeln von zwei oder mehreren Lkw mit reduziertem Abstand*“ verstanden. „Dies kann sowohl orchestriert als auch spontan erfolgen sowie Fahrzeuge unterschiedlicher Hersteller umfassen.“⁵⁾ Dies ist zumindest die Zielvorstellung aus heutiger Sicht.

Sensorik ist eine der Schlüsselkomponenten im Kontext des automatisierten Fahrens und der Bildung von Lkw-Platoons. Die Fahrtgeschwindigkeit wird, entsprechend den Verkehrsgegebenheiten, vom ersten

1) IdS auch ASFINAG, Auswirkungen von „Truck Platooning“ auf das österreichische hochrangige Straßennetz (2018) 6; bmvit, Aktionspaket Automatisierte Mobilität 2019–2022 (2018) 5.

2) www.connecting-austria.at (Stand 18. 12. 2018).

3) Straßenverkehrsordnung 1960 BGBl 1960/159 idGF.

4) Automatisiertes Fahren Verordnung BGBl II 2016/402 idGF.

5) bmvit, Aktionspaket Automatisierte Mobilität 51.

Lkw-Lenker gewählt. Die Einhaltung des konstanten und verringerten Abstands des Folgefahrzeugs bzw der automatischen Spurhaltung basiert technologisch auf Fahrerassistenzsystemen wie dem kooperativen Abstandsregeltempomat (Cooperative Adaptive Cruise Control, CACC) bzw Radar-, Lidarsensoren und Vehicle-to-Vehicle-Kommunikation. Die Sensoren des kooperativen Abstandsregeltempomaten messen den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und passen darauf basierend die eigene Geschwindigkeit an, um einen konstanten Abstand zu halten. Es wird kooperativ beschleunigt und gebremst. Beim Lkw-Platooning wird jedoch nicht nur die Längsführung, sondern auch die Quersführung dem vorausfahrenden Fahrzeug übertragen – sofern die Gegebenheiten, wie zB die Straßenart, dies zulassen.⁶⁾

Infrastrukturseitige Sensorik ist zB momentan Voraussetzung, um einen Lkw-Platoon sicher über eine mit Lichtsignalanlage geregelte Kreuzung zu leiten oder digitale Geschwindigkeitsbeschränkungen zu erkennen.

Die Bildung, Aufrechterhaltung und Auflösung von Lkw-Platoons erfordert ein Prozedere, das von den unterschiedlichen Lkw verstanden wird. Eine solche wird vor allem dann erforderlich sein, wenn Test- und erste Implementierungsphasen abgeschlossen sind, damit einzelne Fahrzeuge (bzw deren Leitstellen) wissen, zu welchem Zeitpunkt die Platoonbildung überhaupt möglich bzw effizient ist. Bis zur Realisierung des angestrebten Szenarios – Lkw unterschiedlicher Transportunternehmen finden sich bedarfsorientiert zusammen – benötigt es noch viele Tests. Es wird also noch mehrere Jahre dauern, bis das sogenannte „On the fly-Platooning“ umgesetzt werden kann.⁷⁾

Eine infrastrukturseitige Regelungsstrategie in Kombination mit den Fahrzeugen kann sinnvoll sein, um zusätzliche Informationen der Verkehrs- und Umweltsituation bei der Bildung oder Auflösung zu berücksichtigen. Informationen über lokale Gegebenheiten einer konkreten Kreuzung inklusive den zu erwartenden Verhaltens der anderen VerkehrsteilnehmerInnen könnten die verschiedenen Fahrerassistenzsysteme und automatisierten Fahrfunktionen deutlich verbessern. Dabei werden Sensordaten von Fahrzeugen und der Infrastruktur verknüpft und die Gesamtsituation in kurzen Feedbackschleifen beurteilt. Für die Detektionsleistung der Straßeninfrastruktur werden vor allem Induktionsschleifen, Radardetektoren und Video-/Thermokameras eingesetzt. Für die Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Lkw („V2V“) und zwischen Lkw und Infrastruktur („V2I“) muss ein Datenaustausch stattfinden, der zB über W-LAN (ITS-G5-Technologie) und ein europaweit harmonisiertes Message-Set durchgeführt wird.

Auch wenn die technische Funktionsbeschreibung suggeriert, dass nur ein Lkw-Lenker eingesetzt werden muss, um mehrere Lkw zu navigieren, ist aus vielfältigen Gründen davon auszugehen, dass weiterhin jeder im Platoon befindliche Lkw mit einem Lenker besetzt ist, der das Fahrgeschehen überwacht. Auch bei einem zukünftigen Testbetrieb in Österreich muss aufgrund der Bestimmungen des Wiener Übereinkommens über den Straßenverkehr 1968 (WÜ)⁸⁾ sichergestellt sein,

dass das erste Fahrzeug sowie auch **sämtliche Folgefahrzeuge mit Fahrern besetzt** sind, damit sie das Fahrzeugsystem bei Bedarf übersteuern oder deaktivieren können.

2. Internationale Initiativen und Projekte

Das Fahren in Lkw-Platoons ist auf internationaler Ebene Gegenstand zahlreicher Forschungsprojekte und Initiativen. Die Anfänge der Forschung und -entwicklung gehen in die 1970er-Jahre zurück.⁹⁾ Mittlerweile wurde die technische Machbarkeit von Lkw-Platoons bereits mehrfach demonstriert. Eine Auswahl an jüngeren europäischen Projekten wird nachfolgend dargestellt:

Umfassende und länderübergreifende Demonstrationen wurden im Zuge der „European Truck Platooning Challenge“¹⁰⁾ durchgeführt, die 2016 in den Niederlanden initiiert wurde und Lkw von unterschiedlichen Herstellern inkludierte. In fünf europäischen Ländern (Belgien, Dänemark, Deutschland, Niederlande, Schweden) waren Lkw-Platoons auf öffentlichen Straßen unterwegs, um der praktischen Umsetzung einen Schritt näherzukommen. Ein Schwerpunkt der Demonstrationenfahrten war die Analyse des Risikos vor allem hinsichtlich der Länge des Verbands, des Abstands sowie der Kommunikation zwischen den Fahrzeugen. Aus der Luft wurden die Tests zusätzlich verfolgt, um die Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern zu beobachten. Als potentiell problematisch und demnach zu berücksichtigen wurden identifiziert: Störung des Verkehrsflusses, Abnutzung von Straßen und Brücken, Einschränkungen in komplexen Verkehrssituationen, ungeschulte Lkw-Fahrer und Systemausfälle in bestimmten Situationen wie zB in Tunnels.

In Deutschland werden im Rahmen einer Kooperation des Logistikkonzerns DB Schenker und des Fahrzeugherstellers MAN seit 2018 Lkw-Platoons im Regelbetrieb von DB Schenker getestet. Die Lkw-Konvois sind dabei auf der Autobahn A9 zwischen den Niederlassungen von DB Schenker in München und Nürnberg im Einsatz. Die aus maximal zwei Fahrzeugen bestehenden Lkw-Konvois, die jeweils als Testfahrzeuge gekennzeichnet sind, werden nicht von Testfahrern, sondern von Berufskraftfahrern gesteuert. Wann die Bildung eines Lkw-Platoons sinnvoll ist und wie der Zusammenschluss und das Auflösen je nach Situation und verkehrlicher Lage am besten gestaltet werden kann, sind Kernfragen dieses Projekts. Weiters soll im Rahmen dieses Projekts auch die Akzeptanz der neuen Technologie in der Berufsgruppe der Kraftfahrer untersucht werden. In einer begleitenden Studie werden die Erfahrungen der beteiligten Lkw-Fahrer

6) Nowakowski/Shladover/Lu/Thompson/Kailas, Cooperative Adaptive Cruise Control (CACC) for Truck Platooning: Operational Concept Alternatives (2015).

7) Aarts, European Truck Platooning Challenge. Creating next generation mobility / lessons learnt (2016).

8) Art 8 Z 5 bis iVm Art 8 Z 5 und Art 13 Z 1 WÜ. Gem Art 3 WÜ besteht die Verpflichtung der Vertragsparteien, das Übereinkommen in nationales Recht umzusetzen; das WÜ ist in Österreich am 11. 8. 1982 in Kraft getreten. Siehe dazu BGBl 1982/289 idF BGBl 1991/517.

9) Shladover, Reasons for operating AHS vehicles in platoons (1997).

10) Vgl <https://eutruckplatooning.com/default.aspx> (Stand 18. 12. 2018).

wissenschaftlich ausgewertet sowie Aufzeichnungen aus den Testfahrten zur Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern analysiert. Die Daten sollen auch eine Einschätzung ermöglichen, welche anderen Tätigkeiten der Fahrer im hinteren Lkw in Phasen des autonomen Fahrens ausführen darf.¹¹⁾

Das Projekt „Sweden4Platooning“, das noch bis 2020 läuft, strebt die Harmonisierung von Systemen unterschiedlicher Hersteller im Betrieb von DB Schenker an.¹²⁾ In Großbritannien werden ebenso seit 2018 Lkw-Platoons mit Fahrzeugen des Herstellers DAF auf öffentlichen Straßen getestet.¹³⁾

Ebenso nennenswert ist das aktuelle Projekt ENSEMBLE¹⁴⁾, das bis 2021 Lkw-Platooning mit Fahrzeugen von sechs Herstellern grenzübergreifend demonstrieren möchte. Hauptziel des ENSEMBLE-Projekts ist das Bilden sicherer Lkw-Konvois mit Fahrzeugen verschiedener Hersteller. An Autobahnauffahrten, -abfahrten und -knotenpunkten sollen die Abstände zwischen den Fahrzeugen des Lkw-Konvois automatisch vergrößert werden, um anderen Verkehrsteilnehmern Platz zu machen. Eine weitere Besonderheit ist das Ziel, Genehmigungsanforderungen für eine länderübergreifende Demonstration zu harmonisieren.

Bei allen Bestrebungen sind die Schlussfolgerungen der einzelnen Projekte und Initiativen zu berücksichtigen, die zumeist weiteren Forschungsbedarf identifizieren. Einige der ungelösten Aspekte sind:

- Infrastrukturausstattung und Sensorik in Bezug auf unterschiedliche Automatisierungsgrade;
- Vernetzung mit bestehenden Verkehrsmanagementzentralen und Konzepten zur Verkehrsleitung;
- Kommunikation zwischen unterschiedlichen Akteuren (Straße, Fahrzeug, Zentrale, andere Verkehrsteilnehmer, Nutzer);
- energieeffiziente Bildung, Durchführung und Auflösung von Lkw-Platoons, basierend auf anerkannten Regelungsstrategien und Protokollen sowie
- interurbane und urbane Anwendungsszenarien.

Während also weltweit an der Technologie und den Möglichkeiten der Implementierung geforscht wird, sind auf Österreichs Straßen heute noch keine Lkw-Platoons im Testbetrieb unterwegs. Dies soll sich jedoch mit dem Leitprojekt „Connecting Austria“ – wie im Folgenden dargestellt – ändern.

B. Connecting Austria – ein österreichisches Leitprojekt

Das Projekt „Connecting Austria – Verbindung von effizientem und automatisiertem Güterverkehr von der Autobahn in die Stadt“ ist ein österr Leitprojekt und wurde in der neunten Ausschreibung der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) im Rahmen des Förderprogramms „Mobilität der Zukunft“ gefördert. Als Leitprojekte werden Vorhaben von substantiellem Umfang hinsichtlich des inhaltlichen und finanziellen Projektvolumens, der Projektlaufzeit und der Anzahl der Projektpartner klassifiziert. Leitprojekte zielen auf die horizontale bzw vertikale Integration der Wertschöpfungskette und somit auf die technologische Realisierbarkeit von Systemlösungen mit langfristiger Wachstumsperspektive ab.

Diese haben daher zum Ziel, einen Sektor beziehungsweise eine Branche zu stärken und österr Technologien national und international sichtbar zu machen.¹⁵⁾

Mit dem Forschungsthema Lkw-Platooning fügt sich „Connecting Austria“ – wie in Abb 1 veranschaulicht – ausgezeichnet in die bestehende nationale und internationale Forschungslandschaft mit Fokus auf automatisiertes Fahren ein. Aufgrund der thematischen Nähe gesondert hervorzuheben sind dabei die Testumgebung „DigiTrans“ in Oberösterreich sowie das Platooning Projekt „EDDI – Elektronische Deichsel – Digitale Innovation“ in Deutschland.

1. Überblick und Ziele

Das Projekt hat eine geplante Laufzeit von 36 Monaten. Das Projektkonsortium umfasst 13 Partner, darunter potentielle NutzerInnen der beforschten Technologien, technische Stakeholder mit einem Fokus auf die Bereiche Infrastruktur oder Fahrzeugtechnologie sowie Forschungseinrichtungen und -unternehmen.

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist es, eine **evidenzbasierte Bewertungsgrundlage für die Evaluierung der Wirkungen energieeffizienter, teilautomatisierter Lkw-Platoons** zu generieren. So sollen Voraussetzungen geschaffen werden, um die Wettbewerbsfähigkeit österr Leitindustrien wie Automobilzulieferer, Telematikinfrastruktur-Lieferanten oder Logistik sowie der jeweils angeschlossenen Forschung zu erhöhen. Zudem werden weitere thematische Ziele in folgenden Bereichen formuliert:¹⁶⁾

- **Verkehrssicherheit:** Ziel auf Ebene der Verkehrssicherheit ist es, Methoden und Tools zu erarbeiten, die zur Bewertung der Verkehrssicherheit von Lkw-Platoons geeignet und notwendig sind. Zentrale Bestandteile dabei sind die Weiterentwicklung beziehungsweise Adaptierung der Road Safety Inspection sowie der Einsatz von Elementen aus Konfliktbeobachtungsmethoden wie „Naturalistic Driving“. Auf diese Art und Weise sollen potentielle Verkehrskonflikte identifiziert und Strategien zur Vermeidung dieser entwickelt werden. Abschließend werden aus den gesammelten Ergebnissen Handlungsempfehlungen für einen Verkehrssicherheitskatalog für teilautomatisierte Lkw-Platoons abgeleitet. Dieser wird etwa Empfehlungen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit durch gezielte „Lenker“-Ausbildung im Rahmen der Anwendung von (teil-)automatisierten Systemen oder auch Empfehlungen für Operatoren von Verkehrsleitzentralen sowie Infrastrukturprovidern beinhalten. →

11) Vgl www.dbschenker.com/de-de/ueber-uns/presse-center/db-schenker-news/platooning-in-der-logistikbranche-weltweit-erster-praxiseinsatz-vernetzter-lkw-kolonnen-auf-der-a9-534346 (Stand 18. 12. 2018).

12) Vgl www.saferresearch.com/projects/sweden4platooning (Stand 18. 12. 2018).

13) Vgl www.daf.com/en/news-and-media/news-articles/global/2017/q3/30-08-2017-daf-trucks-participates-in-uk-truck-platooning-trial (Stand 18. 12. 2018).

14) Vgl <https://platooningensemble.eu> (Stand 18. 12. 2018).

15) Siehe www.ffg.at/content/leitprojekte (Stand 18. 12. 2018).

16) Siehe www.connecting-austria.at/#/project/goals (Stand 18. 12. 2018).

Connecting Austria im Kontext

Das Leitprojekt Connecting Austria steht in unmittelbarer Verbindung zu weiteren Leitprojekten und Testregionen zum Thema automatisiertes Fahren in Österreich. Weiters knüpft es an das Korridorprojekt ECo-AT an.

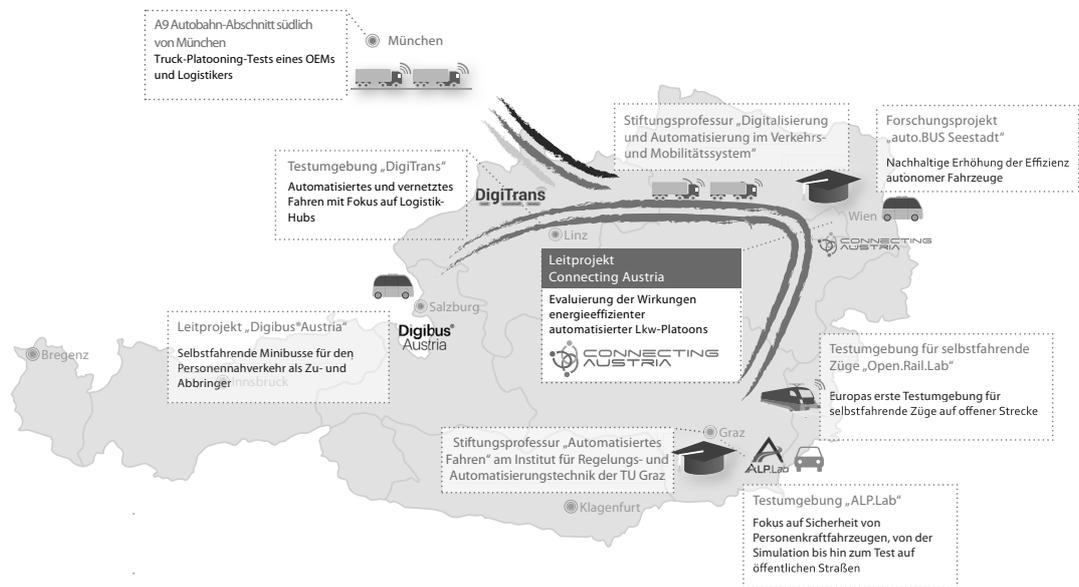


Abb 1: Connecting Austria im Kontext
www.connecting-austria.at/#/project/description (Stand 18. 12. 2018)

- **Klima:** Ziel des Projekts in diesem Bereich ist es, nach Abschluss Nachhaltigkeitsindikatoren für automatisierten Güterverkehr liefern zu können, die auf den Ergebnissen und Hochrechnungen der im Zuge des Projekts durchgeführten Simulationen von Ausstrahlungseffekten von energieeffizienten teilautomatisierten Lkw-Platoons, auch unter Einbeziehung zukünftiger elektrischer Antriebe, auf das gesamte straßenbasierte Verkehrssystem und auf andere Verkehrsteilnehmer basieren.
- **Technik:** Auf der technischen Ebene ist es das Ziel, die Machbarkeit und die Grenzen eines teilautomatisierten Lkw-Platoons in einem definierten Testgebiet zu validieren. Dies wird durch Simulationen und in weiterer Folge durch Demonstrationsfahrten in einer realen Verkehrsumgebung erreicht.
- **Ökonomie:** Auf der ökonomischen Ebene wird die Frage beantwortet, inwiefern das Projekt „Connecting Austria“ die Wettbewerbsfähigkeit der zuvor genannten Wirtschaftszweige und Leitindustrien sowie die Forschungskompetenz der relevanten Einrichtungen stärkt. Dies stellt die Kernfrage eines jeden nationalen Leitprojekts dar.

2. Anwendungsfälle

Um die genannten Ziele zu erreichen und die damit verbundenen Fragestellungen beantworten zu können, wurden vier unterschiedliche und klar abgegrenzte Anwendungsfälle definiert. Diese sind in Abb 2 dargestellt. Als Lkw-Platoon in all diesen Anwendungsfällen gilt eine Truck-Trailer-Kombination, bei der mindestens zwei oder maximal drei Lkw mithilfe technischer Fahrassistenz- und Steuersysteme sowie einer Car-to-Car-Kommunikation in geringem Abstand im Testbe-

trieb hintereinanderfahren sollen. Dabei wird die maximale Geschwindigkeit von 80 km/h nicht überschritten und der Abstand zwischen den Fahrzeugen wird zumindest zehn Meter¹⁷⁾ betragen (s Abb 2).

Fall 1

Zwei bis drei Lkw fahren von einem Güterverteilzentrum auf die Autobahn auf. Über eine Road-Side Unit erhalten die Lkw die Information, ob auf dem Autobahnabschnitt die Bildung eines Lkw-Platoons erlaubt und vorteilhaft ist. Kriterien für die situationsadaptive Erlaubnis einer Platoon-Bildung können zB der Verkehrszustand oder die aktuellen Umweltgegebenheiten sein. Die Lkw bilden ein Platoon und senden die Information über den Status des Platoons mittels On-Board Unit aus.¹⁸⁾

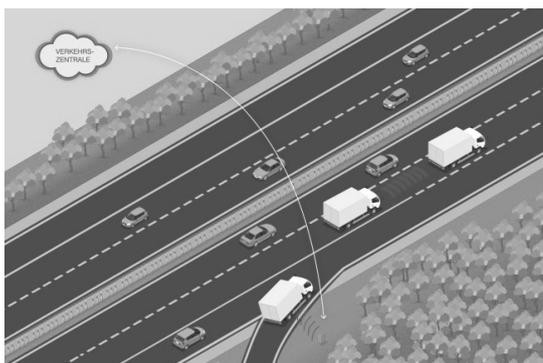
Fall 2

Zwei bis drei Lkw haben ein Lkw-Platoon gebildet und fahren auf eine Gefahrenstelle zu. Sie erhalten über eine Road-Side Unit die Information, dass das Lkw-Platoon aufgelöst werden muss. Der Bereich der Gefahrenstelle (zB Baustelle) ist über einen beschränkten Zeitraum für Platooning gesperrt. Die Lkw lösen das Platoon auf und senden die Information über den Status des Platoons aus.¹⁹⁾

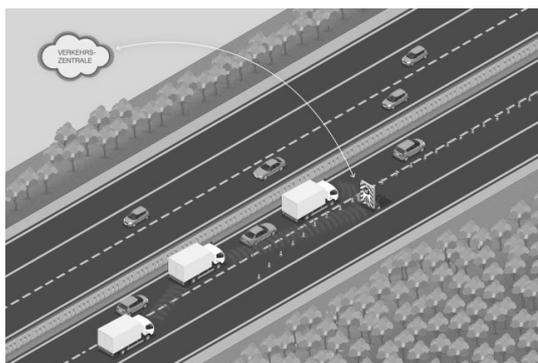
17) Entsprechend den Ausführungen der ASFINAG, Auswirkungen von „Truck Platooning“ 13.

18) Siehe www.connecting-austria.at/#/use-cases/driveway (Stand 18. 12. 2018).

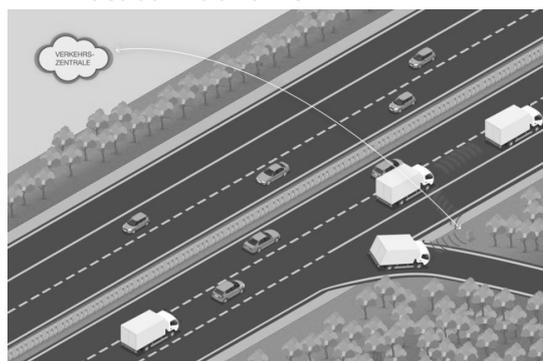
19) Siehe www.connecting-austria.at/#/use-cases/danger (Stand 18. 12. 2018).



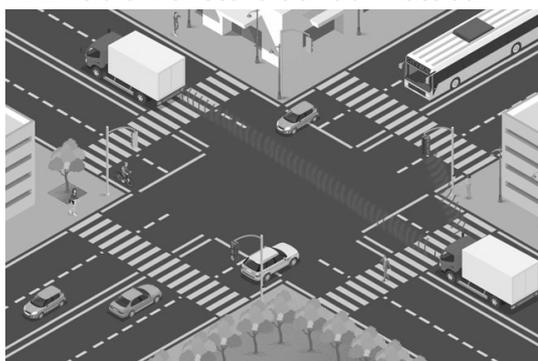
AF1: Autobahnauffahrt



AF2: Gefahrenstelle auf der Autobahn



AF3: Autobahnauffahrt



AF4: Ampelgeregelte Kreuzung

Abb 2: Anwendungsfälle

AF1: www.connecting-austria.at/#/use-cases/drivewayAF2: www.connecting-austria.at/#/use-cases/dangerAF3: www.connecting-austria.at/#/use-cases/departureAF4: www.connecting-austria.at/#/use-cases/traffic (alle Stand 18. 12. 2018)

(Fotorechte Swarco Futurit 2017)

Fall 3

Ein Lkw-Platoon von zwei bis drei Lkw fährt auf eine Autobahnabfahrt zu. Ein Lkw will abfahren, zwei fahren auf der Autobahn weiter. Die Lkw erhalten über eine Road-Side Unit die Information, dass das Lkw-Platoon bei der Abfahrt aufgelöst werden muss. Das Platoon wird aufgelöst und ein Lkw fährt auf das niederrangige Straßennetz.²⁰⁾

Fall 4

Ein Lkw-Platoon aus zwei bis drei Lkw fährt im niederrangigen Straßennetz in Richtung einer ampelgeregelten Kreuzung mit Fußgängerübergängen, öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) und weiteren Verkehrsteilnehmern. Das Lkw-Platoon sendet die Information über die Platoon-Bildung bzw das eigene Verhalten über die On-Board Unit aus. Basierend auf Kriterien wie der Tageszeit, der Fußgängerpräsenz, möglicher Priorisierung des ÖPNV oder der Verkehrslage erhält das Lkw-Platoon mittels lokaler Road-Side Unit die Information, ob und wie das Platoon die Kreuzung bestmöglich durchfahren kann, sich auflösen bzw erweitern oder halten muss.²¹⁾

lang der A1 Westautobahn über die Bundesländer Wien, Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg. Als Start- und Zielpunkte der teilautomatisierten Lkw-Platoons sind dabei Logistikzentren in unterschiedlichen Siedlungsstrukturen im Fokus:

- Kontext Großstadt: Messe Wien, Wien Floridsdorf;
- Kontext suburbanes Gebiet: Pasching, Bezirk Linz-Land sowie Guntramsdorf im Bezirk Mödling;
- Kontext Kleinstadt: Hallein, Bezirk Hallein.

Abhängig von der jeweiligen Siedlungsstruktur und dem ortsspezifischen Verkehrsaufkommen können so unterschiedliche Herausforderungen für teilautomatisierte Lkw-Platoons erforscht werden.

4. Testablauf

Um zu jeder Zeit einen (verkehrs-)sicheren Projektablauf zu gewährleisten, ist das Testprozedere in vier Schritte eingeteilt. In einem ersten Schritt wird im Zuge von umfassenden numerischen Simulationen das Zusammenwirken von fahrzeug-, verkehr- sowie infrastrukturseitigen Komponenten und Subsystemen im Gesamtsystem getestet. In diesem Schritt soll das Potential von teilautomatisierten Lkw-Platoons theoretisch erhoben werden. In Schritt zwei werden fahr-

20) Siehe www.connecting-austria.at/#/use-cases/departure (Stand 18. 12. 2018).

21) Siehe www.connecting-austria.at/#/use-cases/traffic (Stand 18. 12. 2018).

3. Testgebiet

Die Teststrecken für die beschriebenen Anwendungsfälle erstrecken sich in Österreich hauptsächlich ent-

zeug- und infrastrukturseitige Subsysteme in geschlossener Umgebung auf Privatgelände²²⁾ getestet. Nach erfolgreicher Absolvierung werden diese Systeme im darauffolgenden dritten Schritt in Tests auf Straßen mit öffentlichem Verkehr²³⁾ getestet. Dabei handelt es sich um Einzelfahrzeuge, die zu Beginn ohne Fracht und erst nach erfolgreicher Absolvierung einiger Fahrten mit Fracht unterwegs sein werden. In letzter Instanz ist geplant – sofern bis dahin die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen wurden –, Lkw-Platooning im Realverkehr zu testen. Je nach Notwendigkeit werden für die beschriebenen Schritte die erforderlichen Bewilligungen nach kraftfahr- und straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften eingeholt.

5. Zwischenergebnis und Ausblick

Nach einem Drittel der Projektlaufzeit werden aktuell die ersten Simulationen zur Erhebung des theoretischen Potentials von teilautomatisierten Lkw-Platoons durchgeführt sowie die Rahmenbedingungen für die weiteren Phasen des Testprozederes geschaffen. Zum jetzigen Zeitpunkt²⁴⁾ ist bereits eine umfassende Anforderungsanalyse abgeschlossen, in welche alle Projektpartner ihr spezifisches Know-how einfließen lassen und welche als Grundlage für alle noch im Projekt folgenden Schritte dient. Zur Jahresmitte 2019 werden die ersten Testfahrten mit realen Fahrzeugen in geschlossener Umgebung²⁵⁾ stattfinden. Sofern die gesetzlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden, werden voraussichtlich Anfang 2020 die ersten teilautomatisierten Lkw-Platoons in einer realen Straßenverkehrsumgebung unterwegs sein. Das Ende des Projekts ist mit Jahresende 2020 datiert.

C. Rechtlicher Status quo von Lkw-Platooning in Österreich²⁶⁾

1. Vorbemerkungen

Das Testen von Lkw-Platooning auf Straßen mit öffentlichem Verkehr in Österreich ist derzeit aus rechtlicher Sicht – im Gegensatz zu der rechtlichen Situation in Deutschland²⁷⁾ – nicht möglich. Welche Schritte jedoch bereits unternommen wurden und welche noch notwendig sind, um das Testen dieses Fahrsystems zu ermöglichen, wird im Folgenden erläutert.

2. Regierungsprogramm 2017–2022

Mit dem Regierungsprogramm 2017–2022 hat sich die österr Bundesregierung verpflichtet, umfassende Rechtssicherheit für die Chancen der Digitalisierung und den Einsatz neuer Systeme zu schaffen.²⁸⁾ Denn eines ist klar: Digitalisierung bringt viele Vorteile für den Straßenverkehr, insb für die Verkehrssicherheit auf Österreichs Straßen. Wie im Regierungsprogramm daher richtig angemerkt, ist die Politik gefordert Offenheit gegenüber Innovationen zu zeigen und für neue Mobilitätsformen wie Lkw-Platooning die rechtlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.²⁹⁾

3. Aktionspläne des bmvit

Daher wurde bereits in dem Aktionsplan zum automatisierten Fahren für die Jahre 2016 bis 2018 ein Anwendungsfall für den Lkw-Konvoi geschaffen. Dabei handelt es sich um den Use Case 5 „Gut versorgt“. In diesem wird hervorgehoben, dass automatisierte und vernetzte Güterbeförderung zur Entlastung der herkömmlichen Transportwege beiträgt und dadurch den gesellschaftlichen und ökonomischen Veränderungen für verbesserte Logistik, Daseinsfürsorge und Lebensqualität entspricht. Dieser Use Case wurde anhand der Bewertungskriterien als prioritär für eine zeitlich unmittelbare Umsetzung gewählt.³⁰⁾

Im aktuellen Aktionspaket „Automatisierte Mobilität“ für die Jahre 2019–2022 wird nun Platooning auch explizit definiert³¹⁾ und der Use Case „Gut versorgt“ weiterhin prioritär behandelt.³²⁾ Zusätzlich wird hervorgehoben, dass speziell bei rechtlichen Rahmenbedingungen und Regularien wie der StVO oder den kraftfahrrechtlichen Bestimmungen ein Anpassungsbedarf im Hinblick auf zunehmende Digitalisierung und Automatisierung gegeben ist.³³⁾

4. Änderung der StVO notwendig

Das Testen von Lkw-Platooning ist nur bei der Einhaltung eines geringen Sicherheitsabstands sinnvoll. § 18 Abs 1 StVO legt jedoch den Sicherheitsabstand beim Hintereinanderfahren in dem Sinn fest, dass jeder Fahrzeuglenker sein Fahrzeug beim plötzlichen Abbremsen des vorderen Fahrzeugs anhalten können muss. Die Größe des Sicherheitsabstands hängt somit von (i) der Geschwindigkeit, (ii) der Fahrbahnbeschaffenheit, (iii) der Beschaffenheit des eigenen und des vorausfahrenden Fahrzeugs, (iv) der Aufmerksamkeit des Lenkers und schlussendlich (v) dem Abstand des nachfahrenden Fahrzeugs ab.³⁴⁾ Grundsätzlich gilt für Lkw, dass ein Zweisekundenabstand – dies entspricht 2 x Reaktionsweg³⁵⁾ – einzuhalten ist. Bei gefahrenerhöhenden Umständen vergrößert sich der Anhalteweg überhaupt auf vier bis fünf Sekunden.³⁶⁾ Lenker von Fahrzeugen mit größeren Abmessungen wie Lkw oder Kraftwagenzüge auf Freilandstraßen und Autobahnen haben nach einem solchen Fahrzeug überhaupt einen Abstand von mindestens 50 m einzuhalten.³⁷⁾

22) Es handelt sich dabei um Straßen ohne öffentlichen Verkehr iSd § 1 Abs 2 StVO.

23) iSd § 1 Abs 1 StVO.

24) Dezember 2018.

25) Auf Straßen ohne öffentlichen Verkehr iSd § 1 Abs 2 StVO.

26) Dazu ist anzumerken, dass der Artikel von den Autoren im Dezember 2018 verfasst wurde. Mögliche zukünftige Änderungen der Rechtslage bis zum Erscheinen des Artikels konnten daher naturgemäß nicht berücksichtigt werden.

27) Siehe dazu gleich unten.

28) Regierungsprogramm 2017–2022, 81.

29) Regierungsprogramm 2017–2022, 148.

30) *bmvit*, Aktionsplan Automatisiertes Fahren 2016–2018 (2016) 9 und 11.

31) *bmvit*, Aktionspaket Automatisierte Mobilität 51.

32) *bmvit*, Aktionspaket Automatisierte Mobilität 8 f.

33) *bmvit*, Aktionspaket Automatisierte Mobilität 13.

34) *Pürstl*, StVO¹⁴ (2015) § 18 E 1 ua.

35) 2 x Reaktionsweg: bspw bei 30 km/h: 18 m; bei 60 km/h: 36 m.

36) *Hubert Ebner Verlags GmbH* (Hrsg), C Große Brummer. Die Lehrunterlage für die Führerscheinklassen C, C1 und E¹¹ (2009) 1.29.

37) § 18 Abs 4 StVO.

Um das Lkw-Platooning somit in Österreich testen zu können, bedarf es einer Änderung hinsichtlich § 18 Abs 1 und 4 StVO. Dabei erscheinen zwei Szenarien denkbar: (i) Änderung des § 18 Abs 1 und 4 StVO mit Festlegung einer Ausnahme für Lkw-Platooning oder (ii) Erlassung einer Verordnungsermächtigung in der StVO, in der dann erforderliche Ausnahmen geregelt werden können. Der Vorteil einer Verordnungsermächtigung ist, dass die Verordnung selbst zeitnah auf Veränderungen in der Digitalisierung und Automatisierung reagieren kann. Notwendige Anpassungen können rechtzeitig vorgenommen werden – eigentlich eine unabdingbare Voraussetzung, wenn rechtliche Bestimmungen nicht immer der technischen Entwicklung hinterherjagen wollen.

5. Änderung der Automatisiertes Fahren Verordnung notwendig

Aber nicht nur die StVO, sondern auch die AutomatFahrV muss nach Änderung der StVO modifiziert werden, um das Testen von Lkw-Platoons zu ermöglichen. Diese regelt derzeit nämlich nur das Testen von folgenden Anwendungsfällen: (i) autonomer Kleinbus,³⁸⁾ (ii) AutobahnpiLOT mit automatischem Spurwechsel³⁹⁾ und (iii) selbstfahrendes Heeresfahrzeug.⁴⁰⁾ Zusätzlich wurden gerade mit dem Entwurf der 1. AutomatFahrV-Novelle drei neue Anwendungsfälle in Begutachtung geschickt, die in Zukunft als genehmigte Serien im Realbetrieb verwendet werden sollen; nämlich (i) Einparkhilfe und (ii) AutobahnpiLOT mit automatischer Spurhaltung sowie (iii) der Use Case der Fremdkraftanlagen für das selbstfahrende Heeresfahrzeug.⁴¹⁾

Das Szenario „selbstfahrendes Heeresfahrzeug“ kommt für das Lkw-Platooning von vornherein nicht in Betracht, weil solche Fahrzeuge nur vom Bundesministerium für Landesverteidigung getestet werden dürfen.⁴²⁾ Auch der Anwendungsfall „autonomer Kleinbus“ kann für das Lkw-Platooning nicht herangezogen werden, weil in diesem Zusammenhang nur die Fahrzeugklassen M1, M2 und M3 (Pkw und Omnibusse) verwendet werden dürfen; das Gleiche gilt für das zukünftige Szenario der Einparkhilfe, weil dieses System nur in der Fahrzeugklasse M1 zum Einsatz kommen darf.⁴³⁾

Lediglich der „AutobahnpiLOT mit automatischem Spurwechsel“ sowie der geplante Anwendungsfall des „AutobahnpiLOTs mit automatischer Spurhaltung“⁴⁴⁾ dürfen unter anderem mit Lkw (Fahrzeugklassen M1, M2, M3, N1, N2 und N3) getestet bzw als genehmigte Serie verwendet werden.

Tatsache ist aber, dass es beim Lkw-Platooning nicht nur um Längs- und/oder Querführung geht; dieser Anwendungsfall hat einen anderen Fokus und greift viel weiter. Vielmehr geht es um eine Zusammensetzung von mehreren Lkw (Truck-Trailer-Kombination), die über Fahrassistenz- und Steuersysteme verfügen. Diese sollen die Kommunikation zwischen den einzelnen Fahrzeugen via W-LAN (Car-to-Car-Kommunikation) und zwischen Fahrzeug und Infrastruktur ermöglichen. Insb sollen die Lkw auch im geringen Abstand hintereinanderfahren. Daraus ergibt sich, dass der zu regelnde Sachverhalt ein anderer als

der der AutobahnpiLOTen ist, weil es ua (i) mehr Beteiligte gibt, (ii) die Voraussetzungen für die Verkehrssicherheit und Infrastruktur (zB kleinerer Abstand) andere sind, (iii) Systeme auch andere Aufgaben (Car-to-Car-Kommunikation) als der AutopiLOT übernehmen und (iv) zum Teil ein anderes Straßennetz benutzt werden soll; um nur ein paar Unterschiede zu nennen.

Als Zwischenergebnis ist somit festzuhalten, dass aus rechtlicher Sicht zusätzlich zur Änderung der StVO der neue Use Case „Lkw-Platooning“ festgelegt werden müsste, damit dieses Fahrsystem auf Österreichs Straßen getestet werden darf. Dazu müsste das potentielle TestszENARIO bei der Kontaktstelle AustriaTech⁴⁵⁾ vorgeschlagen werden. Nach eingehender Prüfung kann in weiterer Folge vom bmvit auf Grundlage der Verordnungsermächtigung des § 102 Abs 3b KFG⁴⁶⁾ eine entsprechende Verordnung erlassen oder ein neuer Anwendungsfall in die AutomatFahrV implementiert werden.

6. Ein vergleichender Blick zu den deutschen Nachbarn

Abschließend wird noch ein kurzer Blick zu unseren Nachbarn in Deutschland geworfen und werden die dortigen rechtlichen Rahmenbedingungen für das Testen von Lkw-Platooning skizziert.

Im Gegensatz zu Österreich wird nämlich dort – wie bereits oben unter A.2 beschrieben – bereits seit Juni 2018 das Lkw-Platooning getestet. Der Grund für die schnellere Einsetzung von neuen Fahrsystemen im Testbetrieb in Deutschland ist folgender: Dort bedarf es keiner so tiefgreifenden Änderung von Vorschriften wie in Österreich. Vielmehr können die Landesbehörden – Vollziehung ist Landessache – Einzelausnahmen zu den nationalen Straßenverkehrsregeln und technischen Anforderungen an Kfz schaffen. Während nämlich § 70 deutsche Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (dStVZO)⁴⁷⁾ Ausnahmen von den technischen Bauvorschriften erlaubt, können Ausnahmen von der deutschen Straßenverkehrs-Ordnung (dStVO), also dem Verhaltensrecht und den Lenkerpflichten, gem § 46 Abs 2⁴⁸⁾ genehmigt werden. In dieser Form wurde auch das Testen des Lkw-Platoonings im Projekt „EDDI“ unter zahlreichen Auflagen bewilligt. Als Grundlage für diese Genehmigung diente ein Gutachten des TÜV.⁴⁹⁾ →

38) § 7 AutomatFahrV.

39) § 8 AutomatFahrV.

40) § 9 AutomatFahrV.

41) Entwurf der 1. Novelle zur AutomatFahrV, BMVIT-170.143/0003-IV/ST 1/2018. Die Änderung der AutomatFahrV soll voraussichtlich 2019 in Kraft treten.

42) § 9 Abs 2 AutomatFahrV.

43) § 10 Abs 8 Entwurf der 1. Novelle zur AutomatFahrV, BMVIT-170.143/0003-IV/ST 1/2018.

44) § 11 Abs 7 Entwurf der 1. Novelle zur AutomatFahrV, BMVIT-170.143/0003-IV/ST 1/2018.

45) Siehe www.austriatech.at/ (Stand 18. 12. 2018); Die Kontaktstelle ist Ansprechpartner für jene Organisationen, die auf österr Straßen automatisierte oder vernetzte Fahrzeuge testen wollen.

46) Kraftfahrzeuggesetz 1967 BGBl 1967/267 idGF.

47) Siehe www.gesetze-im-internet.de/stvzo_2012/BJNR067910012.html (Stand 18. 12. 2018).

48) www.stvo.de/strassenverkehrsordnung/124-46-ausnahmegenehmigung-und-erlaubnis (Stand 18. 12. 2018).

49) ASFINAG, Auswirkungen von „Truck Platooning“ 11 f.

Obwohl die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung auf Landesebene ein schnelleres Prozedere als die Änderung von bundesrechtlichen Rahmenbedingungen darstellt, hat sie trotzdem einen Haken: Denn in jedem deutschen Bundesland, in welchem man um eine Ausnahmegenehmigung für das Lkw-Platooning ansucht, kann es zur Vorschreibung von unterschiedlichen Auflagen kommen, was den Testbetrieb bundesländerübergreifend in der Praxis wiederum erschweren kann und somit das Lkw-Platooning zum Teil ad absurdum führt.

Auch wenn es somit in Österreich noch etwas legislativer Anstrengung hinsichtlich Lkw-Platooning bedarf, so ist aber jedenfalls aufgrund der Kompetenzverteilung und der Zuständigkeiten⁵⁰⁾ gesichert, dass Lkw-Platooning bundesweit einheitlich zum Einsatz kommen würde und daher die in Deutschland auftretenden Probleme für Österreich keine Relevanz haben.

50) Siehe insb Art 10 Abs 1 Z 9 und Art 11 Abs 1 Z 4 B-VG BGBl I/1930 (ww) idF BGBl I 1999/194 (DFB) idF BGBl I 2018/22.

→ In Kürze

Lkw-Platooning wird bereits weltweit getestet. Mit dem Projekt Connecting Austria (www.connecting-austria.at) sollen nun auch in Österreich die Chancen und Risiken dieses Fahrsystems beurteilt werden. Eine der zentralen Forschungsfragen dreht sich um Aspekte der Verkehrssicherheit. Alle Verkehrsteilnehmer müssen dabei berücksichtigt und geschützt werden. Dazu bedarf es jedoch der Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen, die in diesem Beitrag behandelt werden.

→ Zum Thema

Über die AutorInnen:

DI Philipp Blass ist Projektverantwortlicher im Forschungsbereich Verkehrssicherheit im Kuratorium für Verkehrssicherheit (KFV). E-Mail: philipp.blass@kfv.at

Mag. Susanne Kaiser ist Projektverantwortliche im Forschungsbereich Verkehrssicherheit im KFV und Lektorin an der FH Technikum Wien. E-Mail: susanne.kaiser@kfv.at

Mag. Monika Romaniewicz-Wenk ist Verkehrsjuristin im KFV. E-Mail: monika.romaniewicz-wenk@kfv.at
Kontaktadresse des KFV: Kuratorium für Verkehrssicherheit, Schleiergasse 18, 1100 Wien. Internet: www.kfv.at

Dr. Wolfgang Schildorfer, Projektleiter Connecting Austria, Forschungsprofessor für Transportlogistik und Mobilität am Logistikum – Department of Logistics at the University of Applied Sciences Upper Austria, FH OÖ Forschungs- & Entwicklungs GmbH.

Kontaktadresse: FH OÖ Forschungs- und Entwicklungs GmbH, Wehrgrabengasse 1–3, 4400 Steyr. E-Mail: wolfgang.schildorfer@fh-steyr.at

Von denselben AutorInnen erschienen:

Trischler/Riccabona-Zecha/Kaiser, Medikamente am Steuer, ZVR 2014/56;

Kaiser/Schneider/Radon/Ringer, Mobilitätsphasen, ZVR 2015/114;

Romaniewicz-Wenk/Jirak, Autonomes Fahren in Österreich – eine Utopie? *ecolex* 2018, 466.

